

**Archäozoologische Untersuchung der Tierknochen aus der
linearbandkeramischen Siedlung Vaihingen/Enz (Kreis
Ludwigsburg D) und ihre Interpretation**

-Band A: Text-Anhang

Inauguraldissertation

zur

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

von

Marguerita Schäfer

Freiburg i. Breisgau, Deutschland

Freiburg i. Breisgau, 2017

Originaldokument gespeichert auf dem Dokumentenserver der Universität Basel
edoc.unibas.ch

Genehmigt von der Philosophischen-Naturwissenschaftlichen Fakultät
auf Antrag von

Prof. Dr. J. Schibler, Dr. R.-M. Arbogast und Prof. Dr. R. Krause

Basel, den 14.12.2010

Prof. Dr. M Spiess
Dekanin/Dekan

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	13
1 Einleitung	17
2 Die Fundstelle	18
2.1 Die Lage der Siedlung	18
2.2 Die relative Chronologie	19
2.3 Die Siedlung	20
2.4 Übersicht der bisherigen Untersuchungen zu Vaihingen/Enz	22
3 Forschungsstand, Quellenkritik und Fragestellungen	24
3.1 Quellenkritik	25
3.2 Forschungsstand	26
3.3 Fragestellungen	29
4 Die naturräumlichen Bedingungen	31
4.1 Kurze Skizzierung der angewandten Methoden zur Rekonstruktion der potentiellen natürlichen Vegetation der Lössgebiete	31
4.2 Die möglichen natürlichen Vegetationsverhältnisse	32
4.3 Die heutigen Klimaverhältnisse	36
4.4 Naturräumliche Gliederung rund um Vaihingen/Enz	37
4.5 Potentielle natürliche Vegetation rund um Vaihingen/Enz	38
5 Material und Methoden	40
5.1 Materialgrundlage	40
5.2 Die Aufnahmekriterien für die Tierknochenfragmente	41
5.3 Die Quantifizierungsmethoden	42
5.4 Tierartenbestimmung	44
6 Ergebnisse	45
6.1 Bestimmbarkeit der Tierknochen	45
6.1.2 Horizontale Verteilung der bestimmten Knochenfragmente	46
6.2 Tierartenspektrum	46
6.3 Haus- und Jagdtierverhältnis	46
6.3.1 Methodische Erläuterungen	46
6.3.2 Haus- und Jagdtierverhältnisse	48
6.4 Die Haustiere	48
6.5 Die Taphonomie	48
6.5.1 Die Kriterien für die Beurteilung der Knochenerhaltung	49
6.5.2 Erhaltung der Knochenfragmente	49
6.5.3 Die räumliche Verteilung innerhalb des Siedlungsareals	51
6.5.4 Durchschnittsgewichte	53
6.5.5 Bruchkantenzustände der Knochenfragmente	54
6.5.6 Verbisspuren an den Knochen	55
6.5.7 Verdaute Knochenfragmente	55
6.5.8 Fragmentierung der Knochen	56
6.5.9 Wurzelfrass	57
6.5.10 Auflagerungen auf den Knochen	57
6.5.11 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	57
6.6 Metrische Analysen	58
6.6.1 Anmerkungen zur Trennung der Wild- und Hausformen und der Geschlechter ...	59
6.6.2 Bovidae	60
6.6.3 Suidae	65

6.6.4 Schaf und Ziege (<i>Ovis aries</i> und <i>Capra hircus</i>)	67
6.6.5 Rothirsch (<i>Cervus elaphus</i>)	70
6.6.6 Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	74
6.6.7 Braunbär (<i>Ursus arctos</i>)	74
6.6.8 Biber (<i>Castor fiber</i>)	74
6.6.9 Wildpferd (<i>Equus ferus</i>)	75
6.6.10 Canidae	75
6.7 Schlachtalterbestimmung	76
6.7.1 Die verwendeten Methoden zur Erstellung der Altersprofile der Jagd- und Haustiere aus Vaihingen/Enz	76
6.7.2 Die Jagdtiere	79
6.7.3 Die Haustiere	81
6.8 Die Geschlechtsverteilung der Haus- und Jagdtiere	88
6.8.1 Grundlagen für die Geschlechterbestimmung	88
6.8.2 Die Jagdtiere	90
6.8.3 Die Haustiere	93
6.9 Dokumentation der Pathologien und Anormalitäten	97
6.9.1 Allgemeine Anmerkungen	97
6.9.2 Hausrind (<i>Bos taurus</i>)	97
6.9.3 Hausschwein (<i>Sus domesticus</i>)	99
6.9.4 Caprinae (<i>Ovis aries</i> und <i>Capra hircus</i>)	100
6.9.5 Rothirsch (<i>Cervus elaphus</i>)	100
6.9.6 Ur (<i>Bos primigenius</i>)	101
6.9.7 Wildschwein (<i>Sus scrofa</i>)	101
6.9.8 Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	102
6.9.9 Braunbär (<i>Ursus arctos</i>)	102
6.9.10 Suidae	102
6.9.11 Zusammenfassung	102
6.10 Skelettelementverteilung	102
6.10.1 Allgemeine Einführung	102
6.10.2 Die Resultate aus der Untersuchung der Skelettverteilung der Reste der Jagdtiere aus den Siedlungsgruben	104
6.10.3 Die Resultate aus der Untersuchung der Skelettverteilung der Reste der Haustiere aus den Siedlungsgruben	108
6.10.4 Die Knochenfunde aus dem Graben	112
6.11 Zerlegung und Verwertung der Tierkörper	116
6.11.1 Definierung der Schlacht- und Zerlegungsspuren	116
6.11.2 Die Fragmentierung der Knochenreste	120
6.11.3 Das Zerlegungsschema der Tierkörper basierend auf den Ergebnissen aus der Schlacht- und Zerlegungsspurenuntersuchung und der Fragmentierungsmusteranalysen	124
6.12 Die Brandspuren	127
6.12.1 Aufnahmekriterien	127
6.12.2 Brandspuren an den von handaufgelesenen Knochenfragmente	128
6.12.3 Brandspuren an den Resten der Bodenproben	131
6.12.4 Räumliche Verteilung der Brandspuren	132
6.12.5 Zusammenfassung der Auswertung der Spuren, die durch die Nutzung von Tierkörpern durch den Menschen entstehen	132
7 Nutzung und Bedeutung	133
7.1 Chronologische Veränderungen des Haus- und Jagdtierverhältnisses	133
7.1.1 Zusammenfassung	133

7.2 Jagen, Fischen und Sammeln	134
7.2.1 Allgemeine Anmerkungen	134
7.2.2 Das Ausmass der Jagd	134
7.2.3 Chronologische Veränderungen der Anteile der vier häufigsten Jagdtiere.....	135
7.2.4 Die Jagdtiere im Einzelnen und ihre wirtschaftliche Bedeutung	136
7.2.5 Die Schutzjagd	144
7.2.6 Die Pelztiere	145
7.2.7 Igel (<i>Erinaceus europaeus</i>)	154
7.2.8 Tierarten deren linearbandkeramische Herkunft nicht gesichert ist.....	155
7.2.9 Vögel	155
7.2.10 Der Fischfang	159
7.2.11 Die Sammelwirtschaft	162
7.2.12 Weitere Tiere die wahrscheinlich in keinem ernährungswirtschaftlichen Zusammenhang stehen	163
7.2.13 Ist eine Rekonstruktion des Landschaftsbilds aufgrund des Vorkommens einzelner Wildsäuger, Vögel und Fische im Fundmaterial möglich?	164
7.2.14 Können die Knochen der Jagdtiere Hinweise auf die Jagdmethoden geben?	165
7.2.15 Die Bedeutung der Jagd	165
7.3 Chronologische Veränderungen innerhalb der Haustierzusammensetzung.....	167
7.4 Nutzung und Bedeutung der Haustiere	169
7.4.1 Die Milchnutzung.....	171
7.4.2 Die Nutzung der Arbeitskraft.....	175
7.4.3 Die Nutzung des Haarkleids.....	177
7.4.4 Weitere Nutzungsmöglichkeiten	177
7.4.5 Die einzelnen Haustierarten aus Vaihingen/Enz.....	177
7.5 Horizontale Verteilung der Tierarten	188
7.5.1 Häuser der ältesten LBK	189
7.5.2 Häuser der älteren LBK.....	189
7.5.3 Horizontale Verteilung der Tierreste in der Siedlung	190
7.5.4 Vergleich von Gräben und Siedlungsgruben	191
7.5.5 Schlussfolgerungen	191
8 Vergleich des Haus- und Jagdtierverhältnisses und der Haustierzusammensetzung in Vaihingen/Enz mit anderen linearbandkeramischen Siedlungen.....	192
8.1 Zur Vergleichbarkeit linearbandkeramischer Fundstellen	192
8.1.1 Verteilung der Haus- und Jagdtiere in der ältesten LBK	193
8.1.2 Haustierzusammensetzung in der ältesten LBK.....	194
8.1.3 Verteilung der Haus- und Jagdtiere in der älteren LBK.....	194
8.1.4 Haustierzusammensetzung in der älteren LBK.....	195
8.1.5 Verteilung der Haus- und Jagdtiere in der jüngeren LBK.....	195
8.1.6 Haustierzusammensetzung in der jüngeren LBK.....	195
8.2 Haus- und Jagdtierverhältnis aus Siedlungen, die über mehrere Phasen belegt waren.	196
8.2.1 Haustierzusammensetzung	196
8.3 Schlussfolgerung	196
8.4 Vaihingen/Enz im Vergleich	197
9 Zusammenfassung	198
10 Horizontale Verteilung der Haus- und Jagdtiere innerhalb der Siedlung auf Grundlage der Clans.....	202
-Literaturverzeichnis-	205
Anhang	235

Abbildungsverzeichnis

1 Einführung

Abb. 1.1: Verbreitungskarte der Bandkeramik nach J. Lüning.

2 Die Fundstelle

Abb. 2.1: Geographische Lage von Vaihingen/Enz in Baden-Württemberg.

Abb. 2.2: Die nähere Umgebung von Vaihingen/Enz.

Abb. 2.3: Vaihingen/Enz. Württembergische Chronologie nach H.-Ch. Strien.

Abb. 2.4: Vaihingen/Enz. Die ausgegrabene bandkeramische Siedlung, Grabung von 1993 bis 2003.

4 Die naturräumlichen Verhältnisse

Abb. 4.1: Chrono- und Biostratigraphie des Spät- und Postglazials aus S. Jacomet und A. Kreuz.

6 Ergebnisse

6.1 Bestimmungsergebnisse

Abb. 6.1.1: Vaihingen/Enz. Prozentuale Anteile der bestimmten Knochenfragmente nach Fundgewicht und Fundanzahl.

Abb. 6.1.2: Vaihingen/Enz. Horizontale Verteilung der bestimmten Knochenfragmente innerhalb des Siedlungsareals, angegeben ist die absolute Fundanzahl in einer Fläche von jeweils 10 mal 15 m.

6.3 Haus- und Jagdtierverhältnis

Abb. 6.3.1: Vaihingen/Enz. Jagdtieranteile nach Fundanzahl und Fundgewicht der verschiedenen Phasen der LBK.

6.5 Die Taphonomie

Abb. 6.5.1: Vaihingen/Enz. Verteilung der Erhaltungszustände des gesamten Knochenmaterials.

Abb. 6.5.2: Vaihingen/Enz. Verteilung der Erhaltungszustände der Knochenfragmente aus der ältesten, der älteren und der jüngeren LBK, sowie der LBK allgemein.

Abb. 6.5.3: Vaihingen/Enz. Verteilung der Erhaltungszustände der Knochenfragmente der Haus- und Jagdtiere und der unbestimmten Knochenfragmente aus der ältesten, der älteren und der jüngeren LBK, sowie der LBK allgemein.

Abb. 6.5.4: Vaihingen/Enz. Verteilung der Erhaltungszustände der Knochenfragmente aus dem Graben.

Abb. 6.5.5: Vaihingen/Enz. Verteilung der Erhaltungszustände innerhalb des bandkeramischen Siedlungsareals.

Abb. 6.5.6: Ur (*Bos primigenius*). Prozentuale Verteilung der Gewichtsklassen der Knochenfragmente.

Abb. 6.5.7: Hausrind (*Bos taurus*). Prozentuale Verteilung der Gewichtsklassen der Knochenfragmente.

Abb. 6.5.8: Hausrind (*Bos taurus*). Prozentuale Verteilung der Gewichtsklassen der Knochenfragmente bis 100g.

Abb. 6.5.9: Vaihingen/Enz. Durchschnittsgewicht der Haustiere, der Jagdtiere und der unbestimmten Knochenfragmente aus der ältesten, der älteren und der jüngeren LBK, sowie den Fragmenten aus dem Graben.

Abb. 6.5.10: Vaihingen/Enz. Verteilung der Bruchkantenzustände der Knochenfragmente aus den Siedlungsgruben.

Abb. 6.5.11: Vaihingen/Enz. Verteilung der Bruchkantenzustände der Knochenfragmente aus dem Graben.

Abb. 6.5.12: Vaihingen/Enz. Verteilung der verdauten Tierknochenfragmente.

Abb. 6.5.13: Vaihingen/Enz. Schema nach dem im IPNA die Fragmentierung der Röhrenknochen aufgenommen wird.

6.6 Metrischen Analysen

Abb. 6.6.1: Bovidae. Korrelationsdiagramm Phalanx I anterior.

Abb. 6.6.2: Bovidae. Korrelationsdiagramm Phalanx II anterior.

Abb. 6.6.3: Bovidae. Korrelationsdiagramm Talus.

Abb. 6.6.4: Bovidae. Korrelationsdiagramm Tibia distal.

Abb. 6.6.5: Bovidae. Korrelationsdiagramm Radius proximal.

Abb. 6.6.6: Bovidae. Korrelationsdiagramm Humerus distal.

Abb. 6.6.7: Bovidae. Korrelationsdiagramm Humerus distal.

Abb. 6.6.8: Ur (*Bos primigenius*). Häufigkeitsverteilung (%) der LSI-Werte.

Abb. 6.6.9: Ur (*Bos primigenius*). Korrelationsdiagramm Tibia distal.

Abb. 6.6.10: Ur (*Bos primigenius*). Korrelationsdiagramm Radius proximal.

Abb. 6.6.11: Hausrind (*Bos taurus*). Korrelationsdiagramm Hornzapfen.

Abb. 6.6.12: Hausrind (*Bos taurus*). Korrelationsdiagramm Talus.

Abb. 6.6.13: Hausrind (*Bos taurus*). Korrelationsdiagramm Tibia distal.

Abb. 6.6.14: Hausrind (*Bos taurus*). Korrelationsdiagramm Humerus distal.

Abb. 6.6.15: Hausrind (*Bos taurus*). Box-Plot der LSI-Werte verschiedenen Fundstellen.

Abb. 6.6.16: Hausrind (*Bos taurus*). Häufigkeitsverteilung (%) der LSI-Werte.

Abb. 6.6.17: Hausrind (*Bos taurus*). Box-Plot der LSI-Werte der verschiedenen Phasen von Vaihingen/Enz.

Abb. 6.6.18: Suidae Korrelationsdiagramm Tibia distal.

Abb. 6.6.19: Suidae Korrelationsdiagramm Radius proximal.

Abb. 6.6.20: Suidae Korrelationsdiagramm Humerus distal.

Abb. 6.6.21: Suidae Korrelationsdiagramm Scapula.

Abb. 6.6.22: Suidae Korrelationsdiagramm Talus.

Abb. 6.6.23: Wildschwein (*Sus scrofa*). Korrelationsdiagramm Tibia distal.

Abb. 6.6.24: Wildschwein (*Sus scrofa*). Korrelationsdiagramm Scapula.

Abb. 6.6.25: Wildschwein (*Sus scrofa*). Box-Plot der LSI-Werte der verschiedenen Fundstellen.

Abb. 6.6.26: Hausschwein (*Sus domesticus*). Korrelationsdiagramm Scapula.

Abb. 6.6.27: Hausschwein (*Sus domesticus*). Box-Plot der LSI-Werte.

Abb. 6.6.28: Hausschwein (*Sus domesticus*). Häufigkeitsverteilung (%) der LSI-Werte.

Abb. 6.6.29: Hausschwein (*Sus domesticus*). Häufigkeitsverteilung (%) der LSI-Werte von Cuiry lès Chaudardes.

Abb. 6.6.30: Schaf (*Ovis aries*). Korrelationsdiagramm Hornzapfen.

Abb. 6.6.31: Ziege (*Capra hircus*). Korrelationsdiagramm Hornzapfen.

Abb. 6.6.32: Schaf (*Ovis aries*). Korrelationsdiagramm Humerus distal.

Abb. 6.6.33: Schaf (*Ovis aries*). Korrelationsdiagramm Tibia distal.

Abb. 6.6.34: Schaf (*Ovis aries*). Korrelationsdiagramm Radius proximal.

Abb. 6.6.35: Schaf (*Ovis aries*). Korrelationsdiagramm Talus.
 Abb. 6.6.36: Ziege (*Capra hircus*). Korrelationsdiagramm Humerus distal.
 Abb. 6.6.37: Ziege (*Capra hircus*). Korrelationsdiagramm Tibia distal.
 Abb. 6.6.38: Ziege (*Capra hircus*). Korrelationsdiagramm Radius proximal.
 Abb. 6.6.39: Schaf (*Ovis aries*). Häufigkeitsverteilung (%) der LSI-Werte.
 Abb. 6.6.40: Schaf (*Ovis aries*). Box-Plot der LSI-Werte.
 Abb. 6.6.41: Ziege (*Capra hircus*). Box-Plot der LSI-Werte.
 Abb. 6.6.42: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Korrelationsdiagramm Tibia distal.
 Abb. 6.6.43: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Korrelationsdiagramm Talus.
 Abb. 6.6.44: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Korrelationsdiagramm Phalanx I.
 Abb. 6.6.45: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Korrelationsdiagramm Radius proximal.
 Abb. 6.6.46: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Korrelationsdiagramm Radius distal.
 Abb. 6.6.47: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Korrelationsdiagramm Humerus distal.
 Abb. 6.6.48: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Box-Plot der LSI-Werte der ältesten und älteren LBK.
 Abb. 6.6.49: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Box-Plot der LSI-Werte im Vergleich mit anderen Fundstellen.
 Abb. 6.6.50: Reh (*Capreolus capreolus*). Korrelationsdiagramm Phalanx I.
 Abb. 6.6.51: Reh (*Capreolus capreolus*). Korrelationsdiagramm Scapula.
 Abb. 6.6.52: Reh (*Capreolus capreolus*). Korrelationsdiagramm Talus.
 Abb. 6.6.53: Reh (*Capreolus capreolus*). Korrelationsdiagramm Humerus distal.
 Abb. 6.6.54: Reh (*Capreolus capreolus*). Korrelationsdiagramm Tibia distal.
 Abb. 6.6.55: Braunbär (*Ursus arctos*). Korrelationsdiagramm Radius proximal.
 Abb. 6.6.56: Braunbär (*Ursus arctos*). Korrelationsdiagramm Humerus distal.
 Abb. 6.6.57: Wildpferd (*Equus ferus*). Korrelationsdiagramm Phalanx III.

6.7 Alterseinschätzungen

Abb. 6.7.1: Ur (*Bos primigenius*). Relative Altersverteilung in adulte und nicht adulte Tiere, beruhend auf dem Zahndurchbruch und Abrieb.
 Abb. 6.7.2: Ur (*Bos primigenius*). Relative Altersverteilung in Altersklassen, beruhend auf dem Zahndurchbruch und Abrieb.
 Abb. 6.7.3: Ur (*Bos primigenius*). Relative Altersverteilung in Altersklassen, beruhend auf den Daten des postcranialen Skelettes.
 Abb. 6.7.4: Wildschwein (*Sus scrofa*). Relative Altersverteilung in adulte und nicht adulte Tiere, beruhend auf dem Zahndurchbruch und Abrieb.
 Abb. 6.7.5: Wildschwein (*Sus scrofa*). Relative Altersverteilung in Altersklassen, beruhend auf dem Zahndurchbruch und Abrieb.
 Abb. 6.7.6: Wildschwein (*Sus scrofa*). Relative Altersverteilung in Altersklassen, beruhend auf den Daten des postcranialen Skelettes.
 Abb. 6.7.7: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Relative Altersverteilung in adulte und nicht adulte Tiere, beruhend auf dem Zahndurchbruch und Abrieb.
 Abb. 6.7.8: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Relative Altersverteilung in Altersklassen, beruhend auf dem Zahndurchbruch und Abrieb.
 Abb. 6.7.9: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Relative Altersverteilung in Altersklassen, beruhend auf den Daten des postcranialen Skelettes.

Abb. 6.7.11: Hausrind (*Bos taurus*). Relative Altersverteilung in adulte und nicht adulte Tiere, beruhend auf dem Zahndurchbruch und Abrieb.

Abb. 6.7.10: Hausrind (*Bos taurus*). Relative Altersverteilung in Altersklassen, beruhend auf dem Zahndurchbruch und Abrieb.

Abb. 6.7.12: Hausrind (*Bos taurus*). Relative Altersverteilung in Altersklassen, beruhend auf den Daten des postcranialen Skelettes.

Abb. 6.7.13: Hausschwein (*Sus domesticus*). Relative Altersverteilung in adulte und nicht adulte Tiere, beruhend auf dem Zahndurchbruch und Abrieb.

Abb. 6.7.14: Hausschwein (*Sus domesticus*). Relative Altersverteilung in Altersklassen, beruhend auf dem Zahndurchbruch und Abrieb.

Abb. 6.7.15: Hausschwein (*Sus domesticus*). Relative Altersverteilung in Monaten und Jahren, beruhend auf dem Zahndurchbruch und Abrieb.

Abb. 6.7.17: Hausschwein (*Sus domesticus*). Relative Altersverteilung der Altersklassen innerhalb der älteren LBK, beruhend auf dem Zahndurchbruch und Abrieb.

Abb. 6.7.16: Hausschwein (*Sus domesticus*). Relative Altersverteilung in Altersklassen, beruhend auf den Daten des postcranialen Skelettes.

Abb. 6.7.18: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Relative Altersverteilung in adulte und nicht adulte Tiere, beruhend auf dem Zahndurchbruch und Abrieb.

Abb. 6.7.19: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Relative Altersverteilung in Altersklassen, beruhend auf dem Zahndurchbruch und Abrieb.

Abb. 6.7.20: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Relative Altersverteilung in Altersklassen, beruhend auf den Daten des postcranialen Skelettes.

6.7 Geschlechterverhältnisse

Abb. 6.8.1: Ur (*Bos primigenius*). Korrelationsdiagramm Metacarpus distal.

Abb. 6.7.2: Ur (*Bos primigenius*). Korrelationsdiagramm Phalanx I.

Abb. 6.8.3: Ur (*Bos primigenius*). Korrelationsdiagramm Metatarsus distal.

Abb. 6.8.4: Ur (*Bos primigenius*). Häufigkeitsverteilung (%) der LSI-Werte.

Abb. 6.8.5: Wildschwein (*Sus scrofa*). Korrelationsdiagramm Tibia.

Abb. 6.8.6: Wildschwein (*Sus scrofa*). Häufigkeitsverteilung (%) der LSI-Werte.

Abb. 6.8.7: Wildschwein (*Sus scrofa*). Häufigkeitsverteilung (%) der LSI-Werte.

Abb. 6.8.8: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Korrelationsdiagramm Radius distal.

Abb. 6.8.9: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Korrelationsdiagramm Tibia distal.

Abb. 6.8.10: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Korrelationsdiagramm Atlas.

Abb. 6.8.11: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Häufigkeitsverteilung (%) der LSI-Werte.

Abb. 6.8.12: Reh (*Capreolus capreolus*). Korrelationsdiagramm Femur distal.

Abb. 6.8.13: Reh (*Capreolus capreolus*). Korrelationsdiagramm Tibia distal.

Abb. 6.8.14: Vaihingen/Enz. Geschlechterverhältnis der Jagdtiere.

Abb. 6.8.15: Hausrind (*Bos taurus*). Korrelationsdiagramm Hornzapfen.

Abb. 6.8.16: Hausrind (*Bos taurus*). Korrelationsdiagramm Metacarpus proximal.

Abb. 6.8.17: Hausrind (*Bos taurus*). Korrelationsdiagramm Metacarpus distal.

Abb. 6.8.18: Hausrind (*Bos taurus*). Korrelationsdiagramm Metatarsus distal.

Abb. 6.8.19: Hausrind (*Bos taurus*). Korrelationsdiagramm Radius proximal.

Abb. 6.8.20: Hausrind (*Bos taurus*). Korrelationsdiagramm Tibia distal.

Abb. 6.8.21: Hausrind (*Bos taurus*). Häufigkeitsverteilung (%) der LSI-Werte.

Abb. 6.8.22: Hausrind (*Bos taurus*). Box-Plot der LSI-Werte der vorderen Extremitäten.
 Abb. 6.8.23: Hausschwein (*Sus domesticus*). Zähne der nicht adulten Tiere.
 Abb. 6.8.24: Hausschwein (*Sus domesticus*). Zähne der nicht adulten Tiere.
 Abb. 6.8.25: Hausschwein (*Sus domesticus*). Korrelationsdiagramm Tibia distal.
 Abb. 6.8.26: Hausschwein (*Sus domesticus*). Häufigkeitsverteilung (%) der LSI-Werte.
 Abb. 6.8.27: Ziege (*Capra hircus*). Korrelationsdiagramm Hornzapfen.
 Abb. 6.8.28: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Korrelationsdiagramm Metacarpus proximal.
 Abb. 6.8.29: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Korrelationsdiagramm Tibia distal.
 Abb. 6.8.30: Schaf (*Ovis aries*). Korrelationsdiagramm Hornzapfen.
 Abb. 6.8.31: Schaf (*Ovis aries*). Korrelationsdiagramm Metatarsus proximal.
 Abb. 6.8.33: Schaf (*Ovis aries*). Korrelationsdiagramm Talus.
 Abb. 6.8.32: Schaf (*Ovis aries*). Korrelationsdiagramm Femur distal.
 Abb. 6.8.34: Vaihingen/Enz. Geschlechterverhältnis der Haustiere.

6.10 Skelettelementverteilung

Abb. 6.10.1: Ur (*Bos primigenius*). Repräsentanz der einzelnen Körperregionen.
 Abb. 6.10.2: Ur (*Bos primigenius*). Repräsentanz der einzelnen Skelettelemente.
 Abb. 6.10.3: Ur (*Bos primigenius*). Maximaler Gewichtsanteil der einzelnen Skelettelemente der Ure unter Berücksichtigung der Bovidae und der Kategorie Gr. 6.
 Abb. 6.10.4: Wildschwein (*Sus scrofa*). Repräsentanz der einzelnen Körperregionen.
 Abb. 6.10.5: Wildschwein (*Sus scrofa*). Repräsentanz der einzelnen Skelettelemente.
 Abb. 6.10.6: Wildschwein (*Sus scrofa*). Maximaler Gewichtsanteil der einzelnen Skelettelemente der Wildschweine unter Berücksichtigung der Suidae.
 Abb. 6.10.7: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Repräsentanz der einzelnen Körperregionen.
 Abb. 6.10.8: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Repräsentanz der einzelnen Skelettelemente.
 Abb. 6.10.9: Reh (*Capreolus capreolus*). Repräsentanz der einzelnen Körperregionen.
 Abb. 6.10.10: Reh (*Capreolus capreolus*). Repräsentanz der einzelnen Skelettelemente.
 Abb. 6.10.11: Hausrind (*Bos taurus*). Repräsentanz der einzelnen Körperregionen.
 Abb. 6.10.12: Hausrind (*Bos taurus*). Repräsentanz der einzelnen Skelettelemente.
 Abb. 6.10.13: Hausrind (*Bos taurus*). Maximaler Gewichtsanteil der einzelnen Skelettelemente der Hausrinder unter Berücksichtigung der Bovidae und der Kategorie Gr. 6.
 Abb. 6.10.14: Verteilung der Knochenartefakte auf die einzelnen Skelettelemente auf der Grundlage der Fundanzahl der Hausrinder, der Bovidae, der GWK und der Kategorie Gr. 6.
 Abb. 6.10.15: Hausschwein (*Sus domesticus*). Repräsentanz der einzelnen Körperregionen.
 Abb. 6.10.16: Hausschwein (*Sus domesticus*). Repräsentanz der einzelnen Skelettelemente.
 Abb. 6.10.17: Maximaler Gewichtsanteil der einzelnen Skelettelemente der Hausschweine unter Berücksichtigung der Suidae.
 Abb. 6.10.18: Maximaler Gewichtsanteil der einzelnen Skelettelemente der Hausschweine aus den Bodenproben unter Berücksichtigung der Suidae.
 Abb. 6.10.19: Maximaler Gewichtsanteil der einzelnen Skelettelemente der Hausschweine unter Berücksichtigung der Suidae und der Kategorie Gr. 5.
 Abb. 6.10.20: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Repräsentanz der einzelnen Körperregionen.

Abb. 6.10.21: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Repräsentanz der einzelnen Skelettelemente.

Abb. 6.10.22: Maximaler Gewichtsanteil der einzelnen Skelettelemente von Schaf und Ziege unter Berücksichtigung der KWK.

Abb. 6.10.23: Maximaler Gewichtsanteil der einzelnen Skelettelemente von Schaf und Ziege unter Berücksichtigung der KWK und der Kategorie Gr. 5.

Abb. 6.10.24: Maximaler Gewichtsanteil der einzelnen Skelettelemente von Schaf und Ziege aus den Bodenproben unter Berücksichtigung der KWK.

Abb. 6.10.25: Ur (*Bos primigenius*). Repräsentanz der einzelnen Skelettelemente aus dem Graben.

Abb. 6.10.26: Wildschwein (*Sus scrofa*). Repräsentanz der einzelnen Skelettelemente aus dem Graben.

Abb. 6.10.27: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Repräsentanz der einzelnen Skelettelemente aus dem Graben.

Abb. 6.10.28: Hausrind (*Bos taurus*). Repräsentanz der einzelnen Skelettelemente aus dem Graben.

Abb. 6.10.29: Hausschwein (*Sus domesticus*). Repräsentanz der einzelnen Skelettelemente aus dem Graben.

Abb. 6.10.30: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Repräsentanz der einzelnen Skelettelemente aus dem Graben.

6.11 Schlacht- und Zerlegungsspuren und Fragmentierung

Abb. 6.11.1: Gesamtanteil der Schlacht- und Zerlegungsspuren bei Ur (*Bos primigenius*), Rothirsch (*Cervus elaphus*), Wildschwein (*Sus scrofa*) und Reh (*Capreolus capreolus*).

Abb. 6.11.2: Häufigkeit der Schnitt- und Hackspuren und der Schlagpunkte bei Ur (*Bos primigenius*), Rothirsch (*Cervus elaphus*), Wildschwein (*Sus scrofa*) und Reh (*Capreolus capreolus*).

Abb. 6.11.3: Ur (*Bos primigenius*). Relative Anteile der Schnittspuren, Hackspuren, Schlagpunkt an den Skelettelementen.

Abb. 6.11.4: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Relative Anteile der Schnittspuren, Hackspuren, Schlagpunkte an den Skelettelementen.

Abb. 6.11.5: Wildschwein (*Sus scrofa*). Relative Anteile der Schnittspuren, Hackspuren, Schlagpunkte an den Skelettelementen.

Abb. 6.11.6: Reh (*Capreolus capreolus*). Relative Anteile der Schnittspuren, Hackspuren, Schlagpunkte an den Skelettelementen.

Abb. 6.11.7: Gesamtanteil der Schlacht- und Zerlegungsspuren bei Hausrind (*Bos taurus*), Hausschwein (*Sus domesticus*) und den Caprinae (*Ovis aries* und *Capra hircus*).

Abb. 6.11.8: Verteilung der Schnitt- und Hackspuren und der Schlagpunkte bei Hausrind (*Bos taurus*), Hausschwein (*Sus domesticus*) und Schaf und Ziege (*Ovis aries* und *Capra hircus*).

Abb. 6.11.9: Hausrind (*Bos taurus*). Relative Anteile der Knochen mit Schnittspuren, Hackspuren, Schlagpunkte.

Abb. 6.11.10: Hausschwein (*Sus domesticus*). Relative Anteile der Knochen mit Schnittspuren, Hackspuren, Schlagpunkte.

Abb. 6.11.11: Schaf und Ziege (*Ovis aries* und *Capra hircus*). Relative Anteile der Knochen mit Schnittspuren, Hackspuren, Schlagpunkte.

Abb. 6.11.12: Vergleich der Schnittspuren an den Skelettelementen zwischen den grossen Tierarten Hausrind (*Bos taurus*), Ur (*Bos primigenius*) und Rothirsch (*Cervus elaphus*).

Abb. 6.11.13: Vergleich der Hackspuren an den Skelettelementen zwischen den grossen Tierarten Hausrind (*Bos taurus*), Ur (*Bos primigenius*) und Rothirsch (*Cervus elaphus*).

Abb. 6.11.14: Vergleich der Schnittpuren an den Skelettelementen zwischen den Suidae Hausschwein (*Sus domesticus*) und Wildschwein (*Sus scrofa*).

Abb. 6.11.15: Vergleich der Hackspuren an den Skelettelementen zwischen den Suidae Hausschwein (*Sus domesticus*) und Wildschwein (*Sus scrofa*).

Abb. 6.11.16: Vergleich der Schnittpuren an den Skelettelementen zwischen den kleinen Wiederkäuern Schaf (*Ovis aries*), Ziege (*Capra hircus*) und Reh (*Capreolus capreolus*).

Abb. 6.11.17: Vergleich der Hackspuren an den Skelettelementen zwischen den kleinen Wiederkäuern Schaf (*Ovis aries*), Ziege (*Capra hircus*) und Reh (*Capreolus capreolus*).

Abb. 6.11.18: Gesamt Betrachtung der Länge der Langknochen von Ur (*Bos primigenius*), Rothirsch (*Cervus elaphus*), Wildschwein (*Sus scrofa*) und Reh (*Capreolus capreolus*).

Abb. 6.11.19: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Längenanteile der einzelnen Langknochen.

Abb. 6.11.20: Ur (*Bos primigenius*). Längenanteile der einzelnen Langknochen.

Abb. 6.11.21: Wildschwein (*Sus scrofa*). Längenanteile der einzelnen Langknochen.

Abb. 6.11.22: Reh (*Capreolus capreolus*). Längenanteile der einzelnen Langknochen.

Abb. 6.11.23: Reh (*Capreolus capreolus*). Vorhandene Umfänge der einzelnen Langknochen

Abb. 6.11.24: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Vorhandene Umfänge der einzelnen Langknochen.

Abb. 6.11.25: Ur (*Bos primigenius*). Vorhandene Umfänge der einzelnen Langknochen.

Abb. 6.11.26: Wildschwein (*Sus scrofa*). Vorhandene Umfänge der einzelnen Langknochen.

Abb. 6.11.27: Gesamt Betrachtung der Länge der Langknochen von Hausrind (*Bos taurus*), Hausschwein (*Sus domesticus*) und Caprinae (*Ovis aries* und *Capra hircus*).

Abb. 6.11.28: Hausrind (*Bos taurus*). Längenanteile der einzelnen Langknochen.

Abb. 6.11.29: Hausrind (*Bos taurus*). Vorhandene Umfänge der einzelnen Langknochen.

Abb. 6.11.30: Hausschwein (*Sus domesticus*). Längenanteile der einzelnen Langknochen.

Abb. 6.11.31: Hausschwein (*Sus domesticus*). Vorhandene Umfänge der einzelnen Langknochen.

Abb. 6.11.32: Schaf und Ziege (*Ovis aries* und *Capra hircus*). Längenanteile der einzelnen Langknochen.

Abb. 6.11.33: Schaf und Ziege (*Ovis aries* und *Capra hircus*). Vorhandene Umfänge der einzelnen Langknochen.

Abb. 6.11.34: Relative Anteile der Schlagpunkte an den Röhrenknochen der Jagd- und Haustierte: Ur (*Bos primigenius*), Rothirsch (*Cervus elaphus*), Wildschwein (*Sus scrofa*), Reh (*Capreolus capreolus*), Hausrind (*Bos taurus*), Hausschwein (*Sus domesticus*) und den Caprinae (*Ovis aries* und *Capra hircus*).

Abb. 6.11.35: Relative Anteile der Schlagpunkte bei den verschiedenen Röhrenknochen.

6.12 Brandspuren

Abb. 6.12.1: Verteilung der Knochenfragmente mit Brandspuren der einzelnen Phasen.

Abb. 6.12.2: Relativer Anteil der Knochenfragmente mit Brandspuren unter den von handaufgelesenen Knochenfragmente aus den Siedlungsgruben und des Grabens.

Abb. 6.12.3: Häufigkeit (n %) der Verbrennungsgrade der Knochenfragmente.

Abb. 6.12.4: Häufigkeit (n %) der Brandspuren bei den einzelnen Tierarten.

Abb. 6.12.5: Hausschwein (*Sus domesticus*). Verteilung der Brandspuren auf die Skelettelemente.

Abb. 6.12.6: Hausrind (*Bos taurus*). Verteilung der Brandspuren auf die Skelettelemente.

Abb. 6.12.7: Schaf und Ziege (*Ovis aries* und *Capra hircus*). Verteilung der Brandspuren auf die Skelettelemente.

Abb. 6.12.8: Rothirsche (*Cervus elaphus*). Verteilung der Brandspuren auf die Skelettelemente.

Abb. 6.12.9: Reh (*Capreolus capreolus*). Verteilung der Brandspuren auf die Skelettelemente.

Abb. 6.12.10: Relativer Anteil der Brandspuren an den Knochenfragmenten aus den Bodenproben.

Abb. 6.12.11: Häufigkeit (n %) der Brandspuren in der jeweiligen Bestimmungskategorie.

Abb. 6.12.12: Häufigkeit (n %) der Verbrennungsgrade der Knochenfragmenten aus den Bodenproben.

Abb. 6.12.13: Verteilung der Brandspuren an den Fischknochen.

Abb. 6.12.14: Horizontale Verteilung der Brandspuren der von Hand aufgelesenen Knochen innerhalb des Siedlungsgebiets.

7.2 Jagen, Sammeln und Fischen

7.2.3 Chronologische Veränderungen der Anteile der vier häufigsten Jagdtiere

Abb. 7.2.1: Vaihingen/Enz. Chronologische Veränderung der relativen Anteile (n %), Rothirsch (*Cervus elaphus*), Ur (*Bos primigenius*), Wildschwein (*Sus scrofa*) und Reh (*Capreolus capreolus*).

Abb. 7.2.2: Vaihingen/Enz. Chronologische Veränderung der relativen Anteile (Gew. %), Rothirsch (*Cervus elaphus*), Ur (*Bos primigenius*), Wildschwein (*Sus scrofa*) und Reh (*Capreolus capreolus*).

Abb. 7.2.3: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Relative Anteile (n %) in den Fundstellen Deutschlands.

Abb. 7.2.4: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Relative Anteile (n %) in den verschiedenen Fundstellen Frankreichs.

Abb. 7.2.5: Ur (*Bos primigenius*). Box-Plot der LSI-Werte von Vaihingen/Enz und anderen bandkeramischen Fundstellen.

7.2.9 Vögel

Abb. 7.2.6: Relative Anteile (n %) der Körperregionen der Vögel.

7.3 Chronologischer Wandel innerhalb der Haustierzusammensetzung

Abb. 7.3.1: Vaihingen/Enz. Verteilung der relativen Haustieranteile (n %) in den verschiedenen Phasen der LBK.

7.4 Nutzung und Bedeutung der Haustiere

Abb. 7.4.1: Hund (*Canis familiaris*). Längenanteile der Langknochen.

Abb. 7.4.2: Hund (*Canis familiaris*). Vorhandene Umfänge der Langknochen.

7.5 Die horizontale Verteilung der Tierarten

Abb. 7.5.1: Vaihingen/Enz. Vergleich der Haustierzusammensetzungen aus den Gruben von Haus 240 und Haus 241 der ältesten LBK mit der Haustierzusammensetzung der gesamten Siedlung während der ältesten LBK.

Abb. 7.5.2: Vaihingen/Enz. Vergleich der Jagdtierzusammensetzung aus den Gruben von Haus 240 und Haus 241 aus der ältesten LBK mit der Jagdtierzusammensetzung der gesamten Siedlung während der ältesten LBK.

Abb. 7.5.3: Vaihingen/Enz. Vergleich der Haustierzusammensetzung aus den Gruben von Haus 238 und Haus 243 der älteren LBK mit der Haustierzusammensetzung der gesamten Siedlung während der älteren LBK.

Abb. 7.5.4: Vaihingen/Enz. Vergleich der Jagdtierzusammensetzung aus den Gruben von Haus 238 und Haus 243 aus der älteren LBK im Vergleich zur Jagdtierzusammensetzung der gesamten Siedlung während der älteren LBK.

Abb. 7.5.5: Vaihingen/Enz. Vergleich der Haustierzusammensetzung der Flächen westlich und östlich des mutmasslichen Zaunes im nördlichen Siedlungsbereich während der älteren LBK.

Abb. 7.5.6: Vaihingen/Enz. Vergleich der relativen Anteile der Haus- und Jagdtiere nach Fundgewicht zwischen den Siedlungsgruben.

8 Vergleich des Haus- und Jagdtierverhältnisses und der Haustierzusammensetzung Vaihingen/Enz mit anderen linearbandkeramischen Fundstellen

Abb. 8.1.1: Haus- und Jagdtierverhältnisse der bandkeramischen Fundstellen der ältesten LBK.

Abb. 8.1.2: Haustierzusammensetzung der bandkeramischen Fundstellen der ältesten LBK.

Abb. 8.1.3: Haus- und Jagdtierverhältnisse der bandkeramischen Fundstellen der älteren LBK.

Abb. 8.1.4: Haustierzusammensetzung der bandkeramischen Fundstellen der älteren LBK.

Abb. 8.1.5: Haus- und Jagdtierverhältnisse der bandkeramischen Fundstellen der jüngeren LBK.

Abb. 8.1.6: Haustierzusammensetzung der bandkeramischen Fundstellen der jüngeren LBK.

Abb. 8.1.7: Haus- und Jagdtierverhältnisse der mehrphasigen bandkeramischen Fundstellen.

Abb. 8.1.8: Haustierzusammensetzung der mehrphasigen bandkeramischen Fundstellen.

10 Horizontale Verteilung der Haus- und Jagdtiere innerhalb der Siedlung auf Grundlage der Clans

Abb. 10. 1: Vaihingen/Enz. Relatives Haus- und Jagdtierverhältnisse (n %) im Flornborn der Gruppen „Unterland Kraichgau“ und „Mittlerer Neckar“.

Abb. 10. 2: Vaihingen/Enz. Relative Haus- und Jagdtierverhältnisse (n %) der verschiedenen Clans im Flornborn und der jüngeren LBK:.

Abb. 10. 3: Vaihingen/Enz. Relative Jagdtieranteile (n %) der einzelnen Clans im Flornborn und der jüngeren LBK.

Abb. 10. 4: Vaihingen/Enz. Relative Haustieranteile (n%) der einzelnen Clans im Flornborn und der jüngeren LBK.

Tabellenverzeichnis

3 Forschungsstand, Quellenkritik und Fragestellungen

Tab. 3.1: Auflistung der bandkeramischen Fundstellen aus Deutschland und dem westlich angrenzenden Gebiet.

6.2 Tierartenspektren

Tab. 6.2.1: Vaihingen/Enz. Bestimmte und unbestimmte Knochenfragmente aus den Siedlungsgruben der verschiedenen Phasen der LBK.

Tab. 6.2.2: Vaihingen/Enz. Bestimmte und unbestimmte Knochenfragmente aus den Bodenproben der verschiedenen Phasen der LBK.

Tab. 6.2.3: Vaihingen/Enz. Bestimmte und unbestimmte Vogelknochenfragmente der verschiedenen Phasen der LBK.

Tab. 6.2.4: Vaihingen/Enz. Bestimmte und unbestimmte Vogelknochenfragmente aus den Bodenproben der verschiedenen Phasen der LBK.

Tab. 6.2.5: Vaihingen/Enz. Bestimmte und unbestimmte Kleintier- Reptilien- und Molluskenreste der verschiedenen Phasen der LBK.

Tab. 6.2.6: Vaihingen/Enz. Bestimmte und unbestimmte Kleintierknochenfragmente aus den Bodenproben der verschiedenen Phasen der LBK.

Tab. 6.2.7: Vaihingen/Enz. Bestimmte und unbestimmte Reptilien-, Mollusken- und Amphibienreste aus den Bodenproben der verschiedenen Phasen der LBK.

Tab. 6.2.8: Vaihingen/Enz. Bestimmte und unbestimmte Fischknochenfragmente der verschiedenen Phasen der LBK.

Tab. 6.2.9: Vaihingen/Enz. Bestimmte und unbestimmte Knochenfragmente aus dem Graben (ältere LBK).

Tab. 6.2.10: Vaihingen/Enz. Nichtschädelechte Geweihfragmente der verschiedenen Phasen der LBK.

Tab. 6.2.11: Vaihingen/Enz. Tierartenliste der Knochen- und Beinartefakte.

6.5 Taphonomie

Tab. 6.5.1: Vaihingen/Enz. Auflistung der Bruchkantenzustände nach der Fundanzahl.

Tab. 6.5.2: Vaihingen/Enz. Auflistung der verdauten Knochenfragmente der verschiedenen Phasen der LBK.

6.6 Metrische Analysen

Tab. 6.6.1: Ur (*Bos primigenius*). Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

Tab. 6.6.2: Hausrind (*Bos taurus*). Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

Tab. 6.6.3: Wildschwein (*Sus scrofa*). Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

Tab. 6.6.4: Hausschwein (*Sus domesticus*). Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

Tab. 6.6.5: Schaf (*Ovis aries*). Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

Tab. 6.6.6: Ziege (*Capra hircus*). Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

Tab. 6.6.7: Caprinae. Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

Tab. 6.6.8: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

Tab. 6.6.9: Reh (*Capreolus capreolus*). Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

Tab. 6.6.10: Vaihingen/Enz. Widerristangaben vom Hausrind (*Bos taurus*), Schaf (*Ovis aries*), Ziege (*Capra hircus*) und Hund (*Canis familiaris*).

Tab. 6.6.11: Rothirsche (*Cervus elaphus*). Gegenüberstellung des Geweihumfangs proximal der Rose von Vaihingen/Enz, Eilsleben (älteste/jüngere LBK) und Straubing-Lerchenhaid (LBK).

Tab. 6.6.12: Biber (*Castor fiber*). Durchschnittswerte der einzelnen Skelettelemente von Vaihingen/Enz, Hüde 1 (Jungneolithikum) und Eilsleben (älteste/jüngere LBK).

Tab. 6.6.13: Hund (*Canis familiaris*). Gegenüberstellung der distalen Breite (Bd) der Tibia aus Vaihingen/Enz und denen aus Herxheim (ältere/jüngere LBK).

6.7 Alter

Tab. 6.7.1: Ur (*Bos primigenius*). Auflistung der altersbestimmten Zähne.

Tab. 6.7.2: Ur (*Bos primigenius*). Auflistung der Anzahl der berücksichtigten postcranialen Skelettelemente und deren Verwachsungszeitraum.

Tab. 6.7.3: Wildschwein (*Sus scrofa*). Auflistung der altersbestimmten Zähne.

Tab. 6.7.4: Wildschwein (*Sus scrofa*). Auflistung der Anzahl der berücksichtigten postcranialen Skelettelemente und deren Verwachsungszeitraum.

Tab. 6.7.5: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Auflistung der altersbestimmten Zähne.

Tab. 6.7.6: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Auflistung der Anzahl der berücksichtigten postcranialen Skelettelemente und deren Verwachsungszeitraum.

Tab. 6.7.7: Reh (*Capreolus capreolus*). Auflistung der altersbestimmten Zähne.

Tab. 6.7.8: Reh (*Capreolus capreolus*). Auflistung der Anzahl der berücksichtigten postcranialen Skelettelemente und deren Verwachsungszeitraum.

Tab. 6.7.9: Hausrind (*Bos taurus*). Auflistung der altersbestimmten Zähne.

Tab. 6.7.10: Hausrind (*Bos taurus*). Alterseinstufung der Unterkieferzähne nach Ducos 1968.

Tab. 6.7.11: Hausrind (*Bos taurus*). Auflistung der Anzahl der berücksichtigten postcranialen Skelettelemente und deren Verwachsungszeitraum.

Tab. 6.7.12: Hausschwein (*Sus domesticus*). Auflistung der altersbestimmten Zähne.

Tab. 6.7.13: Hausschwein (*Sus domesticus*). Auflistung der Anzahl der berücksichtigten postcranialen Skelettelemente und deren Verwachsungszeitraum.

Tab. 6.7.14: Hausschwein (*Sus domesticus*). Auflistung der Skelettelemente die von noenaten oder fötalen Tieren stammen.

Tab. 6.7.15: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Auflistung der altersbestimmten Zähne.

Tab. 6.7.16: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Auflistung der Anzahl der berücksichtigten postcranialen Skelettelemente und deren Verwachsungszeitraum.

6.8 Geschlechterhältnis

Tab. 6.8.1: Hausschwein (*Sus domesticus*). Auflistung der Zähne, deren Geschlecht erkannt wurde.

6.9 Pathologien und Anormalitäten

Tab. 6.9.1: Hausrind (*Bos taurus*). Auflistung der Pathologien und Anormalitäten.

Tab. 6.9.2: Hausschwein (*Sus domesticus*). Auflistung der Pathologien und Anormalitäten.

Tab. 6.9.3: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Auflistung der Pathologien und Anormalitäten.

Tab. 6.9.4: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Auflistung der Pathologien und Anormalitäten.

Tab. 6.9.5: Ur (*Bos primigenius*). Auflistung der Pathologien und Anormalitäten.

Tab. 6.9.6: Wildschwein (*Sus scrofa*). Auflistung der Pathologien und Anormalitäten.

Tab. 6.9.7: Braunbär (*Ursus arctos*). Auflistung der Pathologien und Anormalitäten.

6.10 Skelettverteilung

Tab. 6.10.1: Skelettverteilung nach Fundgewicht während der ältesten LBK.

Tab. 6.10.2: Skelettverteilung nach der Fundanzahl während der ältesten LBK.

Tab. 6.10.3: Skelettverteilung nach Fundgewicht während der älteren LBK.

Tab. 6.10.4: Skelettverteilung nach der Fundanzahl während der älteren LBK.

Tab. 6.10.5: Skelettverteilung nach Fundgewicht während der jüngeren LBK.

Tab. 6.10.6: Skelettverteilung nach der Fundanzahl während der jüngeren LBK.

Tab. 6.10.7: Skelettverteilung nach Fundgewicht während der LBK allgemein.

Tab. 6.10.8: Skelettverteilung nach der Fundanzahl während der LBK allgemein.

Tab. 6.10.9: Skelettverteilung der Fragmente aus den Bodenproben nach Fundgewicht.

Tab. 6.10.10: Skelettverteilung der Fragmente aus den Bodenproben nach Fundanzahl.

Tab. 6.10.11: Skelettverteilung der Knochen- und Beinartefakte nach Fundanzahl.

Tab. 6.10.12: Skelettverteilung der Fragmente aus dem Graben nach Fundgewicht.

Tab. 6.10.13: Skelettverteilung der Fragmente aus dem Graben nach Fundanzahl.

Tab. 6.10.14: Skelettverteilung der Fragmente aus den Siedlungsgruben der Stilphasen 2B2 und 3 nach Fundgewicht.

Tab. 6.10.15: Skelettverteilung der Fragmente aus den Siedlungsgruben der Stilphasen 2B2 und 3 nach Fundanzahl.

6.11 Zerlegung und Verwertung der Tierkörper

Tab. 6.11.1: Ur (*Bos primigenius*). Auflistung der Schnitt- Hack- und Schlagspuren.

Tab. 6.11.2: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Auflistung der Schnitt- Hack- und Schlagspuren.

Tab. 6.11.3: Wildschwein (*Sus scrofa*). Auflistung der Schnitt- Hack- und Schlagspuren.

Tab. 6.11.4: Reh (*Capreolus capreolus*). Auflistung der Schnitt- Hack- und Schlagspuren.

Tab. 6.11.5: Hausrind (*Bos taurus*). Auflistung der Schnitt- Hack- und Schlagspuren.

Tab. 6.11.6: Hausschwein (*Sus domesticus*). Auflistung der Schnitt- Hack- und Schlagspuren.

Tab. 6.11.7: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Auflistung der Schnitt- Hack- und Schlagspuren.

Tab. 6.11.8: Braunbär (*Ursus arctor*). Auflistung der Schnitt- und Hackspuren.

Tab. 6.11.9: Auflistung der Schnitt- und Hackspuren bei den Pelztieren.

6.12 Brandspuren

Tab. 6.12.1: Verbrennungsstufen und Färbung der Knochenreste nach Wahl 1981.

Tab. 6.12.3: Verteilung der Knochenfragmente mit Brandspuren aus den Bodenproben auf die einzelnen Bestimmungskategorien.

Tab. 6.12.2: Biber (*Castor fiber*). Verteilung der verbrannten Knochen auf die Körperseiten des Teilskelettes.

7.2 Jagen, Fischen und Sammeln

Tab. 7.2.1: Braunbär (*Ursus arctor*). Auflistung der geborgenen Skelettelemente. Die grau unterlegten Skelettelemente gehören entweder sicher oder wahrscheinlich zu einem Individuum.

Tab. 7.2.2: Fuchs (*Vulpes vulpes*). Auflistung der geborgenen Skelettelemente.

Tab. 7.2.3: Biber (*Castor fiber*). Auflistung der geborgenen Skelettelemente. Die grau unterlegten Skelettelemente gehören entweder sicher oder wahrscheinlich zu einem Individuum.

Tab. 7.2.4: Igel (*Erinaceus europaeus*). Auflistung der geborgenen Skelettelemente.

Tab. 7.2.5: Vaihingen/Enz. Habitatsansprüche der Wildsäuger, bei den grau unterlegten Tierarten war eine genaue tierartige Bestimmung nicht möglich.

Tab. 7.2.6: Vaihingen/Enz. Habitatsansprüche der Vögel, bei den grau unterlegten Vogelarten war eine genaue tierartige Bestimmung nicht möglich.

Tab. 7.2.7: Vaihingen/Enz. Habitatsansprüche der Fische und der Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*).

7.3 Chronologische Veränderungen innerhalb der Haustierzusammensetzung

Tab. 7.3.1: Vaihingen/Enz. Statistische Auswertung der Veränderung der Haustierzusammensetzung von der ältesten LBK bis zur jüngeren LBK.

7.4 Nutzung und Bedeutung der Haustiere

Tab. 7.4.1: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Verhältnis der Arten von der ältesten bis zur jüngeren LBK.

Tab. 7.4.2: Hund (*Canis familiaris*). Skelettelementverteilung der Fragmente aus allen Phasen, inklusive des Teilskelettes.

7.5 Horizontale Verteilung der Tierarten

Tab. 7.5.1: Vaihingen/Enz. Die Häuser und ihre Gruben, eingeteilt nach den Phasen und den Stilphasen. Die grau unterlegten Befunde wurden für die Berechnung berücksichtigt.

Tab. 7.5.2: Vaihingen/Enz. Die taxonomisch bestimmten Knochenfragmente und ihre relativen Anteile in den Gruben der Häuser. Die grau unterlegten wurden für die Berechnung berücksichtigt.

Tab. 7.5.3: Vaihingen/Enz. Statistische Auswertung der Haustierzusammensetzung der zwei Häuser der ältesten und der älteren LBK im Vergleich zu der Haustierzusammensetzung der jeweiligen Phase.

Tab. 7.5.4: Vaihingen/Enz. Statistische Auswertung der Haustierzusammensetzung östlich und westliche des mutmaßlichen Zauns auf der nördlichen Siedlungshälfte während der älteren LBK.

1 Einleitung

Zahlreiche Fundstellen aus der Linearbandkeramik, jener Kultur, die zu den ersten vollneolithischen Kulturen Mitteleuropas gehört sind entdeckt und bearbeitet¹. Ihre materiellen Hinterlassenschaften wie Keramik oder Silex sind meist gut dokumentiert und untersucht, aber die Datengrundlage der organischen Funden, trotz der vielen Fundplätze, ist bei weitem noch nicht ausreichend. Die Aussagen über die Haustierhaltung beschränken sich meist auf die Bemerkungen, dass sie Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen hielten. Dabei kann die Untersuchung der Tierknochen aus bandkeramischem Kontext dazu beitragen, das Bild dieser bäuerlichen Gesellschaft lebendiger zu zeichnen, als nur Tierartenliste zu produzieren. Gerade jene Kulturen, deren Grundlage der Ackerbau und die Viehzucht sind, werden durch ihre Landwirtschaft und den Umgang mit ihren Erzeugnissen geprägt. Ihre Traditionen und Handlungen sind abhängig von den jährlichen Zyklen des Anbaus der Feldfrüchte und der Haltung der Tiere. Daher ist es wünschenswert grössere Knochenfunde aus bandkeramischen Siedlungen, in Zusammenarbeit mit anderen Disziplinen zubearbeiten. Einer dieser grossen Knochenfunde stammt aus der bandkeramischen Siedlung Vaihingen a.d. Enz (Baden-Württemberg), sie sind Gegenstand der vorliegenden Arbeit.

Bereits bei ihrem ersten Vorstoss nach Mitteleuropa etablierte sich die älteste LBK innerhalb kürzester Zeit in einem ungefähr 1000 km umfassenden Gebiet Ost nach West von Ungarn bis zum Rhein² (Abb. 1.1). Zu den ältesten Siedlungen Mitteleuropas zählt beispielsweise der Fundplatz Schwanfeld (Unterfranken) um etwa 5500 v. Chr.³. Nach der ersten Ausbreitung während der ältesten LBK in Mitteleuropa, erfolgte für ca. 200 Jahren keine erneute Expantion. Erst ab der älteren LBK breitete sich diese Kultur erneut aus, im Westen bis ins Pariser Becken und im Osten bis nach Polen und in die Ukraine aus und umfasste insgesamt ein Gebiet mit einer geographischen Besiedlung von über 2000 km. Die Dimension der geographischen Verbreitung der LBK und die innerhalb dieses Gebietes starke Ähnlichkeit ihrer Kultur, z.B. in der Art des Hausbaus während der ältesten und älteren LBK, sind nur durch eine hohe Mobilität der damaligen Menschen erklärbar⁴. In der jüngeren LBK kommt es zu einer stärkeren Regionalisierung, die sich beispielsweise in verschiedenen Zierstilen der Keramik ausdrückt. Die Bandkeramik wird in den verschiedenen Regionen Mitteleuropas ab ca. 5100 v. Chr. von mittelneolithischen Kulturen wie z.B. Hinkelstein nach und nach abgelöst⁵. In der Vergangenheit wurden zahlreiche Modelle entwickelt, die sich mit der Neolithisierung Mitteleuropas befassen⁶. Manche postulierten eine Migration neolithischer Menschen aus dem südöstlichen Europa in die nördlichen Gebiete und die Verdrängung der ursprünglichen mesolithischen Bevölkerung⁷, andere gingen von einer Weitergabe der Idee und des Wissens der bäuerlichen Lebensweise aus, einer kulturellen Diffusion, in der die mesolithische Bevölkerung eine sehr aktive Rolle spielte⁸. Mittlerweile sind diese oft einseitigen Vorstellungen einem wesentlich komplexeren Bild der

¹ Eine ausführliche Darstellung der Wirtschaftsweise der linearbandkeramischen Menschen findet sich bei J. Lüning 2000.

² Lüning 2000, 14.

³ Nach den kalibrierten ¹⁴C -Daten, Stäuble 2005, 237 f.

⁴ Lüning 2000, 14.

⁵ Strien et al. 2005, 142.

⁶ Die Arbeit von S. Scharl 2004 bietet eine umfassende Zusammenstellung der verschiedenen Modelle.

⁷ Lüning 1988.

⁸ Moddermann 1988, 128.

Neolithisierung Mitteleuropas gewichen. Demnach wanderten einerseits Ackerbauern und Viehhalter aus Südosteuropa ein, andererseits wurde die lokale Bevölkerung akkulturiert⁹. Über die Motivation, die die frühen Bauern veranlasste nach Mitteleuropa einzuwandern, herrschen dagegen noch viele Unklarheiten¹⁰. Es wird zwar aufgrund der neueren Resultate aus der Klimaforschung in Kombination mit den Ergebnissen der archäologischen Forschungen angenommen, dass die Expansion der Menschen nach Nord- und Westeuropa durch klimatische Ereignisse, wie z.B. die Klimaverschlechterung um 6200 v. Chr., mit induziert wurde¹¹, gleichwohl wird auch die Auffassung vertreten, dass der Einfluss des Klimas auf den Wandel bzw. die Ausbreitung der verschiedenen regionalen spätesolithischen und frühneolithischen Kulturen, aufgrund der z. T. sehr groben Chronologie der Proxydaten und den Schwierigkeiten gerade kurzfristige Klimaereignisse mit den archäologischen Datierungen zu korrelieren, schwierig einzuordnen ist¹².

Ein vielversprechendes Modell zur bandkeramischen Kulturentwicklung und deren Expansion in Mitteleuropa wurde von Ch. Frirdich entwickelt¹³. Nach ihrer Meinung ging die wesentliche Motivation für die Ausbreitung der LBK in Mitteleuropa von Solidargemeinschaften aus. In der Neugründung autonomer Hofplätze sieht sie den Ausdruck der wirtschaftlichen Macht der Muttersiedlung bzw. der Solidargemeinschaft. Dieses Prestigegewinnsystem war darauf ausgerichtet seine Fähigkeit Überschuss zu produzieren zur Schau zu stellen. Im Laufe der Zeit veränderte sich dieses System und brach schliesslich zusammen als die Expansionsansprüche nicht länger befriedigt werden konnten. In der zunehmenden Regionalisierung der bandkeramischen Gruppen während der jüngeren LBK sieht Ch. Frirdich die Abkehr von den traditionellen Werten der Solidargemeinschaften¹⁴. Die Datierung der einzelnen Befunde und Funde aus den linearbandkeramischen Horizonten stützt sich in den meisten Fällen auf der relativchronologischen Einordnungen der Keramikzierstile des jeweiligen Gebietes, z.B. das Modell der Hausgenerationen. Absolut chronologische Daten sind verhältnismässig selten, so konnten dendrochronologische Daten bislang nur von den hölzernen Brunnenkästen der linearbandkeramischen Brunnen gewonnen werden z.B. Erkelenz-Kückhoven¹⁵. Sichere ¹⁴C Daten von Knochen und Holzkohle liegen ebenfalls nur von einigen Fundstellen vor, meist von ältestbandkeramischen Fundstellen, wie z.B. von dem Gräberfeld „Viesenhäuser Hof“, Stuttgart-Mühlhausen¹⁶.

2 Die Fundstelle

2.1 Die Lage der Siedlung

Die bandkeramische Siedlung bei Vaihingen an der Enz, Kreis Ludwigsburg, liegt im nördlichen Baden-Württemberg, im Altsiedelgebiet des mittleren Neckarraumes, zwischen dem Enztal und

⁹ Gronenborn 2003.

¹⁰ Strien et al. 2005, 137 f.

¹¹ Weninger et al. 2005, 104, Strien et al. 2005, 139.

¹² Gehlen et al. 2005, 67

¹³ Frirdich 2003, 546 ff.

¹⁴ Frirdich 2003, 547.

¹⁵ Schmidt et al. 1998, 282 f.

¹⁶ Stäuble 2005, 252 Abb. 174.

dem Stromberg nördlich von Vaihingen und westlich des Ortsteils Kleinglattbach im Gewann „Seite“ (Abb. 2.1 und 2.2)¹⁷. Der Fundplatz befindet sich auf einem der Geländerücken, die das Vorland des Stromberges dominieren. Am Fuße des von Westen nach Osten abfallenden Sporns fließt von Norden her der Brünnesbach und von Westen her der Glattbach. Die Fundstelle liegt auf 240 m ü. NN am Rande der Neckar-Gäuplatte, einer naturräumlichen Großlandschaft Baden-Württembergs, die unter anderem durch ihre heute landwirtschaftlich intensiv genutzten Lössgebiete geprägt ist¹⁸. Auch der Fundplatz selber befindet sich innerhalb eines Lössgebietes, doch handelt es sich nicht um reinen Löss, sondern um eine Löss-Mergelfliesserde, welche einen entscheidenden Einfluss auf die Erhaltungsbedingungen der Tierknochen hatte¹⁹. Wie aus Abbildung 2.2. ersichtlich ist, befinden sich in der näheren Umgebung der frühneolithischen Siedlung Vaihingen/Enz weitere zahlreiche frühneolithische Fundstellen.

Anfang der 1990er Jahre plante die Stadt Vaihingen bei der Gemeinde Ensingen auf einem 80 ha großen Gebiet die Errichtung eines Gewerbegebiets. Dieser Fundplatz war durch verschiedene Lesefunde bereits als bandkeramischer Siedlungsplatz bekannt, so dass vor der Bebauung des Platzes routinemäßig Ausgrabungsarbeiten durchgeführt wurden. Zu Beginn der Grabung im Herbst 1993 war keineswegs klar, dass sich hier eine besonders gut erhaltene Ansiedlung mit einer solch hohen Befunddichte verbarg. Erst ein Suchschnitt, der quer durch die Siedlung gelegt wurde, offenbarte die guten Erhaltungsbedingungen und die Fülle der Befunde²⁰.

Geleitet wurden die Ausgrabungen von R. Krause, der damals am Landesdenkmalamt Baden-Württemberg tätig war. Die Grabungen begannen 1993 und endeten 2003. Insgesamt wurde auf einer Fläche von 8 ha gegraben. Die linearbandkeramische Siedlung selbst umfasst ca. 6 ha und wurde nahezu vollständig ausgegraben²¹. Nur im Südwesten des Grabungsplatzes konnten nicht alle Strukturen erfasst werden. Auf dem Gebiet der frühneolithischen Siedlung konnten weitere jüngere Belegungsphasen nachgewiesen werden. Am Rande des Siedlungsplatzes im Osten standen zwei mittelneolithische Pfostenbauten (Grossgartach). Im Nordwesten sind mehrere spätbronzezeitliche Brandgruben aufgetaucht und ebenfalls im nördlichen Bereich wurde eine Grabgrube mit eisenzeitlichen Scherben und einem Armband aus Bronze entdeckt. Insgesamt überlagern oder stören diese Funde und Befunde die bandkeramischen Siedlungsreste kaum²². Heute steht auf der nördlichen Siedlungshälfte das neue Gewerbegebiet „Perfekter Standort“ (Foto 2.1 Anhang). Das ursprüngliche Vorhaben, den gesamten frühneolithischen Siedlungsplatz zu überbauen wurde zumindest bis heute nicht durchgeführt.

2.2 Die relative Chronologie

Die Funde und Befunde werden mittels der Typo-Chronologie der württembergischen Bandkeramik nach H.-Ch. Strien datiert, die er durch die große Befundanzahl und Fundmenge aus Vaihingen/Enz nochmals verfeinert konnte²³. Von der ältesten bis zur jüngeren LBK war der Fundplatz kontinuierlich besiedelt, ungefähr von ca. 5500 bis 5070 v. Chr. (Abb. 2.3). Die älteste

¹⁷ Krause 1998, 9 ff.

¹⁸ Hönscheidt 2002, 47.

¹⁹ Hönscheidt 2002, 52 f.

²⁰ Krause 1998, 8 f.

²¹ Krause 2003, 34.

²² Krause 1998, 12.

²³ Strien 2000, 51ff., Strien 2011, 19f.

LBK umfasst die Stilphasen 1C bis 1D/2A, die ältere LBK (Flomborn) ist durch die Stilphasen 2B1 bis 4 vertreten und die jüngere LBK durch die Stilphasen 5 bis 8B.

Ausgehend von dem Generationenmodell der westdeutschen linearbandkeramischen Forschung (Hausgenerationen) kommt H.-Ch. Strien zu dem Schluss, dass der Beginn der Siedlungsaktivität in Vaihingen/Enz absolutchronologisch um 5500/5475 v. Chr. liegt²⁴. Die älteste LBK endet um 5430/5420 v. Chr., das Ende der älteren LBK dürfte um ca. 5210 v. Chr. liegen und ab 5070 v. Chr. ist sowohl mit dem Ende der LBK in Württemberg und mit der Aufgabe der Siedlung bei Vaihingen/Enz zu rechnen²⁵.

2.3 Die Siedlung

Der Siedlungsplatz ist gekennzeichnet durch eine sehr dichte Bebauung. Innerhalb einer begrenzten Fläche wurden die Häuser immer wieder aufgegeben, um an ihrer Stelle Neubauten zu errichten z.B. finden sich an einer Stelle bis zu fünf sich überlagernde Hausgrundrisse²⁶ (Abb. 2.4). Da viele der Befunde sich überlappen, sind schwer zu trennen. Eine genauere Datierung der Gruben und ihres Inventars in einzelne Phasen ist oft nicht möglich. Grund ist die Vermischung der Keramik in den Gruben, somit sind die Mehrzahl der Befunde und daher auch die aus ihnen geborgenen Knochenfragmente pauschal nur als linearbandkeramisch einzustufen, auf der anderen Seite gibt es aber zahlreiche gut isolierbare und datierbare Befunde. Der Fundplatz wird durch die Ensinger Strasse, die zwischen Kleinglattbach und Illingen verläuft, in eine nördliche und südliche Hälfte geteilt, wenn daher in den nachfolgenden Kapiteln immer wieder von der Süd- oder Nordhälfte der Siedlung die Rede ist, basiert dies nicht auf bestimmten Siedlungsstrukturen, sondern allein auf der künstlichen Unterteilung des Fundplatzes durch die Strasse. Der nördliche Teil der Siedlung liegt in einer Geländedelle, über die sich im Laufe der Zeit Kolluvien abgelagert haben. Durch diese topographische Besonderheit sind die Befunde des nördlichen Siedlungsbereichs deutlich besser erhalten als im südlichen, die Langhäuser können dort trotz der zahlreichen Überlagerungen relativ gut rekonstruiert werden²⁷. Auf dem leicht abfallenden Hang im Süden hat die Erosion dagegen bereits einen grossen Teil der Befunde und der Hausgrundrisse zerstört. Teilweise tauchten dort die bandkeramischen Gruben beim Pflügen der Äcker auf²⁸.

Die Siedlung beginnt in der ältesten LBK mit sieben bis acht Häusern. Während der ältesten LBK beschränkt sich die Siedlungsaktivität ausschließlich auf den südlichen Grabungsplatzbereich. Im Verlauf der älteren LBK breiten sich die Bewohner der linearbandkeramischen Siedlung sehr schnell in den nördlichen Bereich aus, um mit Beginn der jüngeren LBK die nördliche Siedlungsfläche dann wieder nach und nach aufzugeben. Wahrscheinlich gab es insgesamt über 500 Häuser, davon konnten bisher 229 Hausgrundrisse identifiziert werden²⁹. Bis zur Stilphase 2B2 (Flomborn) wuchs die Siedlung beständig an und erreicht in dieser Phase ihre maximale Größe. Nach Berechnungen von H.-Ch. Strien waren zum Ende der Stilphase 2B2 (Flomborn) mindestens 40 Häuser gleichzeitig bewohnt, was einer

²⁴ Strien 2011, 20.

²⁵ Strien 201, 21 und Strien et al. 2005, 142.

²⁶ Krause 2003, 36.

²⁷ Krause 2003, 34.

²⁸ Krause 2000, 12.

²⁹ Krahn 20016, 10.

Bevölkerung von etwa 320 Personen entspricht³⁰. Noch während der älteren LBK, ab Stilphase 3, nimmt die Anzahl der Häuser wieder ab. Gegen Ende der älteren LBK ist ein deutlicher Bruch erkennbar: Die Siedlungsfläche wird massiv verkleinert³¹. Für die jüngere LBK werden höchstens 25 gleichzeitige Häuser angenommen³². Die Zäsur der Siedlungsaktivität zwischen der älteren und der jüngeren LBK ist sowohl an der deutlich geringeren Anzahl datierbarer Gruben als auch an der schlechteren Versorgung mit Silex-Rohmaterial feststellbar³³, ein Phänomen, das sich auch an anderen linearbandkeramischen Fundplätzen beobachten lässt³⁴. Mit dem Ende der Stilphase 8B bricht die linearbandkeramische Besiedlung des Platzes dann endgültig ab.

Umgeben war die Siedlung von einem ca. 630 m langen, 2,5 m breiten und 1,5 m tiefen Grabenwerk, an dessen Innenseite sich Palisadenzäune befanden. An einigen Stellen des Grabens sind bis zu 1,8 m breite Lücken erkennbar, die offenbar Durchlässe darstellen. Im Süden wurde das Grabenwerk nicht geschlossen. Insgesamt umgibt der Graben eine Fläche von 2,7 ha³⁵.

Angelegt und genutzt wurde der Graben ca. 40 bis 50 Jahre während der Stilphase 2B2, um dann wieder verfüllt zu werden (ab Stilphase 3)³⁶. Die kurze Nutzungsdauer des Grabens ist durch die Überlagerungen mit einzelnen Hausgrundrissen älterer und jüngerer Bauphasen belegt³⁷.

Zwischen dem Graben und der Siedlung befand sich eine ungefähr 1,5m hohe Holz-Erde Mauer³⁸. Das Material der Holz-Erde Mauer wurde nach der Aufgabe des Grabens zu dessen Verfüllung verwendet. Schon kurz nach seiner Verfüllung wurde der Graben als Bestattungsareal genutzt. Die ersten Gräber datieren in die ältere LBK (Stilphase 3), die letzte Nutzung fällt in die jüngere Linearbandkeramik (Stilphase 8A). Neben den Beisetzungen im ehemaligen Graben sind zahlreiche Siedlungsbestattungen belegt. Im gesamten untersuchten Grabungsgebiet sind überdies zahlreiche menschliche Einzelknochen in den Gruben gefunden worden³⁹. Bis Ende 2003 belief sich die Anzahl der geborgenen Skelette und Skelettreste auf 138⁴⁰.

Innerhalb der Siedlungsfläche können nach Interpretation der von H.-Ch. Strien unterschiedliche Hofgruppen anhand der verschiedenen Merkmale ihres Keramikzierstils identifiziert werden; sie beschränkten sich auf bestimmte Siedlungsareale und überlappen sich teilweise auch⁴¹. Diese fünf Hofgruppen unterscheiden sich nicht nur durch ihre Keramiktraditionen, sondern auch in der Steinindustrie und der Bauweise am Graben⁴². Hinter diesen Hofgruppen vermutet H.-Ch. Strien Clans, welche sich aus als verwandt zu betrachtenden Familien zusammensetzten und über einen langen Zeitraum von acht bis zehn Generationen durch eine erstaunliche Stabilität geprägt waren. Erste Spuren dieser Clans kommen bereits am Ende der späten ältesten LBK vor, ab der älteren LBK treten sie verstärkt auf und beginnen dann

³⁰ Strien 2005, 189, Krahn 2016, 13.

³¹ Strien et al. 2005, 140 Abb. 3.

³² Freundliche Mitteilung von Herrn H.-Ch. Strien.

³³ Strien 2011, 20.

³⁴ Strien et al. 2005, 141.

³⁵ Krause 2003, 34 f.

³⁶ Strien 2005, 192.

³⁷ Krause 1998, 18 f.

³⁸ Freundliche Mitteilung von Herrn H.-Ch. Strien.

³⁹ Welge 1998, 96. Bei der Bestimmung der Tierknochen aus Vaihingen/Enz konnten weitere zahlreiche menschliche Einzelknochen identifiziert werden, unter anderem die Reste von Säuglingen und Kleinkindern.

⁴⁰ Krause 2003, 35 Abb. 15.

⁴¹ Strien 2005, 192 ff. und Strien 2011, 21f.

⁴² Die verschiedenen Merkmale der einzelnen Clans sind in Strien 2005, 189 ff. und Strien 2011, 21f. ausführlich beschrieben.

ab Stilphase 4 wieder seltener zu werden. Diese lange Kontinuität der Traditionslinien der einzelnen Clans wertet H.-Ch. Strien als einen Hinweis darauf, dass es sich um eine relativ konservative Gesellschaft handelte, die bemüht war ihre Tradition zu erhalten. Die verschiedenen Hofgruppen lassen sich seiner Ansicht zwei Gruppen der württembergischen LBK zuordnen, der Unterland/Kraichgau Gruppe und der Mittleren Neckar Gruppe. Bei der Unterland/Kraichgau Gruppe handelt es sich um eine überregionalen Gruppe, deren Ursprung wahrscheinlich in Transdanubien liegt und die vielleicht zu den Trägern der linearbandkeramischen Ausbreitung gehörte. Zu ihnen gehörten die Clans B, C und E, welche hauptsächlich im Norden und Osten von Vaihingen/Enz siedelten. Bereits in der späten älteren LBK ist eine kontinuierliche Abwanderung der Familien dieser Gruppe aus der Siedlung erkennbar, ab der jüngeren LBK finden sich keine Zeugnisse ihrer Anwesenheit mehr. Mikrolithen, welche mit regionalen mesolithischen Traditionen in Verbindung gebracht werden können, kommen in Vaihingen/Enz ausschließlich im Bereich von Clan B vor. Eventuell handelt es sich um akkulturierte einst mesolithische Familien⁴³. Die zweite Gruppe, zu welcher die Clans A und D gehören, der Mittleren Neckar Gruppe, stammt aus dem Stuttgarter Raum und war im Südwesten der Siedlung ansässig. Ihre Anwesenheit ist innerhalb des Grabungsareals bis zum Ende der Siedlung nachweisbar⁴⁴. Die Datengrundlage für eine innere Gliederung während der jüngeren LBK ist aufgrund der geringeren Materialmenge sehr schwierig. Die unterschiedliche Versorgung mit Silex, welche vielleicht auf unterschiedlichen Kommunikationsnetzen beruhte, lässt eine Untergliederung der Siedlung in einen nordwestlichen und einen östlichen und südlichen Bereich erkennen, wobei es zwischen diesen Bereichen immer wieder zu Überlappungen kommt⁴⁵. Langfristige Kontakte in das westliche Verbreitungsgebiet der LBK sind möglicherweise durch Scherben in elsässischer Tradition fassbar. Sie datieren ab Stilphase 2B1 und sind während der älteren LBK auf das Gebiet des Clans D beschränkt⁴⁶. Ob es sich bei der bandkeramischen Siedlung Vaihingen/Enz um einen „Zentralort“ handelt, kann erst nach Abschluss der Bearbeitung der Keramik- und des Steinmaterials entschieden werden. Zentralorte in der bandkeramischen Forschung sind Siedlungen, die besondere Siedlungsstrukturen aufweisen, dazu gehört zunächst der frühe Siedlungsbeginn, dann die Größe der Siedlung und zuletzt der lange Bestand der Siedlung⁴⁷. Ein Weiteres Merkmal sind intensive Außen- bzw. Fernkontakte, z.B. belegt durch das Vorhandensein von Keramik und Keramikzierstilen aus anderen Regionen⁴⁸. Die Kriterien der Siedlungsstrukturen, die einen „Zentral Ort“ kennzeichnen, sind bis zum jetzigen Forschungsstand für den Fundort Vaihingen/Enz erfüllt: der Fundplatz wurde bereits während der ältesten LBK besiedelt, wahrscheinlich gab es über 500 Häuser und die Siedlung bestand über 400 Jahre.

2.4 Übersicht der bisherigen Untersuchungen zu Vaihingen/Enz

Abschließend zur Fundstellenbeschreibung erfolgt eine tabellarische Übersicht der Untersuchungen, die bisher zu Vaihingen/Enz veröffentlicht wurden bzw. noch in Arbeit sind.

⁴³ Strien 2005, 192 ff.

⁴⁴ Strien 2011, 21f.

⁴⁵ Strien 2011, 21ff.

⁴⁶ Strien 1998, 77.

⁴⁷ Zimmermann 1995, 71 ff und 92 ff.

⁴⁸ Mischa 2004, 557.

Allein diese Auflistung verdeutlicht das Potential dieser Fundstelle und es ist zu hoffen, dass nach Abschluss aller Untersuchungen über die interdisziplinäre Zusammenarbeit weitere Erkenntnisse über die Wirtschafts- und Lebensweise der linearbandkeramischen Bewohner von Vaihingen/Enz gewonnen werden können.

Anthropologie:

Katrin Welge untersuchte einen Teil der Skelette aus dem Graben und den Siedlungsgruben⁴⁹. Bruno Kaufmann, ehemals Anthropologisches Forschungsinstitut Aesch (CH), übernahm die weitere Bearbeitung der menschlichen Überreste⁵⁰.

Bodenkunde:

Sibylle Hönscheidt (D) analysierte im Rahmen ihrer Dissertation die Degradierung der bandkeramischen Böden⁵¹.

Botanische Makroreste:

Die ersten Untersuchungen der botanischen Makroreste wurden von Manfred Rösch durchgeführt⁵². Die Bearbeitung der Pflanzenreste wurde von Amy Bogaard von der School of Archaeology, Oxford (GB) fortgesetzt. Anhand ihrer Untersuchungen der botanischen Makroreste aus den Bodenproben konnte sie eine relativ kleinräumige und sehr arbeitsintensive Landwirtschaft (intensive Gartenwirtschaft) nachweisen⁵³.

Häuser und Befunde:

Christiane Krahn aus Münster (D) wertet die Hausbefunde aus, sie rekonstruiert die Gebäude einschliesslich der dazugehörigen Gruben und erläutert die Siedlungsstruktur⁵⁴.

Isotopenanalysen:

Corina Knipper von der Universität Mainz (D) untersuchte in ihrer Dissertation das O- und Sr-Isotopenverhältnis bandkeramischer Rinderzähne, unter anderem die von der Fundstelle Vaihingen/Enz. Ziel ihrer Arbeit ist es die Mobilität der Viehherden und die Organisation der Rinderhaltung zu rekonstruieren⁵⁵. Die menschlichen Überreste waren ebenfalls Gegenstand von Sr-Isotopenanalysen, die Alexander Bentley von der University Durham (GB) durchführte. Sie sollen Aufschluss über das Migrationsverhalten der linearbandkeramischen Menschen von Vaihingen/Enz geben⁵⁶. N- und C-Isotopenuntersuchungen werden von Rebecca Fraser und Amy Bogaard an dem Institut für Archäologie, Universität Oxford (GB) in Zusammenhang mit Tim Heaton an dem NIPL (Natural Environment Research Council Geosciences Isotope Laboratory) (GB) durchgeführt. In dieser Arbeit wird zum einen das N- und C-Isotopenverhältnis von botanischen Großresten und in den Knochenresten der Haus- und Jagdtiere sowie der Menschen untersucht und zum anderen das N-Isotopenverhältnis der noch vorhandenen Aminosäuren in den Knochencollagenen der Haus- und Jagdtiere und der menschlichen Reste. Mit dieser Untersuchung sollen die möglichen Futterpflanzen der Tiere erkannt werden, was wiederum Rückschlüsse auf die Viehhaltung und die Ökologie dieser Fundstelle erlaubt.

⁴⁹ Welge 1998.

⁵⁰ Kaufmann in Vorb.

⁵¹ Hönscheidt 1998 und 2002.

⁵² Rösch 1998.

⁵³ Bogaard 2004a, 2004b, 2005 und 2011, Bogaard et al. 2007.

⁵⁴ Krahn 2016.

⁵⁵ Knipper 2008 und Knipper 2011.

⁵⁶ Bentley et al. 2003.

Keramik und Silices:

Hans-Christoph Strien aus Bad Neuenahr-Ahrweiler (D) entwickelte das Chronologieschema für Vaihingen/Enz und wertete die Keramik- und Silexfunde aus⁵⁷.

Knochen- und Geweihartefakte:

Isabelle Sidéra vom Maison d'Archéologie et d'Anthropologie, CNRS, Paris (F) bearbeitet die Knochen- und Geweihartefakte⁵⁸.

Molekulargenetische Untersuchungen:

Mit der Analyse der a-DNA (alte DNA) aus den Zähnen und Kiefern der Suidae (Haus- und Wildschweine) will Ben Krause-Kyora, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (D) klären, ob es sich bei den Hausschweinen von Vaihingen/Enz um Tiere handelt deren Domestikationsursprung im Nahen Osten lag oder ob es bei den bandkeramischen Hausschweinen bereits zu Einkreuzungen mit den heimischen Wildschweinen kam⁵⁹.

Morphometrische Untersuchungen:

Thomas Cucchi von der University Durham (GB) versucht mittels der Ausmessung der Form und Gestalt der Zähne der Suidae (Haus- und Wildschweine) einzelne Populationen anhand ihrer charakteristischen Form zu erfassen⁶⁰.

Phosphatkartierungen:

Jörg Lienemann von der Arbeitsgruppe für Bodenkunde, Landschaftsökologie und angewandte Botanik, Oldenburg (D), nahm die Phosphatkartierungen von vier Hausböden vor um eventuelle Stallwirtschaft bzw. Unterstellung des Viehs in den Häusern nachzuweisen⁶¹.

Pollenanalyse:

Hans W. Smettan vom Institut für Botanik, Universität Hohnheim (D), bearbeitete die Bodenprofile von zwei Aufschlüssen aus der unmittelbaren Umgebung des Siedlungsplatzes⁶².

3 Forschungstand, Quellenkritik und Fragestellungen

Bereits mit der Beschreibung der Fundstelle wird deutlich, welches Potential Vaihingen/Enz bietet. Zum einen liegt hier eine grosse, nahezu vollständig modern ausgegrabene Siedlung vor, zum anderen war die Fundstelle von der ältesten bis zur jüngeren LBK durchgängig besiedelt. Durch die guten Erhaltungsbedingungen für die Knochen in dieser Region konnte eine aussergewöhnlich hohe Anzahl Fragmente geborgen werden (Tab. 6.2.1 und 6.2.2). Vaihingen/Enz ist in Deutschland der bisher grösste bearbeitete linearbandkeramische Tierknochenfund und kann gerade im Bezug auf die regionale Viehhaltung und dem Jagdverhalten zu neuen Erkenntnissen führen.

⁵⁷ Strien 1998, 2005, Strien et al. 2005 und Bogaart 2011.

⁵⁸ Sidéra 1998 und Sidéra in Vorb..

⁵⁹ Krause-Kyora 2011.

⁶⁰ Cucchi in Vorb..

⁶¹ Lienemann 1998.

⁶² Smettan 1998.

Doch um überhaupt Fragestellungen für den Knochenfund aus Vaihingen/Enz zu formulieren, ist es zunächst notwendig, den bisherigen Forschungsstand zur Viehhaltung und Jagdverhalten des Frühneolithikums Mitteleuropas kurz zu skizzieren.

3.1 Quellenkritik

Bedingt durch die Erhaltungsbedingungen für Knochen in einigen Lössgebieten Mitteleuropas (siehe Kapitel 6.5.2) ist die Anzahl der bestimmten Tierknochen aus vielen bandkeramischen Fundstellen oft sehr niedrig oder es sind überhaupt keine Knochenfunde geborgen worden. So sind aus dem Rheinland mit seinen zahlreichen gut untersuchten bandkeramischen Fundstellen bisher nur aus zwei linearbandkeramischen Siedlungen die Daten zu Tierknochenfunden publiziert, nämlich Langweiler 8⁶³ und Müddersheim⁶⁴. Desgleichen liegt die Anzahl bestimmter Tierknochen vieler ältestlinearbandkeramischer Fundstellen des bayrischen Alpenvorlandes meist unter 100 Fragmenten, teilweise sogar unter 50 (Tab. 3.1). Geringe Fundanzahlen (unter 100 Fragmenten) sind nur sehr eingeschränkt für statistische Auswertungen geeignet und sollten deshalb kritisch betrachtet werden⁶⁵. Im Grunde genommen können daher solche geringen Fundzahlen nur als Tierartenlisten verstanden werden, d.h. genauere Aussagen zur Viehhaltung oder Jagdtraditionen sind anhand der einzelnen Fundstellen nicht möglich. Diese Tierartenlisten zeigen lediglich, welche Haus- und Jagdtierarten genutzt wurden, aber ob damit das gesamte Spektrum der Tiernutzung erfasst wurde oder nur ein zeitlich oder räumlich sehr begrenzter Ausschnitt, kann anhand der geringen Materialgrundlage nicht erkannt werden. Beispielsweise variieren die Jagdtieranteile unter einigen bayrischen linearbandkeramischen Siedlungen mit unter 100 bestimmten Fragmenten zwischen 35% (Enkingen)⁶⁶ und 100% (Altdorf-Aich)⁶⁷. Zwar ist die Aussage, dass die Jagd in dieser Region eine grosse Bedeutung besass durchaus berechtigt, jedoch sind weiterführende Interpretationen nicht möglich.

Als ebenfalls sehr nachteilig für die Interpretation von Tierknochenfunden erweist sich die Tatsache, dass nur wenige frühneolithische Siedlungen vollständig ausgegraben werden konnten. Teilweise ausgegrabene Fundstellen vermitteln unter Umständen ein sehr unvollständiges oder einseitiges Bild der Haus- und Jagdtierverteilung. Ein bekanntes Beispiel für eine innerhalb des Siedlungsplatzes sehr unterschiedliche Verteilung der Haus- und Jagdtiere ist die jüngerbandkeramische Fundstelle Cuiry lès Chaudardes⁶⁸. Dort fällt in einigen Gruben der Anteil der Wildschweine und der Ure deutlich höher aus als in anderen Gruben dieser Siedlung. In Cuiry lès Chaudardes konnte ausserdem gezeigt werden, dass die Tierartenzusammensetzung in den Gruben auch mit dem Haustyp zusammenhängt, Jagdtiere finden sich eher in den Gruben der Kleinbauten, während der Anteil der Haustiere in den Gruben der Grossbauten deutlich überwiegt.

Aufgrund der oft schlechten Erhaltung linearbandkeramischer Tierknochenfunde und vor allem durch die meist geringe Fundzahl stehen aus vielen Regionen nur begrenzt osteometrische Angaben zur Verfügung. Bisher sind nur aus wenigen Gebieten die Grössenverhältnisse der

⁶³ Uerpmann 1988.

⁶⁴ Stampfli 1965.

⁶⁵ Uerpmann 1997, 337.

⁶⁶ Arbogast et al. 2001, 241.

⁶⁷ Arbogast et al. 2001, 240.

⁶⁸ Hachem 2001, 93 ff.

Haus- und Jagdtierpopulationen erfasst. Um jedoch die Haus- und Wildform der Bovidae und Suidae unter den Tierknochenresten frühneolithischer Fundstellen zu trennen, ist die Erfassung der regionalen Grössenverhältnisse unumgänglich. Die Zuordnung zu der einen oder der anderen Form ist stark von der Einschätzung der BearbeiterInnen abhängig⁶⁹. Je nach Grösse des Tierknochenfundes können anhand der abgenommenen osteometrischen Daten einer Fundstelle nur sehr beschränkte Aussagen über die Grössenunterschiede zwischen den lokalen Haus- und Wildformen getroffen werden. Von entscheidendem Einfluss auf die Anteile der Haus- und Jagdtiere ist die Wahl der Vergleichsmasse, die eine Zuordnung zur Haus- oder Wildform ermöglichen. Ausserdem können osteometrische Angaben auch Hinweise auf das Niveau der Viehhaltung erbringen. Starke Schwankung der Haustierstatur oder grosse Variationen innerhalb des linearbandkeramischen Verbreitungsgebiets sind direkte Belege für Schwierigkeiten in der Viehhaltung, wie beispielsweise Engpässe bei der Futtermittellieferung oder ungeeignete standörtliche Umweltbedingungen.

Bedauerlicherweise sind auch bei weitem nicht alle geborgenen linearbandkeramische Tierknochenfunde publiziert. Gerade aus Baden-Württemberg stehen beispielsweise über die Tierknochenfunde aus Hilzingen und Singen-Offwiese nur wenige Angaben zur Verfügung, diese erlauben es nicht die Fundstellen zu bewerten bzw. die Strategien der Viehhaltung und der Jagd zu erkennen.

3.2 Forschungsstand

Tierknochen stellen eine Fundgattung dar, die einen direkten Zugang zu einem für den frühneolithischen Menschen wichtigen Teilbereich seines Lebens erlauben. In den ersten bäuerlichen Gemeinschaften Mitteleuropas war die Erwirtschaftung der täglichen Nahrung von zentraler Bedeutung. Innerhalb des grossen Verbreitungsgebietes der Linearbandkeramik haben sich abhängig von Umweltverhältnissen, Wirtschaftlichkeit, Verfügbarkeit von Arbeitskräften und kulturellen Identitäten verschiedene Strategien innerhalb der Viehhaltung und Jagd etabliert. Da die vorliegende Arbeit nicht eine umfassende Bewertung der Viehhaltung und des Jagdverhaltens im gesamten linearbandkeramischen Verbreitungsgebiet darstellt, sondern sich mit den Tierknochen aus Vaihingen/Enz befasst, wird nur der für die Siedlung relevante Forschungsstand aus Mitteleuropa und den westlich angrenzenden Gebieten kurz wiedergegeben⁷⁰. Damit wird der räumliche und kulturelle Rahmen der Fundstelle möglichst eng gezogen, sowie die zeitliche Ebene nur auf die Linearbandkeramik begrenzt. Nachfolgende Kulturen mögen verschiedene Elemente des Ackerbaus und der Viehzucht der Bandkeramiker übernommen haben, spielen aber für die Beurteilung der Viehhaltung und des Jagdverhaltens in Vaihingen/Enz keine Rolle.

Mit seiner Dissertation „Die Haustiere der mitteldeutschen Bandkeramiker“ ,1964 erschienen, erfasst H.-H. Müller bereits das ganze Haustierartenspektrum und einzelne Jagdtierarten in Mitteleuropa. Zum ersten Mal wurde anhand der Tierknochenfunde aus den Gruben verschiedener Fundplätze das Verhältnis der Haus- und Jagdtiere quantitativ und qualitativ dargestellt und für die Region Mitteldeutschland die Muster innerhalb der Viehhaltung und des Jagdverhaltens erarbeitet. Zu den wichtigsten Erkenntnissen gehörte die Tatsache, dass der

⁶⁹ Stepan 2001, 175.

⁷⁰ Eine ausführliche Auflistung der linearbandkeramischen Siedlung Mittel- und Osteuropa findet sich bei Döhle 1993 und Benecke 1994.

Jagdtieranteil an allen linearbandkeramischen Fundstellen gering ist und die Jagd für den Fleischbedarf nur eine marginale Rolle spielte.

Ein Jahr später, mit der Arbeit von H.-R. Stampfli⁷¹ über die Tierknochenfunde aus dem Fundplatz Müddersheim in Nordrhein-Westfalen (jüngere LBK), zeigt sich bereits, dass der für Mitteldeutschland durchweg geringe Jagdtieranteil nicht in allen Regionen Mitteleuropas zu finden ist. Mit einem Anteil von über 25% (Fundanzahl) besass die Jagd eine wichtige Rolle innerhalb der Fleischversorgung, obwohl der hohe Anteil der Ure dieser Fundstelle bisweilen angezweifelt wird⁷².

In den 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts wurden mit dem Knochenmaterial der linearbandkeramischen Fundstellen, Hienheim „Weinberg“⁷³(LBK) in Bayern und Rosdorf⁷⁴ (LBK) in Niedersachsen zwei neu Regionen im deutschsprachigen Raum erfasst.

Überraschenderweise war der Jagdtieranteil beider Fundstellen sehr unterschiedlich, während in Hienheim „Weinberg“ ein ausserordentlich hoher Jagdtieranteil mit 41% (Fundzahl) bestimmt wurde liegt er in Rosdorf bei kaum einem Prozent. Diese Resultate dokumentierten deutlich, dass innerhalb des Verbreitungsgebiets der Linearbandkeramik verschiedene Strategien zur Fleischversorgung existierten. Die Haustierzusammensetzung dieser beiden Fundstellen zeigte ebenfalls keine Einheitlichkeit, während in Hienheim „Weinberg“ die Hausrinder unter den Haustieren dominieren, wurden in Rosdorf hauptsächlich Hausschweine gehalten.

Im folgenden Jahrzehnt verstärkte sich der Eindruck der Heterogenität des Haus- und Jagdtierverhältnisses der verschiedenen Regionen mit den Tierknochenfunden der linearbandkeramischen Fundstellen Straubing Lerchenhaid⁷⁵ (LBK) in Bayern, Zollchow⁷⁶ (LBK) in Brandenburg und Langweiler⁷⁷ (LBK) in Nordrhein-Westfalen immer mehr. Auch die Haustierzusammensetzung dieser Fundstellen zeigt unterschiedliche Schwerpunkte. Zwar dominieren an allen drei Fundplätzen die Hausrinder, aber die Anteile der mittelgrossen Haustiere variieren mitunter stark.

Ab den 1990er Jahren begann eine intensivere Bearbeitung der Tierknochen frühneolithischer Siedlungen im deutschsprachigen Raum, allen voran die Auswertung des Fundmaterials aus der linearbandkeramischen Siedlung Eilsleben⁷⁸ (älteste und jüngere LBK) in Sachsen-Anhalt und Fundmaterialien aus Hessen Bruchenbrücken⁷⁹ (älteste und jüngere LBK) und Goddelau⁸⁰ (älteste LBK)), Dresden-Cotta⁸¹ (mittlere und jüngere LBK) in Brandenburg, dem bayerischen Voralpenland⁸² und verschiedenen Gruben aus der Gemeinde Ammerbuch⁸³ (älteste bis jüngere LBK) und Heilbronn-Neckargartach⁸⁴ (ältere und jüngere LBK) beide in Baden-Württemberg. Allerdings wurden die Ergebnisse, bzw. meist nur Tierartenlisten einiger dieser Arbeiten, erst bei

⁷¹ Stampfli 1965.

⁷² Döhle 1993, 113.

⁷³ Clason 1977.

⁷⁴ Reichstein 1977.

⁷⁵ Ziegler 1989.

⁷⁶ Heusser 1989.

⁷⁷ Uerpman 1988.

⁷⁸ Döhle 1994.

⁷⁹ Uerpman 1997.

⁸⁰ Arbogast et al. 2001.

⁸¹ Benecke 1999.

⁸² Arbogast et al. 2001, 240 ff.

⁸³ Stork 1993.

⁸⁴ Schmidgen-Hager 1992.

R.-M. Arbogast et al.⁸⁵ und R. Ganslmeier⁸⁶ veröffentlicht. Teilweise sind die Materialgrundlagen sehr gering, zeigen aber deutlich regionale und zeitliche Differenzen bezüglich der Haustierhaltung und des Jagdverhaltens. Mit den Arbeiten von H.-J. Döhle über Eilsleben und von N. Benecke über Dresden-Cotta ist aufgrund der zahlreichen Massangaben besonders aus Eilsleben eine bessere Erfassung der Grösse bzw. der Statur der einzelnen Tierarten möglich. Ebenfalls lies sich die Herdenstruktur der Haustiere insbesondere der Rinder durch das fundreiche Material aus Eilsleben anhand der Alterseinschätzung und der Geschlechterverhältnisse rekonstruieren. Chronologische Veränderungen des Haus- und Jagdtierverhältnisses und der Haustierzusammensetzung sind an den über mehrere Phasen belegten Fundstellen Eilsleben (älteste und jüngere LBK) und Bruchenbrücken (älteste und jüngere LBK) nachvollziehbar.

Mit den Arbeiten von E. Stephan über die Tierknochen aus der Siedlung Rottenburg „Fröbelweg“⁸⁷ (älteste LBK) und den vorläufigen Resultaten aus Herxheim (ältere und jüngere LBK) von R.-M. Arbogast⁸⁸ liegen nun auch Publikationen aus dem deutschsprachigen Raum vor, die sich sehr intensiv mit der Nutzung der verschiedenen Tierarten befassen. In beiden Veröffentlichungen wird den Spuren an den Knochen, soweit sie erkennbar sind, und der Verteilung der Skelettelemente eine grosse Bedeutung beigemessen. Schlacht-, Zerteilungs- und Brandspuren wurden zwar schon immer aufgenommen und ausgewertet, aber für die linearbandkeramischen Fundplätze im deutschsprachigen Raum bis zu diesem Zeitpunkt nicht in diesem Umfang. Aktuell werden von E. Stephan die Fundstellen Gerlingen und Viesenhäuser Hof Stuttgart-Mühlhausen (beide älteste LBK) neu bestimmt und aufgenommen⁸⁹.

Insgesamt betrachtet besitzen die meisten der frühneolithischen Knochenfunde aus Deutschland nur einen sehr geringen Umfang, z.B. sind in Mintraching (Bayern) gerade mal 76 bestimmte Knochenfragmente geborgen worden, siehe Tabelle 3.1. Umfangreiche Tierknochenfunde mit 500 bis über 1000 Fragmenten kommen aus Eilsleben, Rottenburg „Fröbelweg“, Schwanfeld, Straubing-Lerchenhaid, Goddelau, Dresden-Cotta und Herxheim.

Im westlichen Verbreitungsgebiet der Linearbandkeramik im Elsass, Lothringen und Pariser Becken sind die Erhaltungsbedingungen für die Tierknochen zum Teil wesentlich besser als in vielen Gebieten Deutschlands⁹⁰. Im Elsass befinden sich viele Fundplätze mit großem Knochenfundmaterial auf einem verhältnismäßig kleinen Raum. Dieses dichte Netz frühneolithischer Siedlungen ermöglichte es innerhalb dieser Region unterschiedliche Muster bzw. Traditionen der Viehhaltung und des Jagdverhaltens zu erkennen⁹¹. Durch die lange Besiedlungsdauer einiger Siedlungen, z.B. in Wettolsheim "Rico", konnten chronologische Veränderungen innerhalb der Haustierhaltung und des Jagdverhaltens herausgearbeitet werden. Durch die zahlreichen linearbandkeramischen Fundstellen und der Auswertung derer Tierknocheninventare ist das Elsass die Region, welche im Bezug auf die Viehhaltung und dem Jagdverhalten bisher am besten untersucht wurde. Mit der vor kurzen, nahezu vollständig

⁸⁵ Arbogast et al. 2001.

⁸⁶ Ganslmeier 2001.

⁸⁷ Stephan 2005.

⁸⁸ Arbogast 2009, 2001.

⁸⁹ Vorläufige Ergebnisse sind in der Arbeit über Rottenburg „Fröbelweg“ publiziert. Stephan 2005, 357 f.

⁹⁰ Eine Auflistung der verschiedenen Fundstellen in Arbogast et al. 2001.

⁹¹ Arbogast 2001, 78 ff.

ausgegrabenen bandkeramischer Siedlung Bischoffsheim im Unterelsass, dürften nach Abschluss der Bearbeitung der Tierknochen die regionalen Verhältnisse noch genauer erfasst werden. Aus Lothringen wurden jüngst von R.-M. Arbogast die Knochenfunde von neun Fundstellen bestimmt und ausgewertet, eine Publikation ist in nächster Zukunft zu erwarten⁹². Die meisten dieser Fundstellen bestehen nur aus kleineren Inventaren, große Knochenfunde kommen aus den Fundstellen Ay sur Morselle und Ennery. Dennoch sind mit der Auswertung dieser frühneolithischen Tierknocheninventare nun auch die regionalen Verhältnisse innerhalb der Viehhaltung und des Jagdverhaltens in dem Gebiet nördlich des Elsass erschlossen. Grosse Tierknochenfunde wurden auch in den verschiedenen Regionen des Pariser Beckens geborgen. Auch hier variieren das Haus- und Jagdtierverhältnis mitunter beträchtlich. Außergewöhnlich ist beispielsweise der hohe Anteil der Ure unter den Jagdtieren der Siedlung Juvigny „Les Grands Traquiers“⁹³ (jüngere LBK), was auf eine spezialisierte Jagd schließen lässt. Regionale Unterschiede innerhalb der Haustierzusammensetzung sind ebenfalls im Pariser Becken sichtbar. Die Fundstelle Cuiry lès Chaudardes (jüngere LBK) stellt bisher das umfangreichste linearbandkeramische Knochenfundmaterial überhaupt dar. Aufgrund der guten Erhaltung der Knochenfragmente und der großen Anzahl bestimmter Fragmente ist die Rekonstruktion der Herdenzusammensetzung mittels Alterseinschätzung und Geschlechterverhältnisses möglich. Darüber hinaus lieferte die horizontale Tierartenverteilung, wie bereits oben erwähnt, in Cuiry lès Chaudardes Anhaltspunkte für ein differenziertes Jagdverhalten innerhalb der Siedlung⁹⁴. Durch die außerordentlich hohe Fundanzahl und der damit verbunden hohen Anzahl von Massangaben aus Cuiry lès Chaudardes konnten die Haus- und Wildformen der Bovidae und Suidae in den meisten Fällen gut getrennt werden.

3.3 Fragestellungen

Anhand des Tierknochenfundmaterials aus der linearbandkeramischen Siedlung Vaihingen/Enz soll die Bedeutung der Viehhaltung und der Jagd für die Ernährungswirtschaft von der ältesten bis zur jüngeren LBK unter den verschiedensten Gesichtspunkten untersucht werden. Von besonderem Interesse sind die Fragen zur chronologischen Veränderungen des Haus- und Jagdtierverhältnisses sowie der Haus- und Jagdtierzusammensetzung. Aufgrund des bisherigen Forschungsstandes konnten innerhalb des linearbandkeramischen Verbreitungsgebiets verschiedene Strategien zur Fleischversorgung identifiziert werden. Besonders die Rolle der Jagd für die Ernährungswirtschaft variiert regional sehr stark. Für Süddeutschland sind in der Regel hohe Jagdtieranteile bekannt, woraus geschlossen wird, dass naturräumliche Bedingungen die bandkeramischen Siedler veranlassten, einen bedeutenden Anteil ihres Fleischbedarfs durch die Jagd zu decken⁹⁵. Ob diese Einschätzung auch auf Vaihingen/Enz zutrifft, gilt es zu überprüfen. Auf die Nutzung und Bedeutung der einzelnen Haustierarten soll in dieser Arbeit ausführlich eingegangen werden. Aus vielen Siedlungen sind aufgrund der oben angeführten Umstände nur wenige Angaben zur Alterseinschätzung und Geschlechterverhältnis der Haustiere möglich, die es nur ansatzweise ermöglichen die Nutzungsschwerpunkte der einzelnen Haustiere zu erfassen.

⁹² An dieser Stelle sei Frau Rose-Marie Arbogast gedankt für die Einsicht in das bisher noch nicht veröffentlichte Manuskript.

⁹³ Arbogast 1994.

⁹⁴ Siehe Anm. 69.

⁹⁵ Döhle 1993, 118 ff.

Bis heute wird immer wieder vermutet, dass bereits eine sekundäre Nutzung der Hausrinder, Schafe und Ziegen in der Linearbandkeramik Mitteleuropas stattgefunden hat⁹⁶. Doch lassen sich Milchnutzung oder der Einsatz von Arbeitstieren indirekt und direkt an den Knochen nur durch die Alterseinschätzung, dem Geschlechterverhältnis und der Untersuchungen der pathologischen Veränderungen an den Tierknochen nachweisen, für die wiederum eine ausreichend hohe Datengrundlage erforderlich ist. Ob die Motivation zur Jagd aus dem Bedarf an Fleisch heraus erfolgte oder ob die Beschaffung diverser Rohstoffe eine Rolle spielte, ist ebenfalls nur durch die Erfassung der Altersspektren, der Geschlechterverhältnisse und Skelettelementverteilung der Jagdtiere möglich.

Ein weiterer Schwerpunkt dieser Arbeit liegt in der metrischen Auswertung der Tierknochen. Durch die zahlreichen Knochenfragmente und deren ausgezeichneten Erhaltung soll die Trennung der Haus- und der Wildformen aufgrund der metrischen Daten, allein auf der Grundlage der aus Vaihingen/Enz gewonnen Massangaben durchgeführt werden. Damit soll vermieden werden, dass regionale Unterschiede in der Statur und Größe der Haus- und Jagdtierpopulationen nicht berücksichtigt werden. Bisher steht nur von wenigen Fundstellen und aus begrenzten Regionen eine ausreichend große Datenbasis zur Verfügung.

Die bereits erwähnte schlechte Knochenhaltung vieler Knocheninventare lässt eine Rekonstruktion der Nutzung und Verwertung der Tierkörper oft nicht zu. Schlacht-, Zerteilungs- und Brandspuren können quantitativ und qualitativ nur an wenigen Fundstellen erfasst werden. Durch die überwiegend gute Erhaltung der Knochenfragmente aus Vaihingen/Enz besteht die Möglichkeit, die Nutzung der verschiedenen Tierarten und deren Körperregionen anhand der Spuren an den Knochen, der Skelettelementverteilung und der Fragmentierung der Knochen nachzuvollziehen.

Ein weiterer bisher wenig berücksichtigter Aspekt, der jedoch einen entscheidenden Einfluss auf die Interpretation frühneolithischer Knocheninventaren hat, nämlich die Taphonomie, soll in dieser Arbeit genau untersucht und dokumentiert werden. Denn ohne die Kenntnis über die taphonomischen Prozesse und deren Wirkung auf das organische Material im Boden sind weitreichenden Interpretationen Grenzen gesetzt. Gerade bei dem Versuch anhand der Verteilung der Tierarten im Siedlungsareal unterschiedliche Verhaltensmuster bei der Viehhaltung und dem Jagdverhalten zu erkennen, muss zunächst erst einmal geklärt werden ob die Knochenfragmente aus den verschiedenen Gruben der Siedlung überhaupt miteinander verglichen werden können. Unterschiedliche Erhaltungszustände können die Fundanzahl so stark beeinflussen, dass ein Vergleich nicht mehr durchgeführt werden kann. Dieser Umstand hat selbstverständlich auch Konsequenzen für die Interpretation der Verteilung der Tierarten und der Skelettelemente innerhalb des Siedlungsareals. Wie bereits bei der Fundstellenbeschreibung aufgeführt, vermutet H.-Ch. Strien während der älteren LBK innerhalb der Siedlungsfläche verschiedene Clans, ob sich bei der Verteilung der Tierarten innerhalb des Siedlungsplatzes ebenfalls Unterschiede feststellen lassen soll darüber hinaus überprüft werden.

Bestimmte Erscheinungen an den Knochen liefern Hinweise darauf, ob diese über längere Zeit Verwitterungseinflüssen ausgesetzt waren oder nicht. Daher kann der Erhaltungszustand der Knochenfragmente auch auf die Frage nach der Dauer der Verfüllung der Gruben einen Hinweis geben.

⁹⁶ Lüning 2000, 12, Kritisch hier zu Schier 2009, 21.

4 Die naturräumlichen Bedingungen

In dieser Arbeit wird immer wieder auf die möglichen naturräumlichen Rahmenbedingungen und die potentiellen natürlichen Vegetationsverhältnisse rund um die linearbandkeramische Siedlung Vaihingen/Enz hingewiesen. Nicht nur für den Ackerbau und die Sammeltätigkeit spielten die natürlichen Vegetationsverhältnisse eine Rolle, sondern sie hatten auch einen entscheidenden Einfluss auf die Möglichkeiten der Viehhaltung und damit auch auf die Nutzung der Haustiere und natürlich auf das Jagdverhalten. Der entscheidende limitierende Faktor für die Grösse der Viehherden während der frühneolithischen Siedlungsphase in Mitteleuropa war die Qualität und Quantität der Futtermittellieferung der Haustiere⁹⁷. Die Abbildung 4.1. zeigt die für das Holozän relevanten Chronozonen und die entsprechenden archäologischen Epochen in Mitteleuropa.

4.1 Kurze Skizzierung der angewandten Methoden zur Rekonstruktion der potentiellen natürlichen Vegetation der Lössgebiete

Als Quellen für die Erforschung der Vegetationsgeschichte in prähistorischer Zeit dienen in erster Linie Pollenanalysen aus Feuchtgebieten (off-site Daten). Anhand der Pollendaten ist es möglich, die Bewaldungsdichte bzw. den Grad der Entwaldung in Mitteleuropa während des Neolithikums zu rekonstruieren⁹⁸. Die Interpretation der Pollendiagramme ist jedoch bei weitem nicht so einfach, wie es auf den ersten Blick erscheint, gerade im Hinblick auf die Quantifizierung der Pollendaten. Fragen zum Herkunftsort der Pollen (lokale oder regionale Herkunft der Pollen) spielen dabei eine genauso wichtige Rolle wie die Aussagekraft des Verhältnisses der Baum- zu den Nichtbaumpollen (Wald- oder Offenland). Für die Rekonstruktion der natürlichen Vegetation mittels der Pollendaten müssen daher die Pollenproduktion der einzelnen Pflanzen, die Filterwirkung der Wälder, die Windgeschwindigkeit sowie die Grösse des beprobten Feuchtgebietes unbedingt berücksichtigt werden, um nur einige Faktoren zu nennen⁹⁹. Für die Gewinnung aussagekräftiger Pollenanalysen aus bandkeramischen Horizonten (on-site und off-site Daten) kommt ausserdem die Tatsache erschwerend hinzu, dass die bevorzugten Siedlungsplätze der Bandkeramiker Lössböden waren. Das Vorhandensein auswertbarer Profilsäulen ist aber von der Erhaltungsfähigkeit der subfossilen Pollen im Boden abhängig. Geeignete Ablagerungen mit Pollenerhaltung finden sich jedoch nur im feuchten Milieu, wie in Mooren oder Seeuferbereichen. In Lössbodenlandschaften gibt es aber nur selten natürliche Seen oder Moore, welche für eine gute Erhaltungsfähigkeit notwendig sind¹⁰⁰. Dieser Umstand macht es schwierig, Aussagen über die natürliche Vegetation zu treffen¹⁰¹. Bis heute kommt nur eine pollenanalytische Arbeit aus dem direkten Umfeld einer frühneolithischen Siedlung, nämlich vom verlandeten Luttersee in Niedersachsen¹⁰². Weitere Lokalitäten mit Pollenuntersuchungen, welche

⁹⁷ An dieser Stelle sei auf die Arbeit von C. Knipper 2009 hingewiesen, in welcher sie sich mit der Frage der Verfügbarkeit von Futterressourcen und dem Nahrungsbedarf von linearbandkeramischen Hausrindern beschäftigt.

⁹⁸ Rösch 2000, 293, Jacomet et al. 1999, 295 Abb. 11.32.

⁹⁹ Andersen 1970, Bronström et al. 2004, Sugita 2007a, Sugita 2007b.

¹⁰⁰ Beug 1992, 262.

¹⁰¹ Bogaard, 2011, 26f.

¹⁰² Beug 1992.

den Zeitraum der LBK enthalten, wie z.B. aus Hornstaad¹⁰³, der Wetterau¹⁰⁴, Sersheim¹⁰⁵ oder der Aldenhovener Platte¹⁰⁶ befinden sich nicht im direkten Umfeld der Siedlungen, oder weisen sonst verschiedene Problematiken auf.

Pflanzliche Grossreste, die zweite Fundkategorie die Auskünfte über die Vegetation in prähistorischen Zeiten geben, sind nur bedingt geeignet, um ein Bild der natürlichen Vegetationsverhältnisse im Frühneolithikum wiederzugeben. Grund für die begrenzte Aussagekraft ist die Erhaltungsfähigkeit der botanischen Reste, für die Konservierung unverkohlter Makroreste ist, wie auch für die Pollen, ein feuchtes Milieu nötig¹⁰⁷. Der bereits erwähnte Mangel an Feuchtgebieten auf den Lössflächen führt dazu, dass die meisten pflanzlichen Reste aus Proben stammen, die bei den Ausgrabungen der frühneolithischen Fundplätze aus den Gruben oder Schichten entnommen werden.

Meist enthalten diese Proben Reste von Kulturpflanzen, was keine Hinweise auf den natürlichen Bewuchs im weiten Umfeld der Siedlungen liefert. Erst die begleitenden Saum-, Segetal- und Ruderalpflanzen aus den Proben liefern Anhaltspunkte für die vom Menschen genutzten Anbauflächen sowie von Menschen genutzten Flächen innerhalb und ausserhalb der Siedlung z.B. Abfallplätze, an denen sich Wildpflanzen ansiedelten. Da viele der Pflanzen aus den Makrorestproben auch auf natürlichen Standorten wie Waldrändern oder Uferbereichen vorkommen, ist es oft schwer abzuschätzen, inwieweit diese Pflanzen auf nicht gestörten oder auf gestörten Standorten wuchsen. Botanische Untersuchungen der Pflanzenreste aus feucht erhaltenen Sedimenten die aus linearbandkeramischen Brunnen stammen, z.B. Erkelenz-Kückhoven¹⁰⁸ erweiterten zwar das Artenspektrum bandkeramischer Wildpflanzen, doch die natürlichen Standortansprüche der dort gefundenen autochthonen Wildpflanzen, der Unkräuter sowie der Ruderal- und der Saumpflanzen zeigen, dass all die Pflanzen genauso gut auf von Menschen genutzten oder veränderten Flächen wachsen können. Die Makroreste aus dem Brunnen spiegeln wahrscheinlich nur das Vorkommen der Pflanzen aus der lokalen Umgebung des Brunnens oder stellen Abfälle aus der Bearbeitung der Kulturpflanzen dar¹⁰⁹.

Da es sich bei den linearbandkeramischen Fundstellen in der Regel um Mineralbodenfundplätze handelt, sind die dort erhaltenen Pflanzenreste durchweg verkohlt. Diese „on-site“ Daten geben deshalb nur Auskunft über die Landnutzung der Bewohner und über die lokale synanthrope Vegetation im direkten Umfeld der Siedlung und nicht über die lokalen und regionalen potentiellen natürlichen Vegetationsverhältnisse¹¹⁰.

4.2 Die möglichen natürlichen Vegetationsverhältnisse

Nach dem heutigen Forschungsstand war Mitteleuropa während der Bandkeramik ausgehend von den klimatischen und edaphischen Verhältnissen im Atlantikum von Laubmischwäldern bedeckt, oft Eichenmischwäldern mit je nach den lokalen Standortbedingungen wechselnden

¹⁰³ Rösch 1992.

¹⁰⁴ Schweizer 2001.

¹⁰⁵ Smettan 1985.

¹⁰⁶ Kalis et al. 1988.

¹⁰⁷ Birks 2007, 2267.

¹⁰⁸ Knörzer 1998.

¹⁰⁹ Knörzer 1998, 244 f.

¹¹⁰ Rösch 2000, 293. Jacomet et al. 1999, 294.

Anteilen von Ulmen, Linden, Eschen, Birken und Hasel¹¹¹. Die Verbreitung der Rotbuche während des Frühneolithikums kann als nur sehr gering angesehen werden, erste Nachweise finden sich in den Pollenprofilen des Luttersees erst im Mittelneolithikum (Siedlungsphase 1e1)¹¹². Nadelbäume wie die Kiefer waren von den Laubbäumen auf ärmere Böden verdrängt worden, z.B. im Oberrheingraben auf die dortigen sandigen Böden¹¹³. Für Baden-Württemberg ist anzumerken, dass aufgrund der Heterogenität seiner Böden und des Klimas keine allgemeingültige Aussage über die Zusammensetzung der Wälder möglich ist, vielmehr war die Zusammensetzung der Laubmischwälder in den einzelnen Gebieten in Abhängigkeit von den jeweiligen lokalen Standortbedingungen recht unterschiedlich¹¹⁴. Nur an wenigen speziellen Standorten, abhängig von der Topografie, der Höhenlage, der Verfügbarkeit von Grundwasser, den lokalen klimatischen Verhältnissen und des Bodens konnten sich andere Vegetationengesellschaften ansiedeln und bestehen. Beispiele für offenere Bereiche sind unter anderem die Uferbereiche von stehenden und fließenden Gewässern oder Trockenrasen an sehr trockenen und windexponierten Standorten¹¹⁵. Grünland jedoch, im Sinne von Wiesen, hat es im Frühneolithikum nicht gegeben. Bis heute fehlen die Nachweise von Siedlungszeigern, welche für ein ständig gehölzfreies Grünland typisch sind¹¹⁶.

Wie dicht die Wälder im Frühneolithikum waren bzw. wie dicht deren Unterbewuchs, ist eine bis heute umstrittene Frage. Gewiss boten die damaligen Laubmischwälder nicht das Bild der heutigen Wälder in Deutschland, welches in Süddeutschland vorwiegend von schattigen Wäldern mit sehr wenig Unterwuchs dominiert ist. Abgesehen davon werden die meisten Wälder Deutschlands bewirtschaftet, was sich in der Einheitlichkeit des Alters der Bäume und deren Pflanzungen ausdrückt¹¹⁷. Selbst in den Bannwäldern der Naturschutzreservate ist bis auf deren Kerngebiete, je nach Bundesland, ein forstwirtschaftliches Regulieren gefordert. Daher können die heutigen Wälder in Deutschland keine direkten Hinweise auf das Aussehen der frühneolithischen Wälder liefern. Anhaltspunkt dafür wie ein Eichen-Urwald ausgesehen haben könnte kommen nicht aus Europa, sondern aus dem Iran¹¹⁸. An den Hängen des Elbursgebirges zur Küste des Kaspischen Meeres hin, existiert eine 1.9 Millionen ha grosse Waldfläche die mit ursprünglichen sommergrünen Laubwäldern bedeckt ist, davon gelten etwa 300.000 ha als unberührter Urwald (Hyrkanischer Urwald). Je nach Höhenzone und Niederschlagsmenge dominieren Buchs-, Hainbuchen-, Eichen- oder Buchenwälder. Das Kronendach dieser Urwälder ist meist grossflächig geschlossen und der Boden der Wälder in Folge des geringen Lichteinfalls relativ kahl. Gewiss kann das Aussehen der Gebiete die von Schatthölzern wie Buche oder Hainbuche dominiert werden nicht mit den Verhältnissen im frühneolithischen Mitteleuropa verglichen werden, da diese Baumarten sich erst ab dem Mittel-Atlantikum in Mitteleuropa ausbreiteten. Aber trotzdem können diese Urwälder Hinweise darauf liefern, wie dicht die Eichen-Urwälder im Frühneolithikum waren.

¹¹¹ Kreuz 2008, 51.

¹¹² Beug 1992, 320.

¹¹³ Friedmann 2000, 178.

¹¹⁴ Smettan 1995, 9.

¹¹⁵ Jacomet et al. 1999, 239.

¹¹⁶ Rösch 2000, 300. Knörzer 1998, 245.

¹¹⁷ Kreuz 2008, 52.

¹¹⁸ Sperber 2000, 33 ff.

Gerade die Dichte der frühneolithischen Wälder hatte einen ganz entscheidenden Einfluss auf die mögliche Grösse der damaligen Haustierherden. Einige AutorInnen vertreten die Meinung, dass die frühneolithischen Wälder ein relativ dichtes Kronendach besaßen und dass dementsprechend sich wenig Unterwuchs in den Wäldern ausbreitet und die Wälder eher artenarm waren¹¹⁹. Andere AutorInnen sehen in dem oft hohen Pollenanteil lichtliebender Pflanzen, wie Eiche, Mistel, Kiefer, Efeu oder Hasel, Hinweise auf einen stellenweise lichten Wald, da das Wachstum dieser Pflanzen entscheidend von der Struktur des Waldes abhängt¹²⁰. Lichtliebende Pflanzen brauchen zum Keimen und Wachsen ausreichend Licht, was in dichten Wäldern kaum möglich ist. Eher postulieren sie einen Wald, der ein mosaikartiges Muster junger und alter Bäume bot und damit den lichtliebenden Pflanzen die Möglichkeit verschaffte sich anzusiedeln¹²¹.

Weitere Hinweise, die auf einen lichter Wald hindeuten, liefert die Megaherbivorentheorie¹²², die allerdings auch z. T. umstritten ist¹²³. Nach dieser Theorie wurde die Struktur der ursprünglichen Naturlandschaft nicht nur durch die spezifischen Standortbedingungen geprägt, sondern auch durch die Beweidung der damaligen einheimischen grossen Pflanzenfresser. Hinweise für das Ausmass des Einflusses der grossen Pflanzenfresser für die Landschaftsstruktur finden sich in historischen Quellen zur Waldweide oder werden durch Langzeitstudien mit Wildtieren und ursprünglichen Haustierrassen gewonnen¹²⁴. Grosse Pflanzenfresser wie die später ausgestorbenen frühneolithischen Wildpferde und die Auerochsen waren Gras- und Raufutterfresser die grosse Futtermengen benötigten, was vielleicht nicht allein mit dem Bewuchs der Uferbereiche der Gewässer und kleinen Lichtungen im Wald zu decken war¹²⁵. Rezente Vergleiche mit den im Naturschutzgebiet Białowiecki lebenden Wisenten bezüglich deren Futterbedarf und der Struktur des Waldes sind nur teilweise möglich, da ein entscheidender Aspekt, nämlich die Zufütterung durch den Menschen in den Wintermonaten, nicht mit der Situation der Wildrinder im Frühneolithikum vergleichbar ist¹²⁶. Wie gross die Wildtierpopulationen in den einzelnen Regionen zur Zeit des Frühneolithikums waren ist bis heute nicht nachvollziehbar.

Zwar liegen aus zahlreichen linearbandkeramischen Fundstellen (auch in Vaihingen/Enz, siehe Tab. 6.2.1 bis 6.2.2) Nachweise von grossen Herbivoren wie z.B. dem Ur vor, so dass das ehemalige Verbreitungsgebiet dieser Tierarten relativ gut dokumentiert ist¹²⁷. Aber eine Quantifizierung der Wildbestände ist aufgrund der Knochenfunde aus prähistorischen Fundplätzen nicht möglich. Mehrere Gründe sprechen dagegen: Wild wird in erster Linie nach Bedarf gejagt: Zwar ist die Deckungsmöglichkeit des Bedarfs angepasst an das natürliche Vorkommen der einzelnen Tierarten, aber dennoch sind die erlegten Tiere nur ein selektiver Ausschnitt der tatsächlichen Wildfauna. Zudem können die zurückgelegten Jagdstrecken im Allgemeinen nicht rekonstruiert werden und schlussendlich haben die Erhaltungsbedingungen

¹¹⁹ Kreuz 2008, 51, mit weiterführenden Literaturangaben.

¹²⁰ Beug 1992, 275, Kreuz 2008, 61.

¹²¹ Kreuz 2008, 52.

¹²² z.B. Vera 2000, Bunzel-Drüke et al. 1999, Cornelius et al. 1999.

¹²³ Eine umfangreiche Angabe der zahlreichen Publikationen zu diesem Thema würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen, deshalb seien hier nur einige wenige Arbeiten genannt, z.B. Zoller et al. 1995, Sperber 2000, Whitehouse et al. 2004, Mitchell 2005, Kreuz 2008, Johnson 2009 oder Soepboer et al. 2009.

¹²⁴ Bunzel-Drüke et al. 1999.

¹²⁵ Vera 2000, 345 ff. Abb. 6.25.

¹²⁶ Cornelius et al. 1999, 388.

¹²⁷ Arbogast et al. 2001, 253 ff.

für Knochen und die ergrabenen Flächen einen entscheidenden Einfluss auf die relativen Anteile der Jagdtiere innerhalb des Tierartenspektrums einer Fundstelle. Neben den Resten der Grosspflanzenfresser finden sich auch immer wieder Knochenfragmente von Wildtieren, die eine eher offene Landschaft bzw. Waldränder bevorzugen, wie Rehe oder Füchse. In einigen bandkeramischen Siedlungen ist der Anteil der Rothirschreste unter den Tierknochen, welche zu den intermediären Ernährungstypen¹²⁸ gehören, ausserordentlich hoch wie z.B. in Rottenburg „Fröbelweg“¹²⁹.

Dennoch kann die Zusammensetzung der Jagdtierarten der verschiedenen Fundstellen aus den oben beschriebenen Gründen zu der Aussage führen, dass anhand der Habitatsansprüche der einzelnen Spezies diese Biotope in der lokalen bzw. regionalen Umgebung der Fundstellen existiert haben müssen. Aber Aussagen über die Grösse und oft auch zur Lage der vermuteten einzelnen Biotope sind im Allgemeinen nicht möglich.

Neben den grossen Herbivoren verändern auch andere Wildtiere die natürliche Vegetationsstruktur. Als gesichert gilt der Einfluss des Bibers auf das Verhältnis von Wald- zu Offenland innerhalb seines Territoriums¹³⁰. Dabei sind direkte Einwirkungen durch Nahrungssuche mit relativ kurzfristigen Offenlandbereichen von indirekten Einwirkungen mit langfristigerem Einfluss zu unterscheiden¹³¹. Zahlreiche Biberknochenfunde aus linearbandkeramischen Fundstellen (auch in Vaihingen/Enz, Tab. 6.2.1 und 6.2.2) beweisen, dass im Umfeld von frühneolithischen Siedlungen auch Biberterritorien lagen¹³². Langfristig halten Biber ihr Gebiet durch den Bau von Staudämmen frei¹³³. Durch das Aufstauen des Wassers sterben in einem bis zu 30 ha grossen Gebiet die Bäume durch die Staunässe ab. Nach dem Verlassen dieser Gebiete entwickeln sich solche Flächen entweder durch Verlandungen oder Vernässungen zu den sogenannten Biberwiesen oder Biberlichtungen. Inwieweit Pflanzenfresser bis zu einem gewissen Grad die Wiederbewaldung dieser Gebiete durch den Verbiss der Baumschösslinge aufhalten ist noch unklar, da noch weitere Faktoren wie das Verhindern der Gehölzentwicklung durch Gräser und Kräuter oder die Anreicherung von toxischen Stoffen im anaeroben Milieu ebenfalls eine Rolle spielen¹³⁴. Fest steht jedoch, dass nicht alle Pflanzen dieser neu entstandenen Offenlandbereiche von Herbivoren gleichermassen gerne gefressen werden, Sauergräser oder Rohrglanzgras werden nur ungern angenommen¹³⁵. Im Schnitt können diese Biberwiesen bis zu 20 Jahre Gehölzfrei bleiben¹³⁶.

Wichtig für die Futterversorgung der Pflanzenfresser während der Linearbandkeramik waren neben den Waldgebieten auch die Uferbereiche der stehenden und fliessenden Gewässer. Nach den Resultaten aus Untersuchungen der Holzkohlereste von frühneolithischen Fundstellen ist die Nutzung dieser Gebiete wahrscheinlich¹³⁷ und auch die Ergebnisse der Strontiumisotopen-Analysen an den Rinderzähnen aus Vaihingen/Enz weisen auf einem Aufenthalt der Rinder auf

¹²⁸ Vera 2000, 345 ff. Abb. 6.25. Neben Gräsern und Kräutern fressen Rothirsche auch Blätter, Rinde und Zweige.

¹²⁹ Stephan 2005, 331 Tab. 11.

¹³⁰ Harthum 1999, 146 f., Bell et al. 2005, 184.

¹³¹ Harthum 1999, 152 Abb. 3.

¹³² Arbogast et al. 2001, 253 ff.

¹³³ Mit dem Aufstauen des Wassers erreichen die Biber einen ausreichend hohen Wasserstand rund um ihre Biberburg. Freye 1978, 198.

¹³⁴ Harthum 1999, 150.

¹³⁵ Harthum 1999, 151.

¹³⁶ Harthum 1999, 150.

¹³⁷ Kreuz 2008, 57.

Muschelkalkböden hin, welche den Untergrund des Bodens des Enztals bilden¹³⁸. Ob die Uferbereiche aber ausreichen, um neben der Waldweide und der Zufütterung durch Laubheu den Futterbedarf, besonders der Rinder, zu decken, ist bis heute nicht ausreichend geklärt. Verschiedene AutorInnen weisen darauf hin, dass das heutige Bild der Uferbereiche der Bäche und Flüsse in Deutschland nicht mit der Situation im Frühneolithikum vergleichbar ist¹³⁹. Jährliche Hochwässer wechselten sich mit Trockenphasen ab, was es Pflanzen wie Riedgräsern nicht ermöglichte, sich an diesen Standorten dauerhaft anzusiedeln, da diese auf einen permanent hohen Wasserstand angewiesen sind¹⁴⁰. Heute sind die Uferbereiche der Fließgewässer meist mit dicken Lehmlagerungen überzogen, Modelle für die Entwicklung der Uferbereiche der kleinen bis mittleren Flüsse in Lössgebieten deuten darauf hin, dass es keine solchen umfangreichen Ablagerungen während des Frühneolithikums gab¹⁴¹. Die ersten holozänen lehmigen Auensedimente entstanden erst durch den Abtrag der Humushorizonte während des Neolithikums und vor allem den nachfolgenden Zeiträume durch den Ackerbau und Rodungstätigkeiten¹⁴².

4.3 Die heutigen Klimaverhältnisse

Das Klima des Kraichgaus ist durch milde Winter (mit durchschnittlich über 0°C) und warme Sommer (mit durchschnittlich über 18°C) bestimmt und eher kontinental geprägt¹⁴³. Die mittlere Jahrestemperatur liegt bei 8.8°C mit einer mittleren Jahresschwankung der Lufttemperatur von 17.5°C¹⁴⁴. Es wird angenommen, dass die Durchschnittstemperaturen während der linearbandkeramischen Siedlungsphase, dem holozänen Klimaoptimum, im Schnitt 1°C bis 3°C höher lagen¹⁴⁵. Die heutige Niederschlagsmenge ist verhältnismässig gering, aber durch die sehr guten wasserhaltenden Bodeneigenschaften der dortigen Lösslehme und der Keupertone ergeben sich daraus keine negativen Folgen für die Landwirtschaft¹⁴⁶. Im Gegenteil kommt es doch durch die günstigen Bodeneigenschaften in Verbindung mit den günstigen Klimaverhältnissen zu relativ langen Vegetationsperioden die es erlauben eine anspruchsvolle Landwirtschaft zu betreiben¹⁴⁷. Wahrscheinlich waren die klimatischen Bedingungen für die Landwirtschaft während der Bandkeramik noch günstiger als heute. Dendrochronologische Untersuchungen der Eichen aus den Brunnenkästen der Brunnen von Erkelenz-Kückhoven, Zwenkau und Mohelnice lassen anhand der Niederschlagskurve (Homogenitätskurve) und der jährlichen Wachstumsleistung der Bäume die Vermutung zu, dass das Klima zur Zeit der Bandkeramik nicht nur wärmer sondern auch feuchter war, d.h. die jährliche Niederschlagsmenge war höher als heute¹⁴⁸. Die kontinuierlich ansteigende Bautätigkeit ab etwa 5300-5050 v. Chr. aus dem rheinischen

¹³⁸ Knipper 2009, 241 ff.

¹³⁹ Hönscheidt 2002, 10 mit weiterführender Literatur, Urz et al. 2002, 284, Bogaard 2011, 26f. mit weiterführender Literatur.

¹⁴⁰ Bogaard 2011, 26f. mit weiterführender Literatur.

¹⁴¹ Bogaard 2011, 26f. mit weiterführender Literatur.

¹⁴² Hönscheidt 2002, 10 mit weiterführender Literatur.

¹⁴³ Hönscheidt 2002, 48 f., Smettan 1985, 372 f.

¹⁴⁴ Hönscheidt 2002, 49 Tab. 4.

¹⁴⁵ Bell et al. 2005, 89 f.

¹⁴⁶ Hönscheidt 2002, 48.

¹⁴⁷ Smettan 1985, 373.

¹⁴⁸ Schmidt et al. 2003, 49 f und Schmidt et al. 151, 156 f.

Braunkohletagebauegebiet lässt sich mit der Wuchshomogenitätskurve korrelieren¹⁴⁹. Daraus wird von den Autoren geschlossen, dass aufgrund der Zunahme der landwirtschaftlichen Erträge in Folge der günstigen klimatischen Bedingungen, es zu einem Bevölkerungsanstieg kam, was sich wiederum in einer vermehrten Bautätigkeit niederschlug¹⁵⁰.

4.4 Naturräumliche Gliederung rund um Vaihingen/Enz

Naturräumlich lässt sich die Landschaft rund um die bandkeramische Fundstelle in folgende Einheiten gliedern:

Gäulandschaftstyp: Eine heute landwirtschaftlich intensiv genutzte Löss- und Lösslehmhochfläche auf Muschelkalk, Gipskeuper und Lettenkeuper¹⁵¹. Begrenzt wird diese Hochfläche durch die Flüsse Enz im Norden, die Nagold im Westen, dem Neckar im Süden und im Osten durch den Mittellauf des Neckars. Geprägt war diese Landschaft während des Frühneolithikums vermutlich durch Eichenmischwälder¹⁵².

Stromberg: Der zwei bis drei km von der Fundstelle gelegene walddreiche Höhenzug (477 m über dem Meeresspiegel) besteht aus einer Keuperinsel inmitten einer Lösslandschaft. Zur Zeit der Linearbandkeramik bestanden die dortigen Wälder vermutlich aus einem Eichenmischwald mit Einstreuungen von Kiefer, Birken und Hasel¹⁵³.

Uferbereiche der Bäche und Flüsse: Nahe der linearbandkeramischen Siedlung flossen der Brünnesbach und der Glattbach vorbei und in ungefähr zwei Kilometer Entfernung schlängelte sich die Enz, ein Nebenfluss des Neckar, in süd-westlicher Richtung, um bei Besigheim in den Neckar zu münden. An den Rändern dieser Fließgewässer hatte sich eine Auenvegetation etabliert, wobei die Vegetationsgemeinschaft der damaligen Uferbereiche wohl nicht dem jetzigen Zustand entspricht (siehe oben). A. Bogaard vermutet, dass aufgrund der damaligen jährlichen Hochwässer und den dazwischen liegenden trockenen Phasen, sich an den Stellen, die jährlich überschwemmt wurden, vorwiegend einjährige Pflanzen, wie Gänsefuß- und Knöterichgewächse, ansiedelten. Stellenweise können auch Bäume, die eine regelmässige Überschwemmung tolerieren, vorgekommen sein, wie z.B. Eschen. Für die Uferbereiche der Enz nimmt sie weiterhin an, dass der Boden im Frühneolithikum eher sandig und kiesig und daher eher trocken war. Die Pflanzengesellschaften die dort vorkamen, müssen an diese trockenen und armen Böden angepasst gewesen sein, wie z.B. Kiefern¹⁵⁴.

Moore: Die einzigen Moore dieses Gebietes befinden sich bei Sersheim ca. 4 km von Vaihingen/Enz entfernt, sie konnten sich über Gipskarstwannen (Dolinen) entwickeln, zu sogenannten Zwischenmooren¹⁵⁵. Das Aussehen der heutigen Moore, soweit sie noch vorhanden sind, ist durch das Eingreifen des Menschen (Entwässerung, Mahd, Beweidung, Einschwemmung von Bodensediment und Dünger) stark verändert. Die ursprünglich vorkommenden Wasser-

¹⁴⁹ Schmidt et al. 2005, 152 Abb.1.

¹⁵⁰ Schmidt et al. 2005, 156 f.

¹⁵¹ Hönscheidt 2002, 45 f.

¹⁵² Smettan 1985, 379 ff, Bogaard 2011, 36.

¹⁵³ Bogaard 2011, 34.

¹⁵⁴ Bogaard 2011, 34f.

¹⁵⁵ Smettan 1985, 371.

und Zwischenmoorpflanzen sind fast völlig vernichtet worden. Heute ist der grösste Teil der noch vorhandenen Moorflächen von Steifseggenried bedeckt¹⁵⁶.

4.5 Potentielle natürliche Vegetation rund um Vaihingen/Enz

Aus der unmittelbaren Nähe der bandkeramischen Siedlung Vaihingen/Enz wurden Profilsäulen entnommen¹⁵⁷. In den Proben aus dem Gewann „Herrschaftssee“, einer Niederung, in der die Läufe des Glattbaches und des Brünnesbaches zusammentreffen, konnten nur spätmittelalterliche bis neuzeitliche Sedimentablagerungen geborgen werden¹⁵⁸. In den Profilsäulen aus dem Gewann „Seite“, einer nördlich des Fundplatzes gelegenen Senke, fand sich nur sehr stark zersetztes organisches Material. Trotz der sehr schlechten Erhaltung der Pollen, einer geringen Pollenanzahl und der grossen Probenabstände lassen die Pollendiagramme die Vermutung zu, dass es sich um Sedimente aus den Chronozonen¹⁵⁹ Boreal (6800-5500 v. Chr.) und/oder des Atlantikums (5500-2700 v. Chr.) handelt¹⁶⁰.

Eine weitere Profilsäule liegt aus dem ca. vier Kilometer östlich von der bandkeramischen Siedlung entfernt gelegenen Sersheimer Wiesenmoor, im Gewann Eichwald, vor¹⁶¹. Aus dem ca. 0.48 ha grossen Moor liegen drei Pollenprofile vor (Sersheim I, Sersheim II und Sersheim III), die einen Zeitraum vom Präboreal (10000-9000 BP) bis zum Subatlantikum (2500 BP bis heute) abdecken¹⁶². Aus den Kernen der Bohrungen Sersheim II und III wurden aus den pollenführenden Sedimenten insgesamt 19 ¹⁴C -Daten gewonnen¹⁶³. Aufgrund der unterschiedlichen Anteile der verschiedenen Pollen in den einzelnen Abschnitten der Profilsäulen sind die Pollendiagramme von Sersheim in 13 lokale Pollenzonen aufgeteilt worden. Die Datierung der Pollenzonen basiert demnach sowohl auf pollenanalytischen Daten als auch auf korrigierten ¹⁴C -Daten. Die linearbandkeramische Phase fällt in das Atlantikum (8000-5000 BP, lokale Pollenzonen 4-8, SII: 363-ca. 150, SIII: 369-ca. 136). Erste menschliche Aktivitäten und Einflüsse auf die natürliche Vegetation rund um das Moor sind während der lokalen Leitpollenzone 7 (6020 ± 60 bis ca. 5820 ± 90 BP, SII: 191-177, SIII: 195-179) feststellbar¹⁶⁴. Ab der lokalen Leitpollenzone 8 (ca. 5680 ± 75 bis ca. 4950 ± ... BP, SII 177-121) endet die menschliche Aktivität rund um das Moor und es stellen sich dann weitgehend die ursprünglichen Vegetationsverhältnisse wieder ein¹⁶⁵.

Die Ergebnisse der Pollenanalyse zeigen, dass die Umgebung des Sersheimer Moors während des Atlantikums von einem lichten Eichenmischwald mit Ulmen, Linden, Eschen, Ahorn sowie einer dichten Haselstrauchschicht geprägt war¹⁶⁶. Das Vorkommen von Efeu-, Mistel- und Haselpollen lässt A. Bogaard wiederum zu dem Schluss kommen, dass der Laubwald bei Sersheim gekennzeichnet war durch ein Nebeneinander von Bäumen und anderen Pflanzen in

¹⁵⁶ Smettan 1985, 375 f.

¹⁵⁷ Smettan 1998.

¹⁵⁸ Smettan 1998, 59.

¹⁵⁹ Die Chronozonen orientieren sich an Mangerud et al. 1974.

¹⁶⁰ Smettan 1998, 61 f. Über 90% der Pollensummen gehören zu den widerstandsfähigen Pollentypen wie Kiefer, Linde, Zungenblütige Korbblütler und Tüpfelfarnsporen. Das lässt den Schluss zu, dass die Pollenerhaltung selektiv ist.

¹⁶¹ Smettan 1985.

¹⁶² Smettan 1985, 393 ff. Die Chronozonen orientieren sich an Mangerud et al. 1974.

¹⁶³ Smettan 1985, 387.

¹⁶⁴ Smettan, 1985, 399 ff.

¹⁶⁵ Smettan 1985, 411.

¹⁶⁶ Smettan 1985, 405 ff.

verschiedenen Wachstumsphasen und somit einem unterschiedlichen dichtem bzw. lichterem Kronendach¹⁶⁷.

Während der Linearbandkeramikphase (ab lokaler Leitpollenzone 7) kommt es zu einem Abfall der Baumpollen von 85 auf 55% und einer gleichzeitigen Zunahme der Nichtbaumpollen. Die Funde von Gräsern (von 1.5 auf über 20%) und Siedlungsanzeigern¹⁶⁸ (mit *Artemisia* 4.5%) lassen auf eine Siedlungsaktivität in der Nähe schliessen¹⁶⁹. Allerdings treten bereits in den Horizonten aus dem Mesolithikum (Präboreal, Boreal und ältere Teil des Atlantikums) Siedlungsanzeiger wie der Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)¹⁷⁰ mit bis zu 0.4% der Pollensumme (Präboreal) und vereinzelt Gräserpollen auf, die H. W. Smettan als durchgehend natürlich interpretiert, wenngleich er Einflüsse mesolithischer Wildbeuter nicht gänzlich ausschliesst¹⁷¹. Die Resultate der Leitpollenzonen 7 und 8 werden im Bezug auf das Frühneolithikum von H. W. Smettan folgendermassen interpretiert: Der Rückgang der Baumpollen, insbesondere der Ulmen und Linden lässt auf eine grössere Rodungsphase des Waldes schliessen, die zwischen 5200 und 4900 v. Chr. (fünf korrigierte ¹⁴C -Daten) stattfand. Das Ende der Siedlungsaktivität liegt im Pollendiagramm zwischen 4700 und 4400 v. Chr. und wird durch eine erneute Zunahme der Anteile der Baumpollen belegt¹⁷². Da sich das Verhältnis zwischen Baum- und Nichtbaumpollen während den lokalen Pollenzonen 7 und 8a (Siedlungsaktivität) nicht gravierend verändert, geht H.W. Smettan von einer Dauersiedlung (ca. 400 Jahre) aus, verbunden mit einer ausgedehnten Rodung zu Beginn der Siedlung¹⁷³. Während der Siedlungsphase wurde die Umgebung bzw. die gerodete Fläche freigehalten, da es im Pollendiagramm innerhalb der Siedlungsphase zu keiner überdurchschnittlichen Abnahme der Anteile der Eichenpollen kommt, was für nochmalige Rodungen sprechen würde. Dagegen zeigen die Werte der Linden und Ulmen innerhalb der lokalen Pollenzonen starke Abfälle¹⁷⁴, wohingegen die Anteile der Pollen der Eschen sehr stark steigen¹⁷⁵. Die Schwankung der Pollenwerte der einzelnen Baumarten wird mit der Verwendung von Laubheu erklärt. Ulmen entwickeln Blütenstände nur an vorjährigen oder älteren Trieben, was durch das Schneiden der Zweige für die Laubheugewinnung unterbunden wird, dagegen blühen Eschen vermehrt nach der Schneitelung¹⁷⁶. Die Nachweise von Graspollen deutet H. W. Smettan als Hinweise für Brachen und Grünland¹⁷⁷. Anhand des Verhältnisses von Grünlandkräutern und Gräsern (Horizont 182-186) von 1 : 3.5 nimmt er an, dass die Grünlandflächen recht ausgedehnt waren, allerdings fehlen die für heutige mitteleuropäische Wiesen typischen Pflanzengattungen Klee und Hornklee. Der hohe Anteil der Gräser in den lokalen Pollenzonen 7 und 8a wird von A. Bogaard dagegen eher als Hinweis auf einen sehr

¹⁶⁷ Bogaard 2011, 36f.

¹⁶⁸ Zu den sicheren Siedlungsanzeigern zählen z.B. Wegerich-Arten (*Plantago* Arten), Gänsefussgewächse (*Chenopodiaceae*) oder auch Beifuss (*Artemisia*). Smettan, 1985, 401 ff.

¹⁶⁹ Smettan 1985, 402 ff.

¹⁷⁰ Burga et al. 1998, 425.

¹⁷¹ Smettan 1985, 401 f.

¹⁷² Smettan 1985, 403.

¹⁷³ Smettan 1985, 403.

¹⁷⁴ Der Abfall der Linden im Frühneolithikum wird mit menschlichem Einfluss in Verbindung gebracht und als linearbandkeramischer Leithorizont gedeutet. Rösch 2000, 300.

¹⁷⁵ Smettan 1985, 409 ff.

¹⁷⁶ Smettan 1985, 409 f.

¹⁷⁷ Smettan 1985, 407 f.

nährstoffreichen Boden rund um das Moor gewertet und weniger als Indiz für Brachen oder Grünland¹⁷⁸.

Inwieweit sich nun die Resultate der Pollenanalyse vom Sersheimer Wiesenmoor auf die natürliche Vegetation rund um die bandkeramische Siedlung bei Vaihingen/Enz anwenden lassen, ist nicht einfach zu beantworten. A. Bogaard weist darauf hin, dass bedingt durch die geringe Grösse des Wiesenmoors die Pollendaten wahrscheinlich nur die lokale Vegetation rund um das Moor widerspiegeln¹⁷⁹. Der menschliche Einfluss auf die Naturlandschaft rund um die linearbandkeramische Siedlung Vaihingen/Enz dürfte sich ihrer Meinung nach nicht direkt in den Pollendiagrammen von Sersheim erkennen lassen. Mit Sicherheit lässt sich nur postulieren, dass auch der Wald um Vaihingen/Enz ein Eichenmischwald war. Aber in welchem Ausmass die Rodungen und die Viehhaltung der Siedler von Vaihingen/Enz einen Einfluss auf die natürliche Umgebung hatten oder wie die natürliche Vegetation im einzelnen aussah, ist ohne geeignete lokale Pollenanalysen aus der Umgebung der Fundstelle Vaihingen/Enz selber nicht zu beantworten.

Anhand der botanischen Grossrestuntersuchung aus Vaihingen/Enz und dem Vergleich mit ethnographischen Beispielen kommt A. Bogaard zu dem Schluss, dass die Bewohner dieser Siedlung eine intensive Gartenwirtschaft betrieben¹⁸⁰. Der Flächenbedarf war verhältnismässig gering, der Arbeitsaufwand für diese Form der Landwirtschaft dagegen sehr gross. Sie rechnet mit einem Flächenverbrauch von einem Hektar pro Haus, d. h. während der maximalen Siedlungsgrösse (Stilhase 2B2) mit bis zu 40 gleichzeitig stehenden Häusern wären allein 40 Hektar für den Ackerbau benötigt worden, was einem Radius von ungefähr 225 m rund um die Siedlung entsprach.

Zwischen den bewirtschafteten Flächen und dem Waldgebiet dürfte sich eine Zone befunden haben, die von den Bandkeramikern genutzt wurde. Denkbar wäre eine Art von Niederwaldwirtschaft und/oder Hecken. So konnte der Bedarf an Feuerholz oder Holz für Werkzeugherstellung relativ schnell und mühelos, in nicht allzu weiter Entfernung zur Siedlung, gedeckt werden¹⁸¹. Auch aus einem Sicherheitsbedürfnis der Siedler heraus und zum Schutze der Haustiere erscheint es glaubwürdig, dass der Wald nicht direkt an die bewirtschafteten Flächen anschloss. Aus diesen Überlegungen lässt sich schliessen, dass die direkte Umgebung um die Siedlung Vaihingen/Enz stark vom Menschen beeinflusst war, aber in welchem Ausmass ist bisher nicht zu rekonstruieren.

5 Material und Methoden

5.1 Materialgrundlage

Aus nahezu dem gesamten bandkeramischen Siedlungsareal konnten Knochenreste geborgen werden, sowohl aus den Siedlungsgruben als auch aus dem Graben. Neben den von Hand aufgelesenen Knochen wurden über 3600 Bodenproben für die botanischen Untersuchungen

¹⁷⁸ Bogaard 2011, 36f.

¹⁷⁹ Freundliche Mitteilung von Frau A. Bogaard. Siehe auch Broström et al. 2004, 369 Abb. 1, 375.

¹⁸⁰ Bogaard 2004, 159.

¹⁸¹ Zur Nutzung des Waldes siehe 294 Abb. 11.31. in Jacomet et al. 1999.

entnommen und geschlämmt¹⁸². Nach der botanischen Bearbeitung wurde ein großer Teil der faunistischen Reste aus diesen Proben am IPNA analysiert.

Die Knochenfragmente aus der nördlichen Siedlungshälfte wurden von Rose-Marie Arbogast¹⁸³ bestimmt, die der südlichen Siedlungshälfte von der Autorin. Das Knochenmaterial der gesamten Siedlung wurde im Rahmen der hier vorliegenden Dissertation am IPNA von der Autorin ausgewertet.

Die wenigen mittelneolithischen Knochenreste aus Vaihingen/Enz sind im Anhang als Tabelle aufgeführt und nicht in der Gesamtanzahl und im Gesamtgewicht enthalten.

Die Gesamtanzahl der bisher bearbeiteten Knochenfragmente aus dem bandkeramischen Fundkontext ohne die Bodenproben beläuft sich auf 38100 Fragmente mit einem Gewicht von 531.9 Kilogramm. Zählt man die Bodenproben mit 8298 Fragmenten (6.9 kg) hinzu, wurden insgesamt 46398 Fragmente mit einem Gewicht von 538.8 Kilogramm bearbeitet und ausgewertet. Nicht enthalten in der Gesamtanzahl und dem Gesamtgewicht sind die Knochenartefakte¹⁸⁴ (n=436), die Fischreste¹⁸⁵ (n=481) und die nicht schädlechten Geweihe (n=204/Gew.=5.8 kg).

5.2 Die Aufnahmekriterien für die Tierknochenfragmente

Die Bestimmung des Knochenmaterials wurde mittels der Vergleichssammlung des Institutes für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) der Universität Basel durchgeführt. Bei einigen schwer zu bestimmenden Fragmenten musste auf die Sammlung des Naturhistorischen Museums in Basel zurückgegriffen werden¹⁸⁶.

Die Knochenfragmente wurden nach folgenden Kriterien beurteilt und in die Datenbank aufgenommen:

- Archäologische Angaben (Fundzettelnummern, Befund-Nummer, Fläche und Planum)
- Tierart
- Skelettelement
- Angaben zur Fragmentgröße und Knochenabschnitt des betreffenden Skelettelementes (Fragmentierungsgrad)
- Gewicht und Anzahl
- Bruchkantenzustand
- Erhaltung
- Verbiss-, Verdauungs- und Wurzelspuren
- Altersschätzung (Zähne und postcraniale Skelettelemente)
- Brandspuren
- Schlacht- und Zerteilungsspuren
- pathologisch-anatomische Veränderungen

¹⁸² Maschengröße der für die Schlämzung der Bodenproben verwendeten Siebe 2 mm bis 0.5 mm. Freundliche Mitteilung von Frau A. Bogaard.

¹⁸³ Rose-Marie Arbogast, CNRS, Universität Marc Bloch UMR 7044, Strasbourg und IPNA Basel (F/CH).

¹⁸⁴ Die Auswertung der Knochenartefakte und der Geweihreste wird von Isabelle Sidéra CNRS, Maison d'Archéologie et d'Anthropologie Paris (F) durchgeführt.

¹⁸⁵ Bestimmt von Friederike Johansson, Göteborgs Naturhistoriska Museum (S).

¹⁸⁶ Mit freundlicher Erlaubnis von Herrn B. Engesser, ehemals Leiter der osteologischen Abteilung.

- Geschlecht
- Osteometrische Daten

Aufgenommen wurden die Daten mit dem Programm Ossobook¹⁸⁷. Die Kartierung der Knochenfundstücke innerhalb der Siedlung erfolgte mit ArcGis Version 9.2 (ESRI), die statistische Auswertung mit Statview und Excel. Im Methodenteil der vorliegenden Arbeit werden an dieser Stelle nur die Quantifizierungsmethoden und die Vorgehensweise bei der Tierartenbestimmung vorgestellt. Die einzelnen Arbeitsmethoden zur Altersschätzung, Geschlechtsbestimmung, Skelettelementverteilung und metrischen Untersuchung werden am Anfang der jeweiligen Kapitel beschrieben und diskutiert. Mit dieser Einteilung soll erreicht werden, dass die jeweils verwendeten Arbeitsmethoden mit der entsprechenden Auswertung eine Einheit bilden und nicht durch die Aufteilung in Methoden- und Auswertungskapitel getrennt sind.

5.3 Die Quantifizierungsmethoden

Da es aufgrund der zahlreichen Überlagerung der Gruben kaum möglich war einzelne Grubeninhalte sinnvoll auszuwerten, wurden die Knochenfunde aus den Siedlungsgruben und dem Graben je nach Siedlungsphase zusammengefasst und ausgewertet. Für jede Phase stand damit eine ausreichend hohe Anzahl bestimmbarer Knochen für die statistische Auswertung der Prozentanteile zur Verfügung. Kleinere Knochenfundensembles mit geringen Stückzahlen repräsentieren mitunter nur einen sehr selektiven Ausschnitt des gesamten Tierartenspektrums und bieten daher keine ausreichende quantitative Sicherheit. Die Mindestanzahl einer Auswertungseinheit sollte mindestens 100 Fragmente betragen, im vorliegenden Fall liegt die niedrigste Knochenanzahl einer Auswertungseinheit bei 219 Knochen (Graben)¹⁸⁸. Alle handaufgelesenen Knochenfragmente wurden nach der folgenden Quantifizierungsmethode aufgenommen:

- nach der Fundanzahl (n) und
- dem Fundgewicht (Gew.)

Fundanzahl

Mit der Prozentangabe der Fundanzahl (n) der jeweiligen Tierart oder Tiergruppe ist ein Vergleich der relativen Anteile der einzelnen Tierarten mit denen anderer Knochenfunde möglich. Dies ist meist die einzige Vergleichsmöglichkeit zwischen den verschiedenen Fundstellen, da häufig in der Literatur, insbesondere bei älteren Grabungen, nur die Fundanzahlen angegeben sind. Außerdem können chronologische Veränderungen innerhalb der Tierartenzusammensetzung relativ schnell erfasst werden.

Dennoch ist diese Quantifizierungsmethode nicht unumstritten, da sie vom Fragmentierungsgrad der Knochen beeinflusst wird. In der Regel sind die Knochen größerer Tiere stärker zerstückelt als die der kleineren. Dies wird zum einen durch den Menschen im Zuge der Fleischverwertung oder der Artefaktherstellung und zum anderen durch natürliche Prozesse verursacht. Dazu kommt, dass eine unterschiedliche Knochendichte und das individuelle Alter des Tieres bei der

¹⁸⁷ Schibler 1998.

¹⁸⁸ Uerpmann 1997, 337.

Fragmentierung eine Rolle spielen¹⁸⁹. Erschwerend kommt außerdem hinzu, dass die Knochenanzahl bei den verschiedenen Tierarten variiert¹⁹⁰.

Fundgewicht

Die ernährungswirtschaftliche Bedeutung einzelner Tierarten wird durch das Fundgewicht ausgedrückt. Es besteht ein direkter Zusammenhang zwischen dem Knochengewicht und dem Lebendgewicht eines Tieres. Nach dem Verlust der organischen Substanzen und des Wassers entspricht das Knochengewicht, abhängig von der jeweiligen Tierart, etwa 7 bis 8% des Lebendgewichtes¹⁹¹. Allerdings kann nicht immer ohne weiteres vom Knochengewicht auf die ernährungswirtschaftliche Bedeutung der jeweiligen Tierart geschlossen werden. Voraussetzung für die Rekonstruktion des Fleischertrages ist, dass alle Tierarten, die für die Ernährung eine Rolle spielten, auch im Fundmaterial vorhanden sind. Eine Schlachtung und Zerteilung des Tierkörpers außerhalb des Siedlungsplatzes und die Einbringung nur der verwertbaren Körperteile in die Siedlung können das tatsächliche Ausmaß der Bedeutung verzerren, da das Gewicht und die Anzahl sich aufgrund der fehlenden Knochen reduzieren. Außerdem spielt auch die Erfassung des gesamten Knochenmaterials einer Fundstelle eine Rolle. Bei nur teilweise ausgegrabenen Siedlungen besteht die Gefahr, dass ein verzerrtes Bild der ernährungswirtschaftlichen Bedeutung einzelner Tierarten entsteht, sollten die verschiedenen Tierarten und deren Skelettelemente nicht gleichmäßig auf die Befunde verteilt sein. Für die bandkeramische Siedlung Vaihingen/Enz können beide Unsicherheitsfaktoren bezüglich der Aussagekraft des Knochengewichtes jedoch weitgehend vernachlässigt werden. Zum einen wurde der Wohnplatz nahezu vollständig ausgegraben, somit sind alle Tierknochen erfasst und zum anderen wurden die meisten Tierarten, die eine entscheidende Rolle für die Ernährungswirtschaft spielten, wahrscheinlich vollständig in die Siedlung gebracht (siehe Kapitel 6.10).

Doch obwohl die Quantifizierungsmethoden der Prozentwerte von Fundgewicht und Fundanzahl in den meisten archäozoologischen Arbeiten angewandt werden, kann ihre Verwendung auch durchaus kritisch gesehen werden.

Die Häufigkeiten der einzelnen Tierarten oder Tiergruppen beeinflussen sich gegenseitig. Die Zunahme des Anteils einer Tierart von einer Phase zur nächsten muss nicht unbedingt bedeuten, dass sich der Anteil der anderen Arten automatisch verringert. Im Gegenteil, ihre Anteile können gleich bleiben, doch wird dieser Umstand durch die Anteilssteigerung einer Tierart nicht bemerkt bzw. es erscheint auf den ersten Blick sogar ein Rückgang der Anteile der übrigen Tierarten stattgefunden zu haben¹⁹². Eine Möglichkeit diese gegenseitige Beeinflussung der Häufigkeiten zu verhindern, ist die Berechnung der durchschnittlichen Anzahl und Gewichtes der Knochenfragmente pro Volumeneinheit¹⁹³. Diese Methode wird jedoch nur bei sehr wenigen Auswertungen berücksichtigt, da die Angaben zum Volumen nur bei wenigen Fundstellen erfasst werden. Auch für Vaihingen/Enz konnte diese Methode nicht angewandt werden.

¹⁸⁹ Lyman 1994, 235 ff.

¹⁹⁰ Lyman 1994, 98.

¹⁹¹ Ellenberger et al. 1977, 6.

¹⁹² Hüster-Plogmann et al. 1997, 43.

¹⁹³ Stöckli 1990, 273 ff.

Obwohl keine der beiden verwendeten Quantifizierungsmethoden (Fundanzahl/Fundgewicht) optimal ist, so bieten sie doch die Möglichkeit die relativen Anteile der Tierarten am Gesamtfundmaterial aus Vaihingen/Enz zu erfassen und zu bewerten.

5.4 Tierartenbestimmung

Zu den bestimmbaren Knochenfragmenten wurden alle Knochenstücke gezählt die zweifelsfrei einer Tierart oder eindeutig den Haus- oder den Jagdtieren zugeschrieben werden können. Sowohl in der Gruppe der Caprinae (Schaf/Ziege)¹⁹⁴ als auch bei *Martes spec.* (Baum- oder Steinmarder) existieren zahlreiche Skelettelemente, denen ein spezifisches morphologisches Unterscheidungsmerkmal für die eine oder andere Art fehlt. Dennoch können sie entweder zu den Haus- bzw. den Jagdtieren gezählt werden, weil ihre Zugehörigkeit zur Gruppe der Haus- oder Jagdtiere eindeutig ist. Bis auf wenige sicher zu bestimmende Skelettelemente sind viele Knochenfragmente der kleinen Hauswiederkäuer gemeinsam als Caprinae (Schaf/Ziege) aufgenommen und ausgewertet worden. Die Unterscheidung zwischen den Hausrindern und den Rothirschen war in den meisten Fällen unproblematisch¹⁹⁵.

Alle übrigen nicht weiter taxonomisch zu bestimmenden Fragmente werden zu den unbestimmbaren Knochenresten gezählt, dazu gehört auch die Großgruppe der Haus- oder Jagdtiere. Bei der Bestimmung von Tierknochen aus archäologischen Fundstellen tauchen immer wieder die gleichen Schwierigkeiten auf, nämlich das Problem der häufig fehlenden morphologischen Unterscheidungsmerkmale zwischen der Haus- und Wildform der Bovidae und der Suidae. Gerade die Abgrenzung bei neolithischen Fundmaterialien und insbesondere jenen welche aus dem Frühneolithikum stammen, bereitet oft größere Schwierigkeiten, da mit dem Vorhandensein von Wildformen im Fundmaterial gerechnet werden muss. Die Unterscheidbarkeit zwischen den beiden Formen wird stark beeinflusst von der Größe der Haustiere in jener Zeit. Im Frühneolithikum war der Größenreduktion der Hausrinder bei weitem nicht so fortgeschritten wie es in späteren Zeiten der Fall war, außerdem verwischt der ausgeprägte Sexualdimorphismus der Bovidae oft die Größengrenzen zwischen der Haus- oder Wildform. Auch bei den Schweinen werden oft Zwischengrößen beobachtet. Verursacht durch mögliche Einkreuzungen mit Wildschweinen oder durch die oft beträchtliche Größenvariation der Wildschweine selber¹⁹⁶. Ein viel größeres Problem bei der Unterscheidung zwischen Haus- und Wildschwein ist jedoch das Alter der getöteten Tiere. Hausschweine wurden meist zwischen dem ersten und zweiten Lebensjahr geschlachtet, eine Unterscheidung in diesem Altersstadium ist bei vielen Skelettelementen oft nicht durchführbar, z.B. stammen viele der Schädelfragmente von Vaihingen/Enz, die bei den Suidae eingeordnet sind, von nicht erwachsenen Tieren. Hier ist es in vielen Fällen nicht möglich zu entscheiden, ob es sich um Haus- oder Wildschweine handelt. Auch bei den Bovidae spielt das Alter für die Unterscheidung zwischen der Haus- oder Wildform

¹⁹⁴ Für die Artbestimmung der Caprinae wurde die Literatur von Boessneck et al. 1964, Prummel et al. 1986, Clutton-Brock et al. 1990 und Fernandez 2001 verwendet. Bei den Zähnen ließen sich Schaf und Ziege nur an den Milchmolaren nach Payne 1984 unterscheiden. Die Unterscheidungskriterien von Helmer 2000, für die Prämolaren des Unterkiefers und von Halstead et al. 2002 für die Unterkiefer, war bei diesem Fundmaterial nicht nachvollziehbar, da immer wieder Zähne bzw. die Zahnreihen des Unterkiefers Merkmale sowohl von Schaf als auch von Ziege aufwiesen.

¹⁹⁵ Prummel 1988.

¹⁹⁶ Einkreuzungen geschahen entweder unbewusst und zufällig durch die Haltungsbedingungen der Hausschweine oder bewusst um die Vitalität des Hausschweinbestandes aufzufrischen.

eine Rolle. In Vaihingen/Enz wurde ein nicht unbedeutender Teil der Rinder vor dem Erreichen des Erwachsenenalters geschlachtet (siehe Kapitel Altersauswertung). Meist wurde bei den Knochenfunden aus Vaihingen/Enz über die osteometrischen Daten entschieden, um welche Form es sich handelte, z.B. wurden über 70% der Ure anhand der Masse ermittelt. Weitere Kriterien für die Bestimmung waren die Dimension und die Massivität der Kompakta der entsprechenden Fragmente.

Auch bei den Fleischfressern war eine Zuordnung, gerade bei den Knochen von Jungtieren, nicht immer durchführbar. Diese Fragmente sind entweder als Hund oder Fuchs (*Canis familiaris/Vulpes vulpes*), Hund oder Wolf (*Canis familiaris/Canis lupus*) oder als Carnivore aufgeführt¹⁹⁷.

Die nächste Kategorie der nicht näher zu bestimmenden Knochenreste bilden die Gruppen der großen Wiederkäuer (GWK) und der kleinen Wiederkäuer (KWK). Zu den großen Wiederkäuern gehören alle Fragmente, die weder den Haus- oder Wildrind noch dem Rothirsch zugeordnet werden können. Bei den kleinen Wiederkäuern kann es sich entweder um die Reste von Schafen, Ziegen oder Rehen handeln.

Wenn es sinnvoll erschien erfolgte eine weitere Einteilung der unbestimmbaren Knochenbruchstücke anhand der Kompakta- und Spongiosadicke in die Kategorie sechs (ab der Größe eines Rindes), fünf (alle KWK und Suidae) und vier (ab Hase oder kleinere Jungtiere). Sinnvoll erschien es dann, wenn erkennbar war um welches Skelettelement es sich handelte, z.B. Rippenfragmente. Alle restlichen Fragmente sind als Indet bzw. als Unbestimmbar eingestuft. Eine weitere Fundkategorie bilden die Geweihreste. Sind an der Basis der Geweihe, dem Rosenstock, noch Reste der Schädeldecke vorhanden, spricht man von schädelechten Geweihen. Bei diesen Fragmenten ist es sicher, dass sie von erbeuteten Rothirschen oder Rehen stammen, weshalb diese Fragmente in den Tierartenlisten berücksichtigt werden. Rothirschgeweihe stellten im gesamten Neolithikum einen begehrten Rohstoff dar. Um den Bedarf zu decken, wurden auch die im Frühjahr abgeworfenen Geweihstangen der Rothirsche ein gesammelt. Geweihfragmente bei denen nicht erkennbar war ob sie schädelecht sind oder nicht wurden daher separat aufgelistet. Der Zusammenhang dieser Stücke, bei denen es sich in der Regel um Stangen- und Sprossenfragmente handelt, mit der Nahrungsversorgung kann nicht geklärt werden. Eine gemeinsame Auflistung dieser Fragmente mit den übrigen Resten der Cervidae, würde die tatsächliche Bedeutung der Rothirsche und Rehe für die Ernährungswirtschaft verzerren.

6 Ergebnisse

6.1 Bestimmbarkeit der Tierknochen

Die Quote der bestimmten Knochenfragmente schwankt zwischen der Fundanzahl und dem Fundgewicht beträchtlich (Abb. 6.1.1). Nach der Fundanzahl sind gerade mal ca. 35% der von Hand aufgelesenen Knochenfragmente aus dem Graben und den Siedlungsgruben einer Tierart zugeordnet, nach dem Fundgewicht dagegen erhöht sich der Wert der bestimmten Fragmente auf ca. 77%.

¹⁹⁷ In dieser Gruppe können sich neben Hund, Fuchs und Wolf auch Marder, Dachs und Iltis befinden.

6.1.2 Horizontale Verteilung der bestimmten Knochenfragmente

Anhand der räumlichen Verteilung der bestimmten Knochenfragmente ist deutlich zu erkennen, dass nahezu 80% der bestimmten Fragmente aus der südlichen Siedlungshälfte stammen (Abb. 6.1.2). Laut den Angaben von H.-Chr. Strien wurden im Schnitt fünf bis 30% der Grubeninhalte erfasst. Da die Erosion im Süden deutlich stärker war als im Norden der Siedlung muss davon ausgegangen werden, dass im südlichen Bereich ein geringerer Prozentsatz des ursprünglichen Grubenmaterials geborgen werden konnte. Aber ca. 80 % der Gesamtfunde stammen aus dem südlichen Bereich. Selbst unter der Voraussetzung, dass zu Beginn der Siedlung, während der ältesten Linearbandkeramik und zum Ende der Siedlung während der jüngeren Linearbandkeramik hauptsächlich die südliche Hälfte besiedelt war, ist der Anteil der Knochenfragmente aus der nördlichen Siedlungshälfte sehr gering. Einen Hinweis für die Gründe die zu der Ungleichverteilung der bestimmten Knochenbruchstücke führen, liefert die räumliche Verteilung der Erhaltungszustände der Knochen (siehe Kapitel 6.3.3.).

6.2 Tierartenspektrum

Die Knochenreste der Säugetiere sind in verschiedenen Tabellen aufgelistet. Alle Kleinsäuger wie etwa Spitzmäuse und Nichtsäugetieren sind in Extratabellen zusammengefasst. Diese Vorgehensweise erscheint durch mehrere Gesichtspunkte gerechtfertigt, erstens ist es bei einigen Arten nicht möglich zu entscheiden, ob es sich um Schlacht- oder Speiseabfall handelt oder um zufällig in die Gruben gelangten Tieren und zweitens können die Knochen der Kleinsäuger, der Vögel und Fische durch ihr sehr geringes Gewicht nicht mit denen der Haus- und Jagdtiere verglichen werden. Sofern es sich bei den Geweihstücken der Rothirsche und der Rehe nicht um schädelechte Fragmente handelt, sind diese ebenfalls separat aufgeführt.

Die von Hand aufgegebenen Knochen und die Fragmente aus den Bodenproben der Siedlungsgruben wurden nach der württembergischen Chronologie der Bandkeramik von H.- Ch. Strien aufgeteilt in älteste LBK, ältere LBK (Flombornzeit), die jüngere LBK und LBK allgemein (Tab. 6.2.1 bis 6.2.8). Da es sich bei dem Graben um einen speziellen Befund handelt, dessen ursprüngliche Funktion noch nicht abschließend geklärt ist, werden die Tierknochen aus diesem Befund ebenfalls gesondert aufgelistet (Tab. 6.2.9). Die Bestimmung der Tierarten und Skelettelemente der Knochenartefakte wurde ebenfalls am IPNA vorgenommen, das Bestimmungsergebnis ist in Tabelle 6.2.11 dargestellt, ebenso sind in Tabelle 6.2.10 die nicht schädelechten Geweihe aufgelistet.

6.3 Haus- und Jagdtierverhältnis

6.3.1 Methodische Erläuterungen

Für die Berechnung des Verhältnisses von Haus- zu Jagdtieren wurden nur die eindeutig bestimmten Fragmente der Säugetierarten bis zur Grösse des Maulwurfes berücksichtigt. Die Reste von Kleinsäugetieren, wie die der Spitzmaus oder die der Fische, Vögel und Reptilien sind in dieser Untersuchung nicht mit einbezogen.

Auch wenn der Fischfang, die Vogeljagd und die Sammelwirtschaft (Muscheln, Schnecken, Sumpfschildkröten usw.) in Vaihingen/Enz mit Sicherheit ihren Anteil zur Nahrungswirtschaft beitrugen, wurden diese Tierknochen deshalb nicht einbezogen, weil ihre Überreste mit denen

der Säugetiere aufgrund ihrer Grösse und Gewichtes nicht verglichen werden können. Hauptsächlich stammen die Überreste der Fische, Sammeltiere und Vögel aus den entnommenen Bodenproben. Da nicht bei allen Ausgrabungen prähistorischer Fundstellen systematisch Bodenproben untersucht werden, ist ein Vergleich der Sammelwirtschaft, der Vogeljagd und des Fischfangs mit anderen linearbandkeramischen Fundstellen nur in geringem Umfang möglich¹⁹⁸. Dadurch fokussiert sich die Untersuchung auf jene Tiere, die entweder zum Fleischerwerb, zur Rohstoff- oder zur Pelzbeschaffung oder im Zuge der Schutzjagd, erbeutet wurden. Dennoch ist auch ein uneingeschränkter Vergleich zwischen den relativen Anteilen der Haus- und der Jagdtiere nicht möglich. N. Benecke bewertet zwar das Verhältnis zwischen den Knochen der Haus- und Wildsäuger als ein aussagekräftiges Mass, um die Bedeutung der Jagd zu beurteilen, aber das gilt streng genommen nur unter der Voraussetzung, dass alle Jagdtiere vollständig in die Siedlung gebracht wurden¹⁹⁹. Wenn nach der Tötung der Jagdtiere diese vor Ort zerteilt und nur die verwertbaren Körperregionen in die Siedlung gelangten, andere Bereiche hingegen, wie z.B. die in der Regel schweren und zahlreichen Knochen der Rumpfregeion zurückblieben, ist das Verhältnis zwischen Haus- und Jagdtieren zugunsten der Haustiere verzerrt. Anhand der Ergebnisse aus der Untersuchung der Skelettelementverteilung (siehe Kapitel 6.10) wurden in Vaihingen/Enz die Haustiere vollständig in die Siedlung gebracht. Die Jagdtiere Rothirsch, Ur und Wildschwein sind in der ältesten und älteren LBK ebenfalls meist vollständig in die Siedlung gelangt. Für die jüngere LBK ist aufgrund der geringen Anzahl bestimmter Knochen der einzelnen Jagdtiere, dieses Verhalten nicht mehr überprüfbar. Andere Jagdtiere wie der Braunbär oder das Reh wurden wahrscheinlich nicht komplett in die Siedlung gebracht. Zwar ist ihre Bedeutung innerhalb der Jagdtiere sicher nicht mit der der drei häufigsten Jagdtiere für die Fleischversorgung gleichzusetzen, aber es zeigt doch, dass ein Vergleich nur unter Berücksichtigung dieser Umstände erfolgen kann und dadurch angenommen werden muss, dass den Anteilen der Haustiere immer mehr Gewicht zukommt. Ein weiteres Kriterium für die Vergleichbarkeit ist die ergrabene Siedlungsfläche zur ursprünglichen Gesamtfläche der Siedlung²⁰⁰. Einzelne Haus- und Wirtschaftsgruben können untereinander im Bezug auf die Artendiversität der Jagd- und Haustiere Schwankungen aufweisen, wie z.B. in Bruchenbrücken (älteste und jüngere LBK)²⁰¹. Für die linearbandkeramische Siedlung bei Vaihingen/Enz ist dieser Aspekt zu vernachlässigen, da nahezu die gesamte Siedlungsfläche ausgegraben wurde²⁰². Neben dem Häufigkeitsmass Fundanzahl wurden auch die Gewichtsanteile der Arten ausgewertet. Das Gewicht vermittelt eine wesentlich klarere Vorstellung von der ernährungswirtschaftlichen Bedeutung der einzelnen Tierarten. Im Prinzip stehen für die Beurteilung des Haus- und Jagdtierverhältnisses der Stilphasen der älteren LBK eine ausreichend hohe Anzahl bestimmbarer Knochenfragmente zur Verfügung. Doch die relativen Anteile der Fundanzahl und des Fundgewichts der Haus- und Jagdtiere variieren höchstens um 3% zwischen den Stilphasen. Aus diesem Grund sind alle Stilphasen der älteren LBK zusammen ausgewertet und dargestellt.

¹⁹⁸ Benecke 2001, 39.

¹⁹⁹ Benecke 2001, 40.

²⁰⁰ Benecke 2001, 40.

²⁰¹ Uerpman 1997, 335 Abb. 3, 337.

²⁰² Krause 2003, 34.

6.3.2 Haus- und Jagdtierverhältnisse

Die Abbildung 6.3.1. zeigt für die Verteilung der Haus- und Jagdtierreste aus den Siedlungsgruben aller Siedlungsphasen und den nur als linearbandkeramisch datierbaren Knochenmaterial nach der Fundzahl eine erstaunliche Gleichförmigkeit. Über die gesamte Dauer der Siedlung von der ältesten bis zur jüngeren LBK bleiben die Anteile der Haus- und Jagdtiere relativ stabil. Sie variieren zwischen den Phasen höchstens um 2% (Fundanzahl) bzw. um 3% (Fundgewicht). Im Schnitt liegt der Jagdtieranteil nach der Fundzahl um die 15 %, bei dem Fundgewicht um 24%.

6.4 Die Haustiere

Im Haustierartenspektrum der bandkeramischen Siedlung Vaihingen/Enz sind alle Wirtschaftstierarten (Hausrind, Hausschwein, Schaf und Ziege) und der Hund vertreten, die bereits von anderen linearbandkeramischen Siedlungen bekannt sind. Nach der Fundanzahl und dem Fundgewicht dominiert das Hausrind in jeder Phase der Siedlung. Das Hausschwein folgt an zweiter Stelle und die kleinen Hauswiederkäuer, Schaf und Ziege stehen an dritter Stelle. Das Vorkommen von Hunden ist gut dokumentiert, auch wenn die Anzahl der Hundeknochen im Vergleich zu der hohen Fundanzahl dieses Fundplatzes sehr gering ist.

6.5 Die Taphonomie

Ursprünglich stammt der Begriff der Taphonomie aus der Paläontologie und beschreibt all jene natürlichen Prozesse, die vom Zeitpunkt des Todes eines Organismus bis zu dessen Bergung auf seinen Körper einwirken²⁰³. Unterschieden wird zwischen den Vorgängen die letztendlich zur Fossilisierung (Diagenese) des Lebewesens führen und jene, die für die definitive Einbettung im Sediment (Biostratonomie) verantwortlich sind.

Für das Arbeitsfeld der Archäozoologie muss der ursprüngliche Begriff der Taphonomie modifiziert werden, da der Mensch und seine Aktivitäten in der anfänglichen Definition kaum eine Rolle spielen²⁰⁴. Die Abgrenzung der natürlichen von den anthropogenen Einflüssen ist bei einigen Merkmalen nicht immer deutlich und es gibt genügend Fälle in denen sie sich schwer von einander trennen lassen. Ein gutes Beispiel hierfür ist die Fragmentierung der Tierknochen. In erster Linie wird die Zerstückelung der Knochen durch die Nutzungsschwerpunkte der Menschen bestimmt. Dennoch können mechanische Bodenbelastung²⁰⁵, Erhaltung der Knochen und Erosion nach der Einbettung der tierischen Reste zur weiteren Fragmentierung der Knochen führen. Inwieweit nun der Mensch die Fragmentierung der Knochen im Boden beeinflusst, z.B. durch häufige Begehung des Areals oder bauliche Eingriffe, ist schwer abzuschätzen und nicht immer eindeutig fassbar.

Für die Interpretation archäologischer Knochenfunde ist jedoch gerade die Unterscheidung zwischen natürlichen und menschlichen Einflüssen außerordentlich wichtig, denn nur dann können Aussagen über die Fundzusammensetzung einer Fundstelle getroffen und Vergleiche mit anderen Fundstellen gezogen werden.

²⁰³ Efremov 1940.

²⁰⁴ Lyman 1994, 2 ff.

²⁰⁵ Lyman 1994, 379 ff.

Zu den Erhaltungsmerkmalen, die auf menschliche Aktivitäten zurückzuführen sind, gehören in erster Linie die Fragmentierung der Knochen durch die Zerlegung der Tierkörper und die Brandspuren. Beide gehören daher nicht zu den natürlichen taphonomischen Faktoren, sondern werden durch die Nutzung der Tiere durch den Menschen verursacht.

6.5.1 Die Kriterien für die Beurteilung der Knochenerhaltung

Die Einschätzung des Erhaltungszustands der Knochen und Zähne erfolgte anhand der Oberflächenbeschaffenheit. Ein weiteres Indiz für den Grad der Erhaltung ist der allgemeine Zustand des Fragmentes, ausgelagte Knochenbruchstücke sind in der Regel leichter, von hellerer Farbe und brüchiger, d. h. sie sind in der Regel auch schlechter erhalten. Die Knochenoberfläche dieser Fragmente löst sich meist auf oder ist bereits erodiert.

Dementsprechend sind die Knochen in die Erhaltungskategorien:

sehr gut (geschlossene Knochenoberfläche)

gut (nahezu unversehrte Knochenoberfläche)

mittelmässig (in Auflösung begriffene Knochenoberfläche)

schlecht (stark erodierte Knochenoberfläche)

eingeorordnet. Eine weitere Kategorie stellen die verdauten Knochen dar, die durch ihre verzogene oft glänzende Oberfläche gut zu erkennen sind²⁰⁶. Die verdauten Knochenfragmente werden im Zusammenhang mit den Verbiss Spuren diskutiert. Desgleichen wurden Besonderheiten wie Wurzelfrass oder Auflagerungen an den Knochen notiert.

6.5.2 Erhaltung der Knochenfragmente

Gesamt betrachtet sind die Tierknochen aus den Siedlungsgruben von Vaihingen/Enz ausserordentlich gut erhalten, was für ein Knochenfundmaterial aus einer bandkeramischen Siedlung nicht unbedingt üblich ist. Aus vielen Teilen Mitteleuropas, in denen die linearbandkeramischen Menschen sich bevorzugt auf fruchtbaren Lössboden niederliessen, gibt es häufig keine oder oft nur schlecht erhaltene kleinere Knochenfunde. Da der pH-Wert des Hülsediments wesentlich zur Erhaltungsfähigkeit der Knochen beiträgt, ist die Voraussetzung für die Knochenerhaltung in den entkalkten und daher sauren Lössböden denkbar schlecht. In saurem Milieu ($\text{pH} < 6.0$) wird die Herauslösung des Calciumphosphats aus der mineralischen Phase des Knochens (Hydroxylapatit) beschleunigt, was letztendlich zu einer raschen Zerstörung des Knochens führt²⁰⁷. Ein zweiter nachteiliger Aspekt ist der Umstand, dass es sich bei den bandkeramischen Siedlungen um Mineralbodensiedlungen handelt. In den oft gut durchlüfteten Böden der Mineralbodensiedlungen wird das Knochenmaterial wesentlich schneller zersetzt als in Feuchtbodensiedlungen. Grund ist zum einen der Abbau durch aerobe Bakterien und Pilze und zum anderen die Austrocknung der Knochen²⁰⁸. Auch in Vaihingen/Enz liessen sich die Bandkeramiker auf sehr fruchtbarem Boden nieder, doch ist der lokale Lössboden kein reiner Lössboden, sondern eine Löss-Mergelfliesserde, ein Gemenge aus Löss, Mergel- und sandigen

²⁰⁶ Beim Passieren des Magendarmtraktes weichen die Verdauungssäfte die Knochenoberfläche auf, so dass diese Knochenfragmente in der Regel nach dem Ausscheiden gut an deren verschmiert wirkende und teilweise aufgelöste Knochenoberfläche zu erkennen sind. Siehe auch Davis 1987, 26 f.

²⁰⁷ Lyman 1994, 422.

²⁰⁸ Hedges 2002, 321 f.

Keuperkomponenten²⁰⁹. Die Erosionsanfälligkeit der lokalen Löss-Mergelfliesserde ist gering und ihre sehr tonige Beschaffenheit erschwert eine gründliche Durchlüftung des Bodens. Die Entkalkung des Bodens wird verzögert durch die hohen Ton- und Carbonatgehalte der Keupermergel. Dank der Eigenschaften dieses lokalen Bodens sind die Erhaltungsbedingungen für die Knochen in Vaihingen/Enz sehr gut.

Die Oberfläche der Knochenfragmente ist meist geschlossen und hell bis dunkelbraun gefärbt und die Spongiosa im Knocheninneren gut erhalten²¹⁰. Häufig sind die Knochen schwer und zeichnen sich durch eine hohe Stabilität der Knochenoberfläche aus (Abb. 6.5.1). Selbst unter den unbestimmten Knochenbruchstücken ist der überwiegende Teil gut erhalten, auch wenn bei dieser Gruppe der Anteil der mittelmässig erhaltenen Bruchstücke etwas höher ausfällt.

Verwitterungsspuren, die auf eine längere Lagerung der Fragmente an der Oberfläche hindeuten, fehlen²¹¹.

Einen weiteren Hinweis auf den Erhaltungszustand des Knochenmaterials liefert der Anteil loser Zähne am gesamten Fundmaterial²¹². Bislang wurde diese Methode hauptsächlich bei den Knochenfunden aus den Feuchtbodensiedlungen der Schweiz angewandt, was einen Vergleich der Daten mit denen aus Mineralbodensiedlungen erschwert. Bisher gibt es nur wenige Daten aus Mineralbodensiedlungen, wie z.B. von der hochmittelalterlichen Burg Altenberg im Kanton Basel-Land²¹³ oder der bronzezeitlichen Höhsiedlung Cresta-Cazis in Graubünden²¹⁴.

Im Prinzip ist die Methode relativ einfach: je schlechter die Erhaltung der Knochen ist, desto grösser ist der Anteil loser Zähne am Gesamtknochenmaterial. In Fundstellen mit stark erodierten Schichten und schlechter Knochenhaltung fällt der Anteil loser Zähne deutlich höher aus, da die Zähne durch ihren Zahnschmelz wesentlich widerstandsfähiger gegenüber Abbauprozessen sind als die Ober- und Unterkieferknochen. Mit einem Wert von 4% (n=1418) am gesamten Fundmaterial in Vaihingen/Enz ist der Anteil loser Zähne gering und bestätigt den optischen Eindruck der guten Erhaltung der Knochen. Ein weiteres Zeichen für die ausgezeichnete Erhaltung des Knochenmaterials sind die vielen Funde sehr kleiner, fragiler Knochen, z.B. von Fischen oder Kleinsäugetern, sowie von neonaten und zum Teil fötalen Tieren, z.B. bei den Suidae. Die Erhaltung von Knochen ist nicht nur von dem sie umgebenden Sediment abhängig, sondern auch vom Alter der Tiere zum Zeitpunkt ihres Todes. Da die Knochen sehr junger Tiere durch ihre poröse Gewebestruktur in der Regel schneller vergehen als die massiven Knochen ausgewachsener Tiere ist ihr regelmässiges Vorkommen im Fundmaterial erfahrungsgemäss ein deutlicher Hinweis auf die guten Erhaltungsbedingungen. Die Einzelbetrachtung der Erhaltungszustände der einzelnen Phasen zeigt einen deutlichen Unterschied zwischen der ältesten LBK und der älteren und jüngeren LBK (Abb. 6.5.2). Mit einem Anteil von ca. 49% sehr gut erhaltener, einem vergleichsweise geringen Anteil von ca. 2% mittelmässig erhaltener Knochenfragmente und dem Fehlen von schlecht erhaltenen Fragmenten weicht die älteste LBK deutlich von dem Verteilungsmuster der Erhaltungszustände der späteren

²⁰⁹ Hönscheidt 2002, 52 f.

²¹⁰ Grossporiges Knochenmaterial aus feinen Knochenbälkchen, das sich im inneren Bereich der Langknochen und Plattenknochen befindet. Aufgrund ihrer Porosität ist die Spongiosa deutlich stärker von den verschiedenen Abbauprozessen betroffen als die massive Kompakta.

²¹¹ Lyman 1994, 354 ff.

²¹² Hüster-Plogmann et al. 1997, 49.

²¹³ Marti-Grädel 2008, 45.

²¹⁴ Plüss 2007, 15.

Phasen ab. In der ältesten LBK ist der Anteil der sehr gut erhaltenen Fragmente mit fast 49% mehr als dreimal so hoch wie in der älteren LBK, jüngeren LBK und LBK allgemein. Eine Erklärung für diesen Umstand liefert das Ergebnis der räumlichen Verteilung der Erhaltungszustände innerhalb des Siedlungsareals (Kapitel 6.5.3). Unterschiedliche Erhaltungszustände zwischen den Knochen der Haus- und Jagdtiere während der älteren und der jüngeren LBK sind kaum vorhanden (Abb. 6.4.3). Eine Sonderstellung nimmt wiederum die älteste LBK ein. Der Anteil der sehr gut erhaltenen Knochenfragmente ist unter den Jagdtierknochen aussergewöhnlich hoch, während die Haustierknochenfragmente und auch die unbestimmten Fragmente eine ähnliche Verteilung bei den Erhaltungszuständen aufweisen wie jene aus der älteren und jüngeren LBK. Die sehr gute Erhaltung der Knochenfragmente von Jagdtieren hängt sicherlich mit der Altersstruktur der erlegten Tiere zusammen, da hauptsächlich erwachsene Tiere gejagt wurden (Kapitel 6.7.3.6). Ausserdem ist die Knochendichte von Wildtieren, insbesondere der Rothirsche, in der Regel höher als die der Haustiere, was ebenfalls zu der besseren Erhaltung ihrer Knochen beiträgt²¹⁵.

Die Knochenbruchstücke aus dem Graben sind in der Regel ebenfalls gut erhalten, jedoch ist der Anteil der mittelmässig erhaltenen Fragmente höher als bei den Knochen aus den Siedlungsgruben (Abb. 6.5.4).

6.5.3 Die räumliche Verteilung innerhalb des Siedlungsareals

Die Kartierung der Knochenfragmente innerhalb der Siedlung zeigt, dass die Knochenerhaltung uneinheitlich ist (Abb. 6.5.5). In der südlichen Siedlungshälfte, und dort besonders im Westen, sind die Knochenfragmente überwiegend gut erhalten. In der nördlichen dagegen überwiegend mittelmässig oder teilweise sogar schlecht. Mit dieser Verteilung der Erhaltungszustände war zunächst nicht zu rechnen. Gerade auf der nördlichen Siedlungsfläche sind die archäologischen Befunde sehr gut erhalten, dort können die Hausgrundrisse anhand ihrer Pfostenlöcher gut erkannt und rekonstruiert werden. Auf der südlichen Fläche, welche auf einem leichten Abhang liegt, sind die Befunde, bedingt durch die dortige Erosion, oft nicht klar zu trennen. Eigentlich war zu erwarten, dass auch die Knochenerhaltung im nördlichen Bereich wesentlich besser ist als im südlichen. Das Knochenmaterial des nördlichen Grabungsgebietes wurde von R.-M. Arbogast bestimmt und aufgenommen. Um zu beurteilen, dass es sich nicht um unterschiedliche subjektive Einschätzungen der Erhaltungszustände handelt, hat die Autorin dieses Knochenmaterial noch einmal überprüft. Tatsächlich sind die Fragmente der nördlichen Siedlungshälfte im Schnitt schlechter erhalten als jene aus der südlichen. Sie wirken oft ausgelaugt und brüchig und die Knochenoberfläche ist oft nicht geschlossen bzw. blättert ab. Überraschenderweise ist auch die Verteilung der Keramik innerhalb des Siedlungsgebietes uneinheitlich²¹⁶. Aus dem nördlichen Siedlungsbereich ist die Anzahl der geborgenen Keramik deutlich geringer als im südlichen Bereich.

Mögliche Antworten auf die Frage, warum die Knochenerhaltung auf der südlichen Grabungsfläche wesentlich besser ist, könnten die bodenkundlichen Untersuchungen in Vaihingen/Enz von S. Hönscheidt geben²¹⁷. Wie bereits in Kapitel 2.1 erwähnt liegt die Siedlung auf einem Geländerrücken, der in der nördlichen Siedlungshälfte einen nach Osten gerichteten

²¹⁵ Deschler-Erb 1998, 62 ff.

²¹⁶ Freundliche Mitteilung von Herrn H.-Ch. Strien.

²¹⁷ Hönscheidt 2002.

Dellenansatz besitzt. Innerhalb dieses Dellenansatzes ist die Erosion der Böden wesentlich schwächer, als in der südlichen Siedlungshälfte, was eigentlich ein völliger Widerspruch zur Erhaltung ist.

Die Böden der nördlichen Siedlungshälfte bestehen aus Parabraunerde-Pelosolen die sich nur im Bereich der Geländevertiefung konzentrieren. Ausserhalb und somit auch in der südlichen Siedlungshälfte finden sich die wesentlich jüngeren Pararendzinen, mit Einstreuungen von Regosolen und Braunerden²¹⁸. Die Parabraunerde-Pelosole des nördlichen Siedlungsgebietes sind bis in eine Tiefe von 60 bis 70 cm kalkfrei, die Pararendzinen der südlichen Siedlungshälfte dagegen nur bis in eine Tiefe bis 30 cm entkalkt²¹⁹. Durch die verstärkte Erosion im Süden wurde der obere entkalkte Bodenhorizont stärker abgetragen als im Norden.

Allerdings können die unterschiedlichen Entkalkungstiefen und Erosionsbeträge der beiden Siedlungsbereiche nicht die Differenzen der Erhaltungszustände erklären. Es ist anzunehmen, dass in beiden Siedlungshälften, in der nördlichen durch die grössere Entkalkungstiefe und in der südlichen durch die starke Erosion, meist nur die Knochenfragmente der unteren Grubenabschnitte erhalten sind. Da in den unteren Bereichen der Gruben des nördlichen und des südlichen Siedlungsareals nahezu die gleichen Voraussetzungen für eine gute Knochenhaltung herrschten, muss es eine andere Erklärung für die unterschiedliche Knochenhaltungszustände geben.

Die deutlich schlechtere Erhaltung der Knochenfragmente aus dem nördlichen Siedlungsbereich könnte auch mit physikalischen Prozessen des Bodens in Zusammenhang stehen²²⁰. Quellfähige Tonminerale unterliegen je nach Durchfeuchtung des Bodens einem Wechsel von Schrumpfung und Quellung, dadurch sind auch die sich im Boden befindlichen Knochen einem ständigen Prozess von Austrocknung und Durchfeuchtung ausgesetzt. Auf einigen Photos aus der Arbeit von S. Hönscheidt sind Profile aus der nördlichen Siedlungshälfte zu sehen, die deutliche Spuren von Austrocknung zeigen²²¹.

Die schlechtere Knochenhaltung in der nördlichen Siedlungshälfte liefert auch eine Begründung für die im Vergleich zu den Siedlungsgruben etwas schlechtere Erhaltung der Knochenfragmente aus dem Graben und für die guten Erhaltungszustände der Knochenfragmente aus der ältesten LBK. Die meisten Knochenfragmente aus dem Graben stammen aus dem nördlichen Abschnitt und die Siedlungsaktivität während der ältesten LBK beschränkte sich ausschliesslich auf die südliche Siedlungshälfte. Auch die wesentlich geringere Anzahl bestimmter Knochenfragmente aus der nördlichen Siedlung lässt sich teilweise mit der dortigen schlechteren Knochenhaltung erklären.

Aufgrund der unterschiedlichen Erhaltungszustände der Knochenfragmente aus der nördlichen und südlichen Siedlungshälfte stellt sich die Frage, inwieweit dann die beiden Siedlungshälften bezüglich ihrer Tierarten- und Skelettelementverteilung vergleichbar sind. Die unterschiedlichen Erhaltungsmöglichkeiten der Knochenfragmente innerhalb des Siedlungsareals können bei dem Versuch, die horizontale Verteilung der Tierarten dieses Fundplatzes zu ermitteln, nicht ignoriert werden. Deshalb erscheint es sinnvoll nur die Tierartenzusammensetzung innerhalb des

²¹⁸ Hönscheidt 2002, 58 und 71 Abb. 6.

²¹⁹ Hönscheidt 2002, 60 Abb. 7 und 61 Abb. 8.

²²⁰ An dieser Stelle sei Herrn Ph. Rentzel (Geoarchäologie, IPNA) für seine Bemühungen um eine Erklärung der verschiedenen Erhaltungszustände der Knochen in Vaihingen/Enz herzlich gedankt.

²²¹ Hönscheidt 2002, 191 Photo 29.

nördlichen oder des südlichen Bereiches miteinander zu vergleichen, da ein Gesamtvergleich unter Umständen zu Falschaussagen führen würde.

6.5.4 Durchschnittsgewichte

Die Berechnung des Durchschnittsgewichts der Tierknochen liefert neben der Erhaltung einen weiteren wichtigen Hinweis für die Bestimmbarkeit der Knochenfragmente. Meist ist die Quote der bestimmten Knochenfragmente niedrig wenn das Durchschnittsgewicht der Knochenfragmente kleiner ist, sollte es sich nicht hauptsächlich um die Reste von kleinen Tierarten, wie Fische oder Kleinsäuger handeln. Gleichzeitig gibt das Durchschnittsgewicht auch einen ersten Überblick über die Fragmentierung der Knochen, je stärker die Knochen fragmentiert sind desto niedriger ist auch ihr Durchschnittsgewicht.

Die Werte aus dem Graben, den Siedlungsgruben und den Phasen sind separat aufgelistet (Tab. 6.2.1 und 6.2.2). Nicht enthalten in den Berechnungen der Durchschnittsgewichte sind aufgrund ihres geringen Gewichts die Angaben für die Vögel, Amphibien, Kleinsäuger und die der Bodenproben.

Insgesamt variiert das durchschnittliche Gewicht aller von Hand aufgelesenen Säugetierknochen zwischen den Siedlungsphasen und Befunden zwischen 16.6 und 12.1 Gramm, das der bestimmbaren Fragmente zwischen 40 und 21.6 Gramm und das der unbestimmbaren zwischen 2.6 und 6.3 Gramm (Tab. 6.2.1). Die vergleichsweise hohen Durchschnittsgewichte in der Gruppe der unbestimmbaren Fragmente werden hauptsächlich durch die Fragmente aus den Großgruppen verursacht. Vornehmlich bei den Bovidae und den großen Wiederkäuern finden sich sehr große und schwere Bruchstücke. Das Durchschnittsgewicht der unbestimmbaren Fragmente verringert sich drastisch, betrachtet man nur die Gruppe der als Indet bezeichneten Fragmente wird, dann schwanken die Durchschnittsgewichte zwischen 1.2 und 2.9 Gramm. Im Schnitt besitzt die Gruppe der Jagdtiere ein höheres Gesamtdurchschnittsgewicht als die der Haustiere, verantwortlich hierfür sind die hohen Gewichte der Auerochsenknochen. Die Knochenfragmente der Ure haben ein dreimal höheres Durchschnittsgewicht als die der Hausrinder. Abgesehen von ihrer deutlich größeren Massivität wird das hohe Durchschnittsgewicht von den Knochen der Ure gegenüber denen der Hausrinder auch durch die geringere Fragmentierung der einzelnen Skelettelemente verursacht (Kapitel 6.11.2.1). Nach der Verteilung der Gewichtsklassen liegen ungefähr 24 % der Knochenfragmente der Ure zwischen 50 und 100 Gramm, während bei den Hausrindern ca. 69 % in der Kategorie bis 50 Gramm liegen (Abb. 6.5.6 und 6.5.7). Dennoch ist auch das Durchschnittsgewicht der Hausrinder in allen Siedlungsphasen mit ungefähr 50 Gramm relativ hoch. Verantwortlich für das relativ hohe Durchschnittsgewicht bei den Hausrindern sind einige Knochenreste die bis zu 1000 Gramm wiegen, obwohl viele Fragmente (20%) lediglich ein Gewicht von ungefähr 20 Gramm besitzen (Abb. 6.5.8).

Die relativ hohen Durchschnittsgewichte der Schaf- und Ziegenknochenreste in allen Phasen sind auf die meist sehr schweren und großen Hornzapfenfragmente zurückzuführen. Gerade die Hornzapfen konnten in der Regel taxonomisch bestimmt werden, während andere Skelettelemente pauschal nur als Caprinae angesprochen werden können. Deshalb kann das Durchschnittsgewicht dieser beiden Tierarten im Bezug auf die Fragmentierung nicht als repräsentativ angesehen werden, da tatsächlich nur ein sehr beschränkter Anteil der Knochenfragmente eindeutig als Schaf und Ziege identifiziert ist.

Insgesamt betrachtet sinkt das Gesamtdurchschnittsgewicht der Haus- und der Jagdtiere kontinuierlich von der ältesten bis zur jüngeren LBK (Abb. 6.5.9). Bei dem Vergleich der Werte zwischen den Siedlungsgruben und dem Graben fällt zunächst der höhere Gesamtwert bei den Jagdtierknochen aus dem Graben auf. Dagegen ist der Wert für die Haustierknochen aus dem Graben im Vergleich zu denen aus Siedlungsgruben viel geringer. Verursacht wird der wesentlich höhere Jagdtieranteil durch das deutlich höhere Durchschnittsgewicht der Knochenreste der Ure aus dem Graben (236g) im Vergleich zu ihren Werten aus den Siedlungsgruben der älteren LBK (148g). Bei den Knochenfragmenten der Hausrinder hingegen ist die Situation umgekehrt. Während die Knochenreste der Hausrinder aus den Siedlungsgruben ein Durchschnittsgewicht von ca. 50 Gramm besitzen wiegen die Hausrinderknochen aus dem Graben im Schnitt nur ca. 21.1 Gramm. Bei allen übrigen Tierarten kommt es nur zu geringfügigen Abweichungen der Durchschnittsgewichte zwischen Graben und Siedlungsgruben der älteren LBK bzw. sind kaum Unterschiede feststellbar.

Die abweichenden Ergebnisse der Durchschnittsgewichte bei den Haus- und Jagdtierknochen aus dem Graben im Vergleich zu den Siedlungsgruben hängen nicht mit dem Erhaltungszustand der Knochenfragmente oder der Bestimmbarkeit zusammen, sondern mit der Skelettelementverteilung der einzelnen Tierarten in den Siedlungsgruben und dem Graben (Kapitel 6.10.4).

6.5.5 Bruchkantenzustände der Knochenfragmente

Der Bruchkantenzustand der Knochen und Zähne ist nach dem Kriterium verrundet und nicht verrundet bewertet. Verrundete Bruchkanten können ein Indiz für Verlagerung nach der Einbettung und damit einhergehender Erosion sein oder auch mechanische Belastungen des Bodens anzeigen²²². Zusätzlich ist das Verhältnis von neuen zu alten Bruchkanten beurteilt worden. Nach dem im IPNA üblichen Aufnahmeverfahren werden die Tierknochen eingeteilt in Fragmente mit:

- nur neue Bruchkanten
- mehr neue Bruchkanten als alte
- gleich viel neue wie alte Bruchkanten
- mehr alte Bruchkanten als neue
- nur alte Bruchkanten.

Neue Bruchkanten entstehen in der Regel bei der Bergung, dem Transport und der weiteren Bearbeitung der Tierknochen. Für die Beurteilung des ursprünglichen Fragmentierungsgrads ist die Erfassung der neuen Bruchkanten sehr wichtig, da nur Knochen, die alte oder mehrheitlich alte Bruchkanten aufweisen, für die Berechnung des Fragmentierungsgrads berücksichtigt werden können. Die Bruchkantenanalyse basiert auf den Resultaten der südlichen Siedlungshälfte, da nur bei diesen Knochenfragmenten der Bruchkantenzustand notiert wurde. Stichproben an dem Knochenmaterial aus der nördlichen Siedlungshälfte zeigen allerdings, dass der Bruchkantenzustand sich nicht von dem aus der südlichen unterscheidet.

Der Anteil der neuen Bruchkanten ist relativ hoch, wobei es sich dabei oft um massive Absplitterung an ursprünglich vollständig erhalten Knochen handelt (Tab. 6.5.1). Tendenziell weisen die Knochenfragmente aus der älteren und jüngeren LBK weniger neue Bruchkanten auf

²²² Lyman 1994, 379 ff.

als jene aus der ältesten LBK und LBK allgemein (Abb. 6.5.10). Dennoch ist bei den Knochenfragmenten aus allen Phasen eine annähernd gleiche Verteilung der Bruchkantenzustände zu erkennen. Einen Unterschied des Bruchkantenzustands zwischen dem Knochenmaterial aus den Siedlungsgruben und dem aus dem Graben ist nur geringfügig vorhanden (Abb. 6.5.11). Bei den Knochenresten aus dem Graben ist der Anteil der Knochenfragmente mit überwiegend alten Bruchkanten um ca. 7% höher als bei den Knochenresten aus den Siedlungsgruben. Die Ergebnisse aus der Bruchkantenanalyse zeigen sehr deutlich, dass nur ein Teil der Knochenfragmente für die Analyse des Fragmentierungsgrads geeignet sind, nämlich jene mit überwiegend alten Bruchkanten.

Unter den bandkeramischen Knochenfragmenten von Vaihingen/Enz aus dem südlichen Siedlungsareal finden sich lediglich 32 Knochenfragmente mit verrundeten Bruchkanten (0.1%). Dieser ausserordentlich geringe Anteil deutet darauf hin, dass die Knochenfragmente, nachdem sie in die Gruben gelangten und dort eingebettet wurden, keiner oder nur sehr geringer mechanischer Belastung und Erosion ausgesetzt waren und es wahrscheinlich nur sehr selten zu einer sekundären Umlagerung der Knochen kam. Aus den nicht datierbaren Gruben kommen die meisten Fragmente mit Anzeichen einer Verlagerung. Trotz der geringen Anzahl im Vergleich zur Gesamtmenge der Knochenfragmente aus diesen Gruben könnte dieses ein schwacher Anhaltspunkt für nachträgliche Störung durch später angelegte Gruben darstellen.

6.5.6 Verbisspuren an den Knochen

Die Höhe des Bisspurenanteils an den Knochenfragmenten durch Hunde und Wildtiere kann einen Anhaltspunkt über die Lagerungsdauer der Knochen im Freien bzw. über die Zugänglichkeit des Abfalls für freilaufende Tiere liefern. Durch die gute Erhaltung der Knochenoberfläche sind Verbisspuren, auch solche von Nagern, sehr gut zu erkennen. Lediglich 5% (n = 1867) der Knochenreste aus den Siedlungsgruben wurden von Carnivoren angegriffen und nur 0.2% (n = 65) tragen die typischen Spuren von Nagetieren. Noch niedriger ist der Anteil mit 2.4% (n = 13) Carnivorenfrass im Knochenmaterial aus dem Graben. Die niedrige Anzahl verbissener Knochen deutet darauf hin, dass die tierischen Abfälle für die Carnivoren nicht zugänglich waren. Vielleicht war der Zugang z.B. durch Abdeckungen oder durch die Tiefe der Gruben selber erschwert, möglich ist aber auch dass die Gruben relativ schnell verfüllt wurden. Der deutlich geringere Anteil der Verbisspuren an den Knochenresten aus dem Graben im Vergleich zu den Siedlungsgruben spricht ebenso für dessen sehr rasche Verfüllung.

Eine Auswirkung auf die Verteilung der Knochenreste durch die Verschleppung der Knochen durch Hunde oder Wildtiere ist bei dem niedrigen Verbissanteil vermutlich nicht gegeben bzw. sein Einfluss zu gering. Ebenso wenig lässt sich anhand der Verteilung der Knochen bevorzugte Aufenthaltsorte der Hunde innerhalb des Siedlungsareals erkennen.

6.5.7 Verdaute Knochenfragmente

Die meisten verdauten Knochenfragmente, d.h. Knochenbruchstücke die den Verdauungstrakt des Menschen oder eines Tieres passiert haben, liessen sich keiner Tierart zuordnen (Abb. 6.5.12). Insgesamt zeigen Knochenbruchstücken 0.3% Verdauungsspuren (n = 96). An dem Knochenmaterial aus dem Graben finden sich überhaupt keine Verdauungsspuren. Überwiegend

stammen die bestimmbar verdauten Knochenfragmente von Hausschweinen ($n = 26$) gefolgt von den kleinen Wiederkäuern ($n = 12$) und den Suidae ($n = 9$). Bei den bestimmbar Stücken handelt es sich meist um kleinere Skelettelemente wie Fingerknochen oder Hand- und Fusswurzelknochen (Tab. 6.5.1.).

Die Grösse und Vollständigkeit der verdauten kleinen Skelettelemente lässt den Schluss zu, dass sie von Canivoren ausgeschieden wurden, am ehesten von Hunden. Dass die verdauten Knochen auch aus menschlichen Fäkalien stammen ist ebenfalls möglich. Doch die grösseren verdauten Knochenfragmente stammen wohl eher aus zerfallenen Koprolithen von Hunden oder Wildtieren. Dafür spricht auch, dass viele der verdauten Skelettelemente von den fleischarmen Skelettpartien stammen z.B. den unteren Extremitäten. Sie dürften am ehesten Schlachtabfall darstellen. Hunde schlingen manchmal kleinere Fleischportionen samt Knochen in einem Stück herunter, grössere Knochen wie der Oberarmknochen werden entweder gründlich zerbissen oder nur angenagt.

6.5.8 Fragmentierung der Knochen

Die Grösse der Knochenreste wurde je nach Skelettelement nach dem am IPNA entworfenen System erfasst²²³. Hierbei werden die noch erhaltene Länge und der vorhandene Umfang der Röhrenknochenfragmente ermittelt. Grundlage für die Berechnung der Länge ist die ursprüngliche Gesamtlänge der Knochen, die in fünf Abschnitte eingeteilt wird. Für den Umfang wird der Diaphysenquerschnitt in vier Abschnitte unterteilt (Abb. 6.5.13). Die Erfassung der übrigen Skelettelemente erfolgte ebenfalls nach einem durch Erfahrungswerte geprägtes System des IPNA.

Die Aussagen die aus dem Fragmentierungsgrad gewonnen werden sind vielfältig. Einerseits liefern sie Erkenntnisse über die Schlacht- und Zerlegungstechnik der damaligen Menschen, andererseits auch Informationen zu Zertrümmerungen, die nicht von Menschen verursacht wurden, wie z.B. Tierverschiss, Hitzeeinwirkung oder Bodendruck. Daher erscheint es folgerichtig, die Ergebnisse der Untersuchung des Fragmentierungsmusters unter zwei Gesichtspunkten zu beschreiben und zu diskutieren: zuerst im Rahmen der taphonomischen Beurteilung und ein zweites mal bei der Zerlegung und der Verwertung der Tierkörper. Zunächst ist es wichtig zu erkennen, ob die Fragmentierung von taphonomischen Faktoren beeinflusst wurde oder nicht. Die Resultate aus den Untersuchungen der Knochenhaltung, der Verschisspuren und des Bruchkantenzustandes lassen vermuten, dass dies nicht der Fall war. Anhand der sehr geringen Anzahl von Knochelementen mit verrundeten Bruchkanten wurden die Knochen nach ihrer Einbettung nicht nennenswert weiter verlagert. Erosion, mechanische Bodenbelastungen oder Temperaturschwankungen hatten nach der Einsedimentierung kaum noch Einfluss auf die Grösse der Bruchstücke. Mit dem ebenfalls niedrigen Anteil von Bisspuren an den Knochenresten kann man davon ausgehen, dass der Einfluss der Carnivoren auf eine erneute Fragmentierung der Schlachtabfälle nur sehr gering war. Da es scheint, dass die heutige Fragmentierung der Knochenreste aus Vaihingen/Enz in erster Linie auf die Zerteilung und Verwertung der Tierkörper durch den Menschen während der Bandkeramik zurückzuführen ist, erfolgt die ausführliche Beschreibung des Fragmentierungsgrades unter dem Gesichtspunkt der Zerlegung und Verwertung der Tierkörper (Kapitel 6.10.2). An dieser Stelle sei nur noch erwähnt,

²²³ Hüster-Plogmann et al. 1997, 42.

dass sich unter den Knochenfragmenten der großen Tiere wie Rothirsch oder Hausrind vollständige Elemente nur unter den kompakteren und kleineren Skelettelementen finden, wie etwa Wirbel, Zehen und den Hand- oder Fußwurzelknochen. Komplette Langknochen, Schädel oder Plattenknochen kommen bei den grösseren Tieren so gut wie gar nicht vor. Nur bei den kleineren Tierarten finden sich gelegentlich vollständige Lang- oder Plattenknochen.

6.5.9 Wurzelfrass

Nur an 36 Knochenfragmenten konnten Auflösungs Spuren an der Knochenoberfläche festgestellt werden, die durch die Wurzeln von Pflanzen oder Pilzen bzw. deren sauren Ausscheidungen verursacht wurden²²⁴. Das entspricht einem Anteil von 0.1% aller handaufgelesenen Knochen. Keine Wurzelusuren sind an den Knochen aus dem Graben zu beobachten. Das Gelände der ehemaligen bandkeramischen Siedlung war bis in jüngster Zeit nicht bebaut. Anhand der bodenkundlichen Daten von S. Hönscheidt ist eine durchgehende ackerbauliche Nutzung mindestens seit der Spätlatènezeit nachweisbar, daher ist der geringe Knochenanteil mit Wurzelusuren recht erstaunlich²²⁵.

Anscheinend waren die Knochenreste in den Gruben und dem Graben so tief eingebettet, dass die Wurzeln der Pflanzen die Fragmente im Boden nicht erreichten, was wiederum einen Hinweis auf die Tiefe der Gruben liefern könnte²²⁶. Allerdings ist der Boden der Fundstelle sehr tonig und schwer, dadurch können die Wurzeln der Pflanzen den Boden nicht im gleichen Masse durchdringen wie bei einem lockeren Boden. Dieser Umstand dürfte wohl der Hauptgrund für den geringen Anteil von Wurzelspuren sein.

6.5.10 Auflagerungen auf den Knochen

Auflagerungen auf der Knochenoberfläche oder auch im Innern von aufgebrochenen Knochen entstehen meist durch Kalkausfällungen. Lediglich 0.3% aller Knochen (n = 112) aus den Siedlungsgruben besitzen Auflagerungen. Die Knochen streuen über das gesamte Siedlungsgebiet. Eine Konzentration der Knochen mit Auflagerungen innerhalb des Areals der Fundstelle ist nicht vorhanden.

6.5.11 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Allgemein ist das Knochenmaterial aus Vaihingen/Enz gut erhalten. Diese gute Erhaltung erlaubt es oft schwer zu erkennende Spuren wie Nagerverbiss an den Knochen festzustellen und auszuwerten. Zur guten Erhaltung der Tierknochen aus Vaihingen/Enz trugen in erster Linie die meist günstigen Bodenverhältnisse mit einem hohen Kalkgehalt bei und dass je nach Tiefe einer Grube, die Knochen vor Witterungseinflüssen geschützt waren. Was bisher nicht befriedigend geklärt werden kann sind die unterschiedlichen Erhaltungszustände zwischen dem nördlichen und südlichen Siedlungsareal. In den meisten Fällen kann man davon ausgehen, dass die Tierknochen nach ihrer Entsorgung in die Gruben nicht noch einmal umgelagert wurden, was durch die sehr wenigen verrundeten Fragmente belegt ist.

²²⁴ Lyman 1994, 375.

²²⁵ Hönscheidt 2002, 196.

²²⁶ Lyman 1994, 377.

Der geringe Verbiss an den Knochen weist daraufhin, dass den in der Siedlung streunenden Hunden der Zugang zu den Tierabfällen in den meisten Fällen verwehrt war. Auch die geringe Anzahl Knochen mit Wurzelfrass liefert möglicherweise einen Hinweis darauf, dass die Gruben relativ tief waren, bzw. dass die Knochen hauptsächlich in den unteren Bereichen der Gruben deponiert waren. Je nachdem wie steil die Wände der Gruben waren, hätten daher auch die Tiere Schwierigkeiten gehabt an die organischen Abfälle zu gelangen. Trotzdem wurden allein durch den Geruch Wildtiere oder Hunde angelockt, was auch durch eine Abdeckung der Schlacht- und Speiseabfälle mit Ästen oder Streu nicht zu verhindern gewesen wäre. Es ist daher möglich, dass die Gruben relativ rasch verfüllt bzw. die Knochen mit ausreichend Sediment bedeckt wurden, um die Tiere von den Abfällen fern zu halten.

Durch den sehr hohen Anteil neuer Bruchkanten an den Knochenresten stehen für die Auswertung des ursprünglichen Fragmentierungsgrades nur eine sehr begrenzte Anzahl Knochen zur Verfügung.

6.6 Metrische Analysen

Vermessen wurden alle Knochen die mit größter Wahrscheinlichkeit von erwachsenen Tieren stammen, d.h. sämtliche Knochenfragmente mit verwachsenen Epiphysen. Skelettelemente, die anhand ihrer Oberflächenstruktur und Größe vermutlich von adulten Tieren stammen, wurden ebenfalls erfasst²²⁷. Die Abnahme der Messstrecken orientierte sich weitgehend an den Richtlinien von A. v. d. Driesch²²⁸ und für das Pferd wurden die von V. Eisenmann²²⁹ verwendet. Alle Masse wurden mit einer digitalen Schieblehre abgenommen und mit einer Genauigkeit von 0.1mm angegeben. Ferner wurde für alle geeigneten Masse eine Größenindexberechnung (Logarithmic Size Index, kurz LSI) durchgeführt²³⁰. Es werden dabei ausschließlich die Breiten- und Tiefenmasse der Gelenkflächen verwendet. Diese Masse hängen nicht direkt von der Körpergröße ab, sondern werden durch das Gewicht und die Proportion des Tieres beeinflusst. Folglich lässt sich mit dieser Methode die Statur der bandkeramischen Tiere annähernd erfassen. Für die LSI-Auswertung wurden als Standardmasse die Messstrecken einer holozänen dänischen Urkuh (*Bos primigenius*)²³¹, eines subadulten männlichen Wildschweins (*Sus scrofa*)²³², eines männlichen Rothirsches (*Cervus elaphus*)²³³, eines männlichen Soayschafs (*Ovis soay*)²³⁴ und einer weiblichen Ziege (*Capra hircus*)²³⁵ verwendet. Der Vergleich der Größenvariation der Rehe aus Vaihingen/Enz erfolgte mit den Massen eines rezenten Rehbockes (*Capreolus capreolus*) aus der Vergleichssammlung des IPNA²³⁶.

Obwohl es in diesem Kapitel um die Auswertung der osteometrischen Analysen geht, muss an einigen Stellen auf die Verteilung der Geschlechter der einzelnen Tierarten eingegangen werden. Dies ist deshalb unumgänglich, weil durch den Geschlechtsdimorphismus der einzelnen Tierarten

²²⁷ Damit sind solche Knochen gemeint, die entweder in einem sehr frühen Lebensabschnitt verwachsen z.B. Humerus distal oder solche, die überhaupt keine Verwachsungsnah besitzen, wie z.B. der Talus.

²²⁸ v. d. Driesch 1974.

²²⁹ Eisenmann 1986, 113.

²³⁰ Meadow 1984, 320 f., sowie Uerpmann 1990, 116 f.

²³¹ Steppan 2001, 185 f.

²³² Inventarnummer: 1446 ♂, Vergleichssammlung IPNA, Masse siehe Anhang.

²³³ Inventarnummer: Z-2271 ♂, Vergleichssammlung IPNA, Masse siehe Anhang.

²³⁴ Inventarnummer: Z-2448 ♂, Vergleichssammlung IPNA, Masse siehe Anhang.

²³⁵ Inventarnummer: 1597 ♀, Vergleichssammlung IPNA, Masse siehe Anhang.

²³⁶ Inventarnummer Z-2269 ♂, Vergleichssammlung IPNA, Masse siehe Anhang.

die Gefahr besteht, dass je nach Geschlechterzusammensetzung der erlegten oder gehaltenen Tierarten nur ein Teil der jeweiligen Tierpopulation metrisch erfasst ist und dadurch ein falsches Bild der Größenverhältnisse der Gesamtpopulation entstehen kann.

Um eine bessere Übersichtlichkeit bei den Vergleichsdiagrammen zu erreichen, wurden die bandkeramischen Vergleichsfundstellen zusammengefasst²³⁷. In den Legenden sind aber die jeweiligen Fundorte aufgeführt. Die Tabellen mit den Angaben der Einzelmasse von den jeweiligen Tierarten befinden sich auf der Homepage des IPNA

<http://ipna.unibas.ch/archbiol/tabpubl/>. Die Zusammenfassung der Einzelmasse der einzelnen Skelettelemente der verschiedenen Tierarten sind in den Tabellen 6.6.1 bis 6.6.9 dargestellt.

6.6.1 Anmerkungen zur Trennung der Wild- und Hausformen und der Geschlechter

Aufgrund der Größenunterschiede zwischen den Jagd- und Haustieren und den Geschlechtern kann bei einer ausreichenden Datenmenge eine vorsichtige Trennung in die einzelnen Kategorien Wild- oder Hausform und Geschlecht vorgenommen werden. Dies ist natürlich nicht bei allen vermessenen Knochenfragmenten gleichermaßen möglich²³⁸. Aber es lassen sich immerhin die Extrempunkte festlegen. Das wichtigste Kriterium für die Trennung der Wild- und Hausformen, sowie der Geschlechter anhand der metrischen Daten ist die Verteilung der vermessenen Knochenfragmente aus Vaihingen/Enz selbst und nicht der Vergleich mit den Werten anderer bandkeramischer Siedlungen. Aus folgenden Gründen erschien der Autorin dies als das zweckdienlichste Instrument:

Von einigen Skelettelementen der einzelnen Tierarten liegen aus Vaihingen/Enz ausreichend viele Massdaten vor, die es erlauben innerhalb der Populationen aus Vaihingen/Enz Größenvergleiche durchzuführen. Dies ist für eine linearbandkeramische Siedlung keine Selbstverständlichkeit, weil es nur wenige Fundstellen dieser Zeitstellung in Mitteleuropa gibt die so viele Daten liefern wie Vaihingen/Enz²³⁹.

Die Wirtschaftsweise der Siedlungen der Bandkeramik war die der Subsistenzwirtschaft mit eigenen Viehbeständen²⁴⁰. So bietet sich anhand des umfangreichen Knochenmaterials aus Vaihingen/Enz die Möglichkeit, mittels der Masse die Größenverhältnisse der linearbandkeramischen Haustierpopulationen einer Siedlung zu erfassen. Dass während des langen Bestehens dieser Siedlung immer wieder neue Tiere von außerhalb in die Herden eingeführt wurden, ist anzunehmen. Dennoch dürfte es sich um einen relativ geschlossenen Haustierstand gehandelt haben, dessen Wuchsform und Geschlechterverhältnis sich am besten durch den Vergleich innerhalb der Siedlung erfassen lässt.

Da in Vaihingen, wie auch in allen bandkeramischen Siedlungen keine intensive Viehhaltung existierte und die Haustiere wahrscheinlich überwiegend im Freien gehalten wurden, kam es mit

²³⁷ An dieser Stelle sei Frau R.-M. Arbogast gedankt. Sie stellte die noch nicht publizierten Daten aus Lothringen (F) und Herxheim (D) für den Größenvergleich zur Verfügung.

²³⁸ Innerhalb einer Population kommt es immer wieder zu starken individuellen Schwankungen, z.B. in Vaihingen/Enz bei der distalen Tibia der Bovidae.

²³⁹ Zu den Fundstellen mit einer ausreichend hohen Datengrundlage die einen Vergleich der LSI-Werte ermöglichen gehören Cuiry lès Chaudardes (Hachem 1995), Eilsleben (Döhle 1994) Herxheim (Arbogast in Vorb.) und die Gebiete Mitteldeutschland (Müller 1964), Elsass (Arbogast 1994) und Lothringen (Arbogast in Vorb.). Die jeweiligen Quellen für die Einzelmasse der Korrelationsdiagramme sind in Tab. 3.2.1 aufgeführt.

²⁴⁰ Lüning 2000, 102.

Sicherheit zu Anpassungen der Körpergestalt an die jeweilige Umwelt²⁴¹. Oder auch zu Veränderungen, die durch spezielle Vorkommnisse und Bedingungen innerhalb der Siedlung herbeigeführt wurden, wie Fütterung, Haltungsbedingungen, Krankheiten oder Neuzugänge. Eine spezielle Ausprägung der Proportionen und Größe der Tiere aus dieser Siedlung aufgrund der Kombination dieser einzelnen Faktoren ist nicht auszuschließen. In Anbetracht der langen Existenz des Siedlungsplatzes wäre es durchaus möglich, dass sich in Ansätzen so etwas wie eine Landrasse, zumindest ein Schlag, herausgebildet hat²⁴².

Auch bei den häufigsten Jagdtieren kann die Größenvariation der lokalen Population am besten durch den Vergleich innerhalb des Knochenmaterials aus Vaihingen/Enz verstanden werden. Auch Wildtiere zeigen innerartlich oft morphologische Unterschiede. Trotz der weitgehenden Einheitlichkeit der Wildtiere kommt es als Folge der unterschiedlichen Selektionsdrücke ihres jeweiligen Lebensraumes, z.B. Nahrungsangebot, immer wieder zu kleineren Anpassungen bezüglich ihrer Körpergestalt²⁴³. Zudem kommen immer wieder Variationen innerhalb einer Population vor. Nicht nur die geographische Herkunft, auch die verschiedenen Epochen weisen oft beträchtliche Unterschiede auf. Pleistozäne Auerochsen sind in der Regel größer als ihre bandkeramischen Artgenossen²⁴⁴. Unter diesen Umständen erscheint es am sinnvollsten, den Grenzwert für die Ure und Wildschweine zuerst an dem Material einer Fundstelle zu definieren. Weitere Vergleiche mit den Grenzwerten der Tierknocheninventare von anderen Grabungen sollten bevorzugt aus der gleichen Zeitstellung und dem näheren geographischen Gebiet erfolgen

²⁴⁵

6.6.2 Bovidae

Die Anzahl der vermessenen Knochenfragmente aus Vaihingen/Enz ist erfreulich hoch und ermöglicht es, die Größenvariation der Haus- und Wildrinder gut zu erfassen. Metrisch lassen sich die Bovidae meist in die Haus- und Wildform trennen, sofern es sich um die weiblichen Hausrinder und die männlichen Wildrinder handelt. Doch stößt die morphologische Differenzierung zwischen den Haus- und Wildrindern immer wieder an Grenzen und gestaltet sich in manchen Fällen als schwierig. Der Geschlechtsdimorphismus der Rinder ist im Allgemeinen, und insbesondere bei den Wildrindern, stark ausgeprägt. Zwar waren die neolithischen Hausrinder in der Regel erheblich kleiner als ihre wilden Artgenossen, dennoch lagen einzelne Stiere immer noch im Variationsbereich der weiblichen Auerochsen²⁴⁶. Dieses Problem wurde schon von vielen BearbeiterInnen diskutiert, die neolithisches Knochenmaterial untersuchten. Einer der immer wieder angeführten Unterscheidungsmerkmale zwischen der Wild- und Hausform ist die wesentlich kompaktere und massivere Knochenstruktur der Ure bei einer eher schlanken Form²⁴⁷. Aber auch die Hausrinder aus Vaihingen/Enz besitzen eine recht massive Knochenstruktur und sind in ihrer Gesamtheit als schlank zu bezeichnen. Lediglich die

²⁴¹ Lüning 2000, 190.

²⁴² Unter dem Begriff Schlag oder Landrasse versteht man die Herausbildung von bestimmten Merkmalen einer Art in einem lokal begrenzten Gebiet. Die Veränderung wird nicht durch eine systematische Zucht hervorgerufen, sondern durch die Anpassung an die jeweiligen Umweltverhältnisse.

²⁴³ Herre et al. 1990, 213 und 337. Grigson 1969, 284.

²⁴⁴ Koenigswald et al. 2002, 67.

²⁴⁵ Grigson 1969, 288.

²⁴⁶ Benecke 1994, 49 f.

²⁴⁷ Bökönyi et al. 1965, 343.

Hornzapfen bilden eine Ausnahme, hier war ein enormer Unterschied bezüglich der Massivität zwischen den beiden Wiederkäuerformen deutlich vorhanden, so dass auch kleinere Fragmente der Haus- oder Wildform zugeordnet werden konnten (Foto 6.6.1 Anhang).

Ein weiterer Aspekt, der eine Trennung erschwert, ist die mögliche falsche Einordnung bestimmter Skelettelemente in eine Altersgruppe. Einige große Knochenfragmente waren nicht ohne weiteres einer Altersgruppe zuzuordnen²⁴⁸. Anhand der Größe hätten diese Knochenfragmente problemlos von nicht ausgewachsenen Wildrindern stammen können, ebenso auch von erwachsenen bzw. ausgewachsenen Hausrindern²⁴⁹. Die Oberfläche und Struktur der Knochen konnten zu diesem Problem nicht immer ausreichende Informationen liefern, es tauchten immer wieder Fragmente nicht erwachsener Tiere auf, die eine glatte, nicht poröse Oberfläche aufwiesen oder solche, die eindeutig von erwachsenen Tieren stammen aber keine auffälligen Strukturen wie Sehnenansatzstellen besaßen²⁵⁰.

Das bedeutet, dass neben den Stieren und Urkühen auch mit subadulten Uren gerechnet werden muss die sich nicht klar zuordnen lassen und deshalb folgerichtig in die Großgruppe Haus- oder Wildrind (Bovidae) gehören. Diese Lösung ist natürlich sehr unbefriedigend, aber sie entspricht dem Zustand des Materials und jede weitere Zuordnung in die eine oder andere Gruppe würde eine Genauigkeit vorspiegeln die nicht haltbar ist. Dieser Einwand wird bestätigt durch die Knochenfragmente von nicht adulten Uren im Fundmaterial von Vaihingen/Enz²⁵¹. Daher ist es zwingend, die Großgruppe Bovidae beizubehalten, da eine vollständige Trennung in die eine oder andere Form nicht immer möglich ist.

Die Grenzwerte für Wild- und Hausrinder aus anderen bandkeramischen Siedlungen wurden zunächst nicht berücksichtigt, sondern es wurde versucht, nur anhand der Daten aus Vaihingen/Enz eine Differenzierung zwischen den Gruppen durchzuführen. Erst danach wurden die osteometrischen Werte zeitgleicher mitteleuropäischer Fundstellen in die Diagramme eingefügt. Erfreulicherweise decken sich die Grenzwerte der Auerochsen mit den meisten Fundorten. Nur die Grenzwerte der Hausrinder aus Mitteldeutschland fielen für viele Skelettelemente wesentlich höher aus²⁵². Einige dieser besagten Fragmente stuft H.-H. Müller als Kastraten ein oder er hielt sie für das Resultat einer Neudomestikation der Hausrinder in Mitteldeutschland²⁵³. In seiner Arbeit von 1964 schloss H.-H. Müller eine teilweise Domestikation der autochtonen Ure Mitteleuropas nicht aus. Das veranlasste ihn dazu, auch sehr große Knochenfragmente z.B. proximale Radii oder distale Humeri, die er für Hybride zwischen dem Hausrind und dem Ur hielt, zu den Hausrindern zu zählen. Eine Hybridisierung der Hausrinder halten jedoch einige BearbeiterInnen frühneolithischer Fundstellen aus den verschiedensten Gründen für unwahrscheinlich²⁵⁴. Molekularbiologische Analysen der letzten Jahre mit rezenter mt-DNA (mitochondriale DNA)²⁵⁵ und a-DNA (alter DNA)²⁵⁶ aus prähistorischen Hausrind- und Urknochen belegen, dass mit großer Wahrscheinlichkeit der

²⁴⁸ z.B. Humerus (distal), Pelvis, Radius (proximal), Scapula und Talus.

²⁴⁹ Rinder sind mit Vollendung des dritten Jahres ausgewachsen. Inwieweit diese Angabe auf die spätreifen Rinder des Frühneolithikums übertragbar ist, sei dahin gestellt. Habermehl 1975, 105.

²⁵⁰ Die Knochen von Jungtieren besitzen eine poröse Knochenoberfläche.

²⁵¹ z.B. drei nicht verwachsen Becken von Wildrindern.

²⁵² Müller 1964, z.B. Phalanx II, Calcaneus, Tibia, Radius, Hornzapfen, Humerus und Femur.

²⁵³ Müller 1964, 60.

²⁵⁴ Siehe Arbogast 1994, Benecke 1994, 51 f., Stepan 2001, 172 f.

²⁵⁵ Troy et al. 2001, 1088 ff.

²⁵⁶ Bollongino 2006, 170 ff.

Ursprung der Domestikation des mitteleuropäischen Hausrindes im Nahen Osten liegt und in Mitteleuropa keine Einkreuzung mit der Wildform stattfand bzw. nicht nachgewiesen werden kann.

Das bedeutet, dass es sich bei den sehr großen Rinderknochen der Fundstellen Mitteldeutschlands nicht um Hybride aus Einkreuzungen mit Wildrindern handelt, sondern um Fragmente die wohl eher in die Großgruppe Bovidae gehören, die sich aufgrund der bereits oben erwähnten Einschränkungen nicht eindeutig trennen lässt oder sogar bei den Wildrindern eingeordnet werden müssen. Daher dürften die Grenzwerte der Auerochsen Mitteldeutschlands zu hoch angesetzt sein²⁵⁷. Insgesamt betrachtet dürfte deshalb nach neuem Forschungsstand der Wildrinderanteil der mitteldeutschen frühneolithischen Fundstellen zu niedrig sein. Ob es sich bei einigen Fragmenten die als Kastraten angesprochen wurden wirklich um Ochsen handelt ist nicht auszuschließen²⁵⁸. Für mögliche Kastraten konnten in Vaihingen/Enz jedenfalls keine Hinweise gefunden werden (siehe Kapitel 6.8.3.1).

Viele Skelettpartien der Bovidae aus Vaihingen/Enz erlaubten eine klare Trennung zwischen Haus- und Wildrindern, z.B. Phalanx I anterior (Abb. 6.6.1), Phalanx II²⁵⁹ anterior (Abb. 6.6.2), Talus (Abb. 6.6.3), Tibia (Abb. 6.5.4), Radius (Abb. 6.6.5) und Humerus (Abb. 6.6.6 und 6.6.7). Unter den postcranialen Skelettknochen bereitet die Scapula die größten Schwierigkeiten eine Einordnung zwischen Wild- und Hausform vorzunehmen. Meist konnten pro Schulterblatt vier Strecken vermessen werden. Doch verhielten sich die Masse der Gelenkfläche (BG und LG) nicht immer proportional zu der kleinsten Länge des Collum (SLC) und zur größten Länge des Processus articularis (GLP). Zunächst ließ sich eine Differenzierung mit den Werten SLC und GLP gut durchführen. Doch nicht immer blieb diese Entscheidung bestehen. So mussten einmal getroffene Entscheidungen nach dem Korrelationsdiagramm der BG und LG Werten revidiert werden, z.B. liegen zwei Individuen mit ihren SLC und GLP Werten deutlich im Bereich der Hausrinder, ihre Gelenkwerte liegen dagegen bei den Auerochsen. Solche Fälle sind immer als Bovidae eingestuft. Diese Beispiele belegen anschaulich, dass die Entscheidung, ob Haus- oder Wildform, in erster Linie am Material einer Fundstelle durchgeführt werden sollte.

Der am Knochenfundmaterial aus Vaihingen/Enz häufig zutage tretende Größenunterschied zwischen den Haus- und Wildrindern ist ein weiteres Indiz gegen eine mögliche lokale Domestikation. Die weit fortgeschrittene Größenreduktion der Hausrinder spricht für ein etabliertes Domestikationsstadium²⁶⁰. Außerdem hätten durch die Einkreuzungen mit Wildrindern Merkmalsänderungen, insbesondere des Verhaltens, hervorgerufen werden können die in diesem Stadium der Domestikation eher unerwünscht waren. Eine leicht zu kontrollierende Herde war für die linearbandkeramischen Siedler sicherlich wichtiger als eine Größenzunahme ihrer Hausrinder.

²⁵⁷ Hachem 1995, 61 f. auch in ihrer Arbeit sieht sie die Grenzwerte zwischen Ur und Hausrind der mitteldeutschen Fundstellen als zu hoch angesetzt an.

²⁵⁸ Als Folge der Kastration setzt die Phase des Epiphysenverschlusses der Langknochen später ein, was zu einem deutlich größeren Längenwachstum der Langknochen führt. Im Verhältnis zu den längeren Langknochen ist die Knochenwand dagegen wesentlich dünnwandiger als die der Männchen und Weibchen. Bartosiewicz 1984, 142.

²⁵⁹ Die Phalanx I und Phalanx II wurden nach den Unterscheidungskriterien von E. Dottrens 1946 getrennt. Jedoch blieb immer noch eine große Anzahl unbestimmter Phalangen übrig die intermediäre Merkmale aufweisen und daher nicht in anterior und posterior getrennt werden konnten.

²⁶⁰ Siehe auch Arbogast 1994 und Benecke 1994, 48 f.

6.6.2.1 Ur (*Bos primigenius*)

Durch die zahlreichen metrischen Daten ist eine Erfassung der Größenvariation der Auerochsen möglich, dabei handelt es sich bis auf wenige Ausnahmen meist um Urkühe (Tab. 6.6.1). Die Dominanz der Weibchen wird zum einen durch die Häufigkeitsverteilung der LSI-Werte²⁶¹ deutlich (Abb. 6.6.8) und zum anderen durch das Korrelationsdiagramm der Tibia (Abb. 6.6.9) und des Radius (Abb. 6.6.10). Im Vergleich mit den zeitgleichen Fundstellen aus Mitteleuropa streuen die Masse der Ure aus Vaihingen/Enz im oberen Größenvariationsbereich, ein Hinweis darauf, dass die lokale Urpopulation relativ großwüchsig war²⁶² (Foto 6.6.2 Anhang).

6.6.2.2 Hausrind (*Bos taurus*)

Die Knochenfragmente der Hausrinder aus Vaihingen zeigen eine beachtliche Größenvariation zwischen den Geschlechtern und auch innerhalb der Geschlechter (Tab. 6.6.2). Daher ist es nicht überraschend, dass zwischen den Extremwerten meist eine Mischgruppe existiert, die sich auch bei den Korrelationsdiagrammen nicht weiter trennen lässt; nur anhand der kleinsten und größten Werte konnte das Geschlecht bestimmt werden.

Lediglich ein vollständig erhaltener Radius (GL: 294.8 mm) liefert eine Widerristhöhenangabe von 126 cm²⁶³ (Tab. 6.6.10). Verglichen mit den Widerristhöhenangaben der Kühe aus Eilsleben mit 127, 128 und 130cm scheint es sich um ein zierliches Tier gehandelt zu haben handeln²⁶⁴.

Noch heute existieren kleinwüchsige Rinderrassen, bei denen die Kühe ein Stockmaß von 128 cm nicht überschreiten²⁶⁵.

Der überwiegende Teil der zahlreichen Hornzapfenfragmente konnte aufgrund der Massivität der Wanddicke den Hausrindern zugeschrieben werden. Allerdings waren die meisten von ihnen so stark fragmentiert, dass eine Vermessung, trotz sehr sorgfältiger Leimung, scheiterte.

Unter den vermessbaren Hornzapfen befinden sich keine von Auerochsen. Die drei einzigen dem Auerochsen zugeordneten Hornzapfen sind sehr stark zertrümmert, aber ihre immensen Wanddicken lassen nur den Schluss zu, dass es sich um die Reste von Wildrindern handelt.

Insgesamt konnten lediglich neun Hornzapfen vermessen werden. Die Geschlechter wurden sowohl morphologisch²⁶⁶ als auch über die Masse getrennt, vier stammen von Kühen und fünf von Stieren (Abb. 6.6.11). Auf den ersten Blick streuen die Masse der Stiere recht uneinheitlich. Zwei der männlichen Hornzapfen erreichen einen beachtlichen Umfang, während die Werte der Hornzapfen der drei anderen Stiere recht nahe bei den Werten der Kühe liegen. Dass es sich bei den zwei sehr großen Hornzapfen um die Reste von Ochsen handeln könnte, ist aus folgenden Gründen unwahrscheinlich: erstens besitzen beide eine ganz normale Wanddicke, zweitens

²⁶¹ Trotz der im Vergleich zu anderen Fundstellen hohen Anzahl von Massen wurden alle Altersgruppen zusammengefasst.

²⁶² Angaben zu den Vergleichssiedlungen siehe Anm. 240.

²⁶³ Matolcsi 1970, in v. d. Driesch et al. 1974, 336 Tab. 5.

²⁶⁴ Döhle 1993, 48. Grundlage für die Berechnung der Widerristhöhe sind drei Metacarpen.

²⁶⁵ Vergleichbar mit dem Hinterwälder (Stiere 130cm, Kühe 118-120cm), Tiroler Grauvieh (Stiere 133cm, Kühe 120-125cm), Eringer (Stiere 125-134cm, Kühe 118-128cm), Jersey (Stiere 127cm, Kühe 120-125cm), Aberdeen Angus (Stiere 130cm, Kühe 120cm), Galloway (Stiere 128cm, Kühe 120cm), Highlands (Stiere 125-130cm, Kühe 110-120cm), Polnisches Rotvieh (Stiere 132-138cm, Kühe 122-128cm), die Widerristhöhenangaben der einzelnen Rinderrassen stammen aus Sambras 1986.

²⁶⁶ Armitage 1982, 44 Tab. 3. Die Hornzapfen der Kühe sind im Querschnitt der Hornzapfenbasis rund und weniger robust, die der Stiere eher abgeflacht und im Querschnitt der Hornzapfenbasis oval.

weisen sie keine intermediäre Form auf²⁶⁷. Die metrischen Daten der Hornzapfen der Hausrinder aus Vaihingen/Enz decken den gesamten Größenvariationsbereich der zeitgleichen mitteleuropäischen Fundstellen ab.

Allgemein betrachtet streuen die metrischen Daten der postcranialen Skelettelemente der Hausrinder von Vaihingen/Enz im gesamten Größenvariationsbereich der mitteleuropäischen bandkeramischen Fundorte, welches die Werte von Talus (Abb. 6.6.12), Tibia (Abb. 6.6.13) und Humerus (Abb. 6.6.14) gut veranschaulichen. Eine weitgehende Gleichförmigkeit der Wuchsform zeigt ebenfalls der Box-Plot der LSI-Werte zwischen den Hausrindpopulationen aus Vaihingen/Enz, Eilsleben, Cuiry lès Chaudardes, Mitteldeutschland, Elsass, Lothringen und Herxheim (Abb. 6.6.15)²⁶⁸. Nach dem Vorschlag von K. Steppan sind die vermessenen und für die LSI-Auswertung in Betracht kommenden Knochen in die Altersgruppen 0 (Metapodien proximal, Talus und Centrotarsale), 1 (Scapula und Pelvis), 2 (Radius proximal, Phalanx II proximal, Humerus distal und Phalanx I proximal), 3 (Metapodien distal und Tibia) und 4 (Calcaneus, Femur und Ulna proximal, sowie Radius distal) eingeteilt²⁶⁹. Für den Vergleich zwischen den einzelnen Populationen wurden nur die sicher erwachsenen Tiere der Altersgruppe 3 und 4 miteinander verglichen²⁷⁰. Der Box-Plot offenbart die Homogenität der Wuchsformen innerhalb der linearbandkeramischen Fundstellen Mitteleuropas. Nur die Werte aus Mitteldeutschland weicht etwas von denen der anderen Fundstellen ab²⁷¹. Das Überwiegen der weiblichen Hausrinder wird im Histogramm der LSI-Werte von Haus- und Wildrindern der Altersgruppe 3 und 4 durch die positive Schiefe deutlich²⁷². Den ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus der Rinder zeigen die zwei Gipfel. Die vergleichenden Betrachtungen des Histogramms mit den LSI-Werten aus Cuiry lès Chaudardes zeigt ein ähnliches Geschlechterverhältnis (Abb. 6.6.16)²⁷³. Daher wird die Vergleichbarkeit der Rinderpopulationen dieser beiden Fundstellen nicht durch unterschiedliche Geschlechterverhältnisse in Frage gestellt. Für die anderen Fundstellen und Gebiete ist aufgrund der oft wesentlich geringeren Datengrundlage das Geschlechterverhältnis nicht immer eindeutig.

Der Box-Plot der LSI-Werte der ältesten, älteren und jüngeren LBK aus Vaihingen/Enz zeigt ebenfalls eine überraschende Gleichförmigkeit der Statur der Hausrinder vom Beginn bis zum Ende der Siedlung (Abb. 6.6.17)²⁷⁴. Die Resultate des Vergleichs der verschiedenen Gebiete der Linearbandkeramik und der unterschiedlichen Phasen sind mehr als ungewöhnlich. Denn sie zeigen, dass im Verbreitungsgebiet der LBK in Mitteleuropa und den westlichen Gebieten über die gesamte Dauer der LBK die Hausrinder mehr oder weniger die gleiche Wuchsform besaßen. Diese Ähnlichkeit kann nur durch einen intensiven Rinderaustausch und durch die an allen Orten gleichen Haltungsbedingungen zustande kommen. Lokale Rassen scheinen während der LBK nur

²⁶⁷ Armitage 1982, 44 Tab. 3. Die Hornzapfen von Ochsen zeichnen sich durch eine dünne Wanddicke und eine intermediäre Form zwischen Weibchen und Männchen aus.

²⁶⁸ Es wurden nur die Fundstellen und Gebiete mit einer Mindestanzahl von 100 bestimmten Rinderknochen ausgewählt.

²⁶⁹ Steppan 2001, 178. Altersgruppe 1: 7-10 Monate, Altersgruppe 2: 12-24 Monate, Altersgruppe 3: 2-2.5 Jahre, Altersgruppe 4: über 3 Jahre.

²⁷⁰ Da jedes Skelettelement nur einmal in die Berechnung einfließt, entfällt in der Altersgruppe 0 die Metapodien proximal und in der Altersgruppe 4 der Radius distal.

²⁷¹ Das höhere Mittel ist durch die sehr hoch angesetzten Grenzwerte für Wildrinder begründet.

²⁷² Positive Schiefe: häufigeres Auftreten von relativ geringen Werten zu relativ hohen Werten.

²⁷³ Die LSI-Werte der Rinder aus Cuiry lès Chaudardes besitzen ebenfalls eine positive Schiefe.

²⁷⁴ Da die Datengrundlage der Altersgruppen 3. und 4. für die älteste und jüngere LBK zu gering ist, wurden alle verfügbaren Daten für den Vergleich verwendet.

in Ansätzen vorhanden gewesen zu sein. Aus den Resultaten der osteometrischen Untersuchung kann gefolgert werden, dass es keine Einkreuzung mit Wildrindern gab und dass die linearbandkeramische Viehhaltungspraxis sich insgesamt auf einem hohen Niveau befand.

6.6.3 Suidae

Die Hausschweine ließen sich anhand ihrer metrischen Daten gut von den Wildschweinen trennen. Es bildeten sich meist zwei Gruppen, die auf den klaren Größenunterschied zwischen der Haus- und Wildform hindeutet. Bei der Gegenüberstellung der metrischen Werte von Haus- und Wildschweinen der Tibia (Abb. 6.6.18) und des Radius (Abb. 6.6.19) lässt sich dies gut dokumentieren. Nur in wenigen Fällen herrscht zunächst Unklarheit. Einige Knochenfragmente waren zu groß für die Hausschweine aber auch zu klein für die Wildschweine. Bei genauerer Betrachtung tauchte dieses Problem nur bei den Knochen auf, deren Epiphysen in einem sehr frühen Entwicklungsstadium verwachsen, wie den distalen Humeri (Abb. 6.6.20), den Pelven, und den Scapulae (Abb. 6.6.21), oder die überhaupt keine besitzen wie den Tali (Abb. 6.6.22)²⁷⁵. Nur in einigen Ausnahmefällen war es möglich diese Fragmente, deren Masse intermediär ausfallen, sicher einer Gruppe zuzuordnen, wie bei dem Pelvisfragment eines Wildschweins. Deutlich ist am Acetabulum noch die Verwachsungsnaht sichtbar, was bedeutet, dass das Tier noch im ersten Lebensjahr getötet wurde. Die Masse dieses Beckenstücks liegen jedoch schon über denen der Hausschweine aus Vaihingen/Enz, aber unter denen der bandkeramischen Wildschweine dieser Gegend.

Ähnlich sieht es mit einem distalen Humerusfragment aus. Die poröse Knochenoberfläche deutet auf ein noch nicht erwachsenes Tier hin. Anhand seiner Masse müsste es als Suidae eingestuft werden, doch aufgrund der Alterseinschätzung wird es zu den Wildschweinen gezählt. Auch in anderen Fällen, bei denen die Alterszugehörigkeit einigermaßen sicher erkannt werden kann, zählt die Bearbeiterin diese Zwischengrößen zu den Wildschweinen. Schliesslich kann festgehalten werden, dass die Massauswertung keine Indizes dafür liefert, dass in Vaihinge/Enz eine bewusste und langfristige Einkreuzung von Wildschweinen in die Hausschweinbestände stattfand.

6.6.3.1 Wildschwein (*Sus scrofa*)

Die Wildschweine aus Vaihingen/Enz gehörten nicht zu den größten ihrer Art (Tab. 6.6.3). Ihre metrischen Werte streuen zwar im gesamten Variationsbereich mitteleuropäischer linearbandkeramischer Vergleichskomplexe, mehrheitlich betrachtet liegen sie aber eher im mittleren und unteren Bereich, trotz einiger gewaltiger Fragmente, wie einem distalen Tibiafragment (Abb. 6.6.23) oder einer Scapula (Abb. 6.6.24). Nach dem Box-Plot Vergleich besteht aufgrund der ermittelten LSI-Werte der linearbandkeramischen Fundstellen die größte Übereinstimmung mit den Tieren aus Eilsleben, aus dem Elsass und mit denen aus Herxheim (Abb. 6.6.25)²⁷⁶. Die Wildschweine aus Vaihingen/Enz und Cuiry lès Chaudardes dagegen zeigen kaum Größenähnlichkeit.

Wodurch wurde nun dieser deutliche Größenunterschied verursacht? Die klinale Größenzunahme der Wildschweine von Südwest nach Osten und Nordosten kann nicht der

²⁷⁵ Habermehl 1975, 150. Bei den aufgezählten Knochen sind die Epiphysen bis zur Vollendung des ersten Lebensjahres verwachsen.

²⁷⁶ Für den Vergleich der LSI-Werte wurden alle verfügbaren Masse verwendet.

Grund sein, denn dann müssten die Wildschweine aus Cuiry lès Chaudardes kleiner sein und die Tiere aus Eilsleben und Vaihingen/Enz sich in ihrer Größe gegeneinander abgrenzen, dies ist nicht der Fall. Dass ein Überwiegen der Bachen und Jungtiere im Knochenmaterial für die kleinere Wuchsform verantwortlich ist, wäre möglich. Die Rotten der Wildschweine setzen sich ganzjährig aus Bachen und Jungschweinen zusammen, während die erwachsenen Keiler lose Gruppen bilden oder sie streifen, je älter sie werden, solitär durch die Wälder, so dass die Möglichkeit bestand, dass hauptsächlich Jungtiere und Weibchen erbeutet wurden²⁷⁷. Der Geschlechtsdimorphismus bei den Wildschweinen ist gering, im Schnitt sind die Keiler nur 5 bis 10% größer als die Bachen²⁷⁸. Der geringe Unterschied zwischen den Geschlechtern dürfte daher, wenn hauptsächlich Weibchen und Jungtiere erlegt wurden, nicht in dem Masse ausschlaggebend dafür sein, dass die Gesamtpopulation durchgehend kleiner erscheint als andere Wildschweinpopulation Mitteleuropas. Eher ist die außerordentliche Variabilität zwischen den Gebieten wie auch die individuelle innerhalb der Gruppe eines kleinen Gebietes der Grund²⁷⁹. So sind generelle Aussagen bezüglich der Wuchsform der Wildschweine auf der Basis von prähistorischen Knochenfunden ohne Kenntnis der damaligen Umwelt und der genetischen Prägung der Tiere nicht möglich bzw. nur spekulativ.

6.6.3.2 Hausschwein (*Sus domesticus*)

Viele der abgenommenen Masse der Hausschweine aus Vaihingen/Enz liegen im Vergleich mit den Daten aus anderen linearbandkeramischen Fundstellen häufig im unteren Größenvariationsbereich, obwohl sie im gesamten Bereich streuen (Tab. 6.6.4). Auffällig ist der Größenunterschied zu den kräftigen Hausschweinen aus Cuiry lès Chaudardes²⁸⁰, z.B. im Korrelationsdiagramm der Scapulamasse (Abb. 6.6.26). Diese Beobachtung ist auch bei dem Box-Plot der LSI-Werte zu erkennen (Abb. 6.6.27). Für den Box-Plot wurden zunächst nur die Daten der sicher erwachsenen Tiere verwendet²⁸¹. Allerdings stehen dann aus den Vergleichsfundstellen insgesamt betrachtet nur wenige Daten zur Verfügung. Daher wurden für den Vergleich auch jene Daten verwendet, bei denen die Altersklasse nicht eindeutig ist. Das Ergebnis beider Analysen zeigt, dass die Hausschweine aus Vaihingen/Enz im Durchschnitt klein waren. Am ehesten sind sie mit den Tieren aus Eilsleben, Mitteldeutschland und Herxheim zu vergleichen. Hier scheint sich eine Parallele zu den Größenverhältnissen der Wildschweine aus Cuiry lès Chaudardes anzudeuten: beide Suidaeformen aus Vaihingen/Enz sind im Vergleich mit Cuiry lès Chaudardes eher klein. Die auffällige Ähnlichkeit der Größenverhältnisse der Wild- und Hausschweine aus Vaihingen/Enz kann als ein Hinweis gewertet werden, dass ihre Wuchsform von der Landschaft rund um die Siedlung geprägt wurde. Die übliche Haltung der Hausschweine jener Zeit bestand in der Waldweide, so dass beide Formen den Lebensraum und auch z. T. die Nahrung mehr oder weniger teilten.

Das Histogramm der LSI-Werte aller Hausweine aus Vaihingen/Enz lässt deutlich erkennen, dass die vermessenen Knochenfragmente meist von weiblichen Tieren stammen (positive Schiefe) (Abb. 6.6.28). Die negativen Werte im Bereich von -4 bis -3 dürften entweder von nicht

²⁷⁷ Herre, 1986, 60 f..

²⁷⁸ Herre 1986, 43.

²⁷⁹ Innerhalb der Population eines kleinen Gebietes können schlanke, hochwüchsige oder gedrungene Formen nebeneinander vorkommen, Herre 1986, 45.

²⁸⁰ Hachem 1995.

²⁸¹ Dazu gehören: distale Tibia, Ulna, Metapodien, Phalanx I und Femur.

ausgewachsenen Tieren oder sehr kleinwüchsigen stammen. Auch die Häufigkeitsverteilung der Vergleichsfundstelle Cuiry lès Chaudardes zeigt ein klares Überwiegen der Weibchen (Abb. 6.6.29).

Ob es in Vaihingen/Enz nicht gelegentlich zu gewollten oder ungewollten Einkreuzungen mit der autochthonen Wildschweinpopulation kam ist schwer zu beantworten. Nach der Gesamtbetrachtung der Masse zu urteilen war dies nicht oder nur selten der Fall. Eine über einen längeren Zeitraum bewusst betriebene Einkreuzung hat eine stetige Körpergrößensteigerung zur Folge. Für die älteste ($n = 5$) und jüngere ($n = 6$) LBK liegen jedoch nur sehr wenige Daten vor, die eine glaubhafte Einschätzung der Größenentwicklung nicht erlauben. Natürlich finden sich in den einzelnen Phasen immer wieder Knochenreste von recht kräftigen Tieren, z.B. einem distalen Humerus (Abb. 6.6.20). Aber die Einzelfunde innerhalb einer Phase sind kein Beleg für eine allgemeine Steigerung der Größe. Eher sind solche kräftigen Tiere das Ergebnis einer optimalen Fütterung. Aufzuchtexperimente mit Hausschweinen vom Anfang des vorigen Jahrhunderts in Halle verdeutlichen, dass extreme Fütterungsbedingungen zu unterschiedlichen Entwicklungen der Tiere führen²⁸². Schlecht ernährte Tiere zeigen Wachstumsverzögerungen, während gut genährte Tiere zu einem beschleunigten Wachstum neigen. Hausschweine werden in der Regel bei Erreichen ihres maximalen Fleischzuwachses geschlachtet, daher dürfte es sich bei den adulten Hausschweinen meist um Zuchttiere gehandelt haben. Vielleicht wurden besonders ertragreiche Zuchtsauen und Eber besser gefüttert als die übrigen Tiere und gediehen dadurch besser. Deshalb spricht die gute Trennbarkeit der Haus- und Wildschweine aus Vaihingen/Enz anhand der Einzelmasse dafür, dass es zu keiner bewussten Einkreuzung von lokalen Wildschweinen in die Hausschweinbestände der Siedlung kam. Doch können letztendlich nur genetische Vergleiche der linearbandkeramischen Suidae dieser Fundstelle absolute Klarheit zur Frage der Einkreuzung mit Wildschweinen bzw. Neudomestizierung erbringen.

Für die Widerristhöhenberechnung der Hausschweine konnten nur die Masse des Calcaneus und des Talus herangezogen werden, andere Längenmasse standen nicht zur Verfügung, da sich unter dem Knochenmaterial kein einziger vollständiger Langknochen eines erwachsenen Tieres befand²⁸³. Allerdings ist die alleinige Verwendung dieser Knochen für die Schulterhöhenberechnung mit einer großen Unsicherheit behaftet²⁸⁴. Die Ergebnisse aus diesen Berechnungen dürfen daher nur als sehr grobe Einschätzung der Körperhöhe der Hausschweine gewertet werden (Tab. 6.6.1).

6.6.4 Schaf und Ziege (*Ovis aries* und *Capra hircus*)

Der Anteil der nicht näher bestimmbar kleinen Hauswiederkäuer ist in Vaihingen/Enz, wie zu erwarten, recht hoch, d.h. eine beträchtliche Anzahl Messdaten hat eigentlich keine Aussagekraft bezüglich der Größenvariation von Schafen oder Ziegen. Da sich Schafe und Ziegen in ihrer Wuchsform unterscheiden, ist es nicht sinnvoll auf die metrischen Daten der nur als Caprinae bestimmten Knochenfragmenten näher einzugehen (Ziegen sind in der Regel stämmiger als Schafe). Das ist insofern bedauerlich, weil bei bestimmten Skelettelementen mit fehlenden oder schwer zu erkennenden Unterscheidungsmerkmalen zwischen Schafen und Ziegen keine Trennung möglich ist und folglich keine Erfassung der Größenvariation dieser Skelettelemente

²⁸² Herre et al. 1990, 218.

²⁸³ Nach M. Teichert in v. d. Driesch et al. 1974, 341 Tab. 9.

²⁸⁴ v. d. Driesch et al. 1974, 342.

möglich ist. Zu den Skelettelementen, die dadurch meistens wegfallen, gehören vor allem die Zähne des Dauergebisses und die Schulterblätter (Tab. 6.6.5 bis 6.6.7). Außerdem sind manche Skelettelemente im Fundmaterial kaum vertreten, wie etwa der Atlas oder die Phalangen.

Dennoch stehen von den meisten postcranialen Knochen genügend Daten, sowohl von den Schafen als auch von den Ziegen, zur Verfügung, die es erlauben die Größenvariation beider Arten aus Vaihingen/Enz zu dokumentieren.

Die Widerristhöhe der Schafe konnte anhand von vollständigen Extremitätenknochen (Humerus, Femur, den Metapodien und der Tibia) berechnet werden²⁸⁵ (Tab. 6.6.10). Die Streuung der Werte auf der Basis der Langknochen bewegt sich in einem engen Rahmen. Dagegen variieren die ermittelten Werte auf der Grundlage des Talus und des Calcaneus stark. Die divergierenden Angaben der Widerristhöhe bei den Fußwurzelknochen sind durch ihre sehr variablen Längenanteile an der Widerristhöhe begründet²⁸⁶. Die Ergebnisse auf der Grundlage der Langknochen werden demnach der tatsächlichen Widerristhöhe der Tiere am nächsten kommen. Im Allgemeinen sind die Schafe ausgesprochen klein und zierlich. Die Widerristhöhenangaben des Teilskeletts eines weiblichen Schafes (Fundbuchzettel Nr. 5413) auf der Grundlage der Langknochen schwanken zwischen 54 und 57cm. Sie ähneln in ihrer Statur am ehesten den Soayschafen (*Ovis soay*) oder der Skudde²⁸⁷. Gleichwohl fanden sich immer wieder Knochenreste, die von außerordentlich großen Exemplaren stammen. Dass es sich bei den bestimmten Schafen aus Vaihingen/Enz um die Reste zweier Schafsrassen handeln könnte, die sich in Größe und Proportionen unterschieden, ist möglich, aber eher unwahrscheinlich. Die Größenunterschiede lassen sich am ehesten auf den Sexualdimorphismus der Schafe zurückführen.

Auch bei den Ziegen war eine Widerristhöhenberechnung auf der Grundlage von Langknochenmassen möglich (Humerus, Radius, Metacarpus und Metatarsus)²⁸⁸. Sie schwankt zwischen 55 und 64cm, vergleichbar mit der Widerristhöhe graziler Angoraziegen (Tab. 6.6.10)²⁸⁹. Von den insgesamt 22 bestimmten Schafshornzapfen konnten 12 Hornzapfen vermessen werden. Alle liegen im Variationsbereich von bandkeramischen Schafshornzapfen (Abb. 6.6.30). Zwei Drittel stammen von Männchen, darunter der gewaltige Hornzapfen eines Widders mit einem Umfang an der Basis von 19.5cm (Foto 6.6.3 Anhang). Warum das Geschlechterverhältnis bei diesem Skelettelement zu den Widdern hin verschoben ist, kann nicht zweifelsfrei geklärt werden. Bei den meisten anderen Skelettelementen, bis auf die distalen Tibien, können aufgrund der Masse mehr als die Hälfte als Weibchen angesprochen werden (Kapitel 6.8.3.2). Wahrscheinlich liegt die Ursache in der bewussten Selektion der Hornzapfen durch Menschen. Eine andere Erklärung für die geringe Anzahl von Weibchen unter den Hornzapfenresten wäre das Vorkommen von hornlosen weiblichen Tieren. Aber der früheste sichere Nachweis der Reduktion weiblicher Hornzapfen in Mitteleuropa stammt aus dem Mittelneolithikum von der Michelsberger Fundstelle Mairy in Nordostfrankreich²⁹⁰. Wäre die Reduktion der Hornzapfen der Weibchen bereits in der Linearbandkeramik Mitteleuropas so weit fortgeschritten gewesen dass

²⁸⁵ Nach M. Teichert, in v. d. Driesch et al. 1974, 339 Tab. 6.

²⁸⁶ v. d. Driesch et al. 1974, 339.

²⁸⁷ Die Widerristhöhe der Soayschafe liegt nach Sambras 1986, 158, bei 50 bis 55cm, die der Skudden, einer alten Landrasse aus Ostpreußen und dem Baltikum, bei 50 bis 60cm, Sambras 1986, 121.

²⁸⁸ Nach Z. Schramm, in v. d. Driesch et al. 1974, 341 Tab. 8.

²⁸⁹ Die aus dem anatolischen Hochland stammenden Angoraziegen erreichen eine Widerristhöhe von 50 bis 60cm, Sambras 1986, 189.

²⁹⁰ Arbogast 1994, 61 f.

im Fundmaterial von Vaihingen/Enz kaum weibliche Hornzapfen auftauchen, so müssten auch immer wieder Zwischenstadien vorkommen, dies ist aber nicht der Fall. Auch aus anderen bandkeramischen Siedlungen sind keine verkleinerten Hornzapfenreste bekannt die von Weibchen hätten stammen können. Jedoch kommen bei ausreichend großen bandkeramischen Knochenfunden entweder nur Hornzapfen von Widdern vor oder sie überwiegen beträchtlich²⁹¹. Die starke Zertrümmerung der Schafsschädel ist ebenfalls keine Erklärung für das geringe Vorkommen der Hornzapfen von weiblichen Tieren. Denn auch aus Fundkomplexen mit weniger Knochenresten aus Zeitstellungen, in denen bereits hornlose Schafe nachgewiesen sind, ist die starke Fragmentierung der Schädel zu beobachten²⁹². Vielmehr lassen die außergewöhnlich großen Hornzapfen der Widder eine andere Erklärung zu. Denkbarer ist, dass es sich bei den Hornzapfen mit Schädelresten um Bukranien handelt. Seit dem Neolithikum wurden Bukranien von Rindern, Schafen und Ziegen oft innerhalb und außerhalb an den Gebäuden angebracht²⁹³. Die Verwendung der Bukranien als Dekoration oder Fetisch führte durch die gezielte Selektion des Menschen letztendlich zu einer Anhäufung von Widderhornzapfen. Das würde natürlich bedeuten, dass diese Hornzapfen nicht wie der normale Speise- oder Schlachtabfall behandelt werden dürfte. Unter Umständen hingen die Hörner mehrere Jahre an ihrem Platz und sind daher für den chronologischen Vergleich der Tierartenverteilung und der Größenvariation über die Siedlungsphasen des Dorfes unbrauchbar. Allerdings spielt der chronologische Einwand für Vaihingen/Enz keine Rolle, weil der überwiegende Teil der Hornzapfen sowieso keiner Phase zugeordnet werden kann und die Tiere wohl nicht ausschließlich ihrer Hörner wegen getötet wurden. Trotz der Vermutung, dass es sich bei den Hornzapfen nicht um normalen Schlachtabfall handelt, werden sie für einen Größenvergleich berücksichtigt, obwohl die mögliche Selektion durch den Menschen ein verzerrtes Bild der tatsächlichen Häufigkeit zwischen dem Vorkommen von weiblichen und männlichen Schafen vermittelt. Die Werte beider Geschlechter streuen im gesamten bekannten Größenbereich der von anderen linearbandkeramischen Fundstellen bekannt ist.

Obwohl im Knochenmaterial das Verhältnis von Schafen und Ziegen deutlich zu den Schafen verschoben ist, konnten mehr Hornzapfen von Ziegen bestimmt werden. Von 30 Hornzapfen waren 13 vermessbar und ihr Geschlecht bestimmbar. Bei den Ziegen stimmt das Geschlechterverhältnis der Hornzapfen, anders als bei den Schafen, weitgehend mit dem des postcranialen Skeletts überein. Die Größenvariation der Hornzapfen entspricht denen anderer bandkeramischer Ziegenhornzapfen (Abb. 6.6.31). Die Geschlechter lassen sich nicht nur morphologisch, sondern auch durch den ausgesprochen starken Sexualdimorphismus bezüglich der Größe gut trennen. Herausragend ist das Exemplar eines Bockes, dessen Hornzapfen die Ausmaße eines Steinbockes erreichen (Foto 6.6.4 Anhang). Eine eingehende Prüfung der morphologischen Merkmale ließ aber keinen Zweifel daran, dass es sich um einen Ziegenbock handelt. Wie schon bei den Schafen ist die Nutzung der Schädel von geschlachteten Ziegen, besonders der kapitalen Stücke als Bukranien nicht abwegig, obwohl das Geschlechterverhältnis

²⁹¹ Arbogast 1994, Müller 1964, Döhle 1994, 65 Abb. 35.

²⁹² Plüss 2007, 42. In Cresta-Cazis, einer bronzezeitlichen Fundstelle aus Graubünden, konnte trotz der starken Fragmentierung der Schafsschädel die Reduktion der Hornzapfen bis zu ihrem gänzlichen Fehlen gut dokumentiert werden.

²⁹³ Deschler-Erb et al. 2002a, 29 ff.

der Hornzapfen nicht zu den männlichen Tieren hin verschoben ist. Auch bei den Ziegen kommt der überwiegende Teil der Hornzapfen aus den zeitlich nicht genau einzuordnenden Gruben. Für die Beurteilung der Wuchsform der Schafe und Ziegen finden sich beim postcranialen Skelett zahlreiche Partien. Folgende Elemente gehören bei den Schafen dazu: Humerus (Abb. 6.6.32), Tibia (Abb. 6.6.33), Radius (Abb. 6.6.34) und Talus (Abb. 6.6.35). Die metrischen Werte streuen im gesamten mitteleuropäischen linearbandkeramischen Größenbereich der Schafe. Die Geschlechter ließen sich nicht bei allen Elementen so gut trennen wie bei den Hornzapfen. Im Gegenteil, oft gab es eine große Mischgruppe und nur die Extremwerte konnten für die Geschlechtsbestimmung verwendet werden. Besonders ausgeprägt ist diese Mischgruppe beim Radius.

Obwohl von den Ziegen erheblich weniger Knochenreste bestimmt sind, kann wie für die Schafe anhand der postcranialen Skelettelemente der Größenbereich der Ziegen aus Vaihingen/Enz dokumentiert werden, dazu gehören Humerus (Abb. 6.6.36), Tibia (Abb. 6.6.37) sowie Radius (Abb. 6.6.38).

Mittels der LSI-Berechnung für die Schafe ist ersichtlich, dass die Masse um die Werte des verwendeten Vergleichsindividuums (Soayschaf) streuen und ihre Wuchsform tatsächlich auch mit diesem zu vergleichen ist, wobei aufgrund der geringen Anzahl der sicher bestimmten Schafe alle verfügbaren Skelettelemente verwendet wurden²⁹⁴ (Abb. 6.6.39). Die Häufigkeitsverteilung zeigt, dass die Verteilung der Masse auf einen Überhang der Weibchen hindeutet (positive Schiefe). Der Box-Plot mit den LSI-Werten von Vaihingen/Enz, Cuiry lès Chaudardes, Eilsleben, Mitteldeutschland und Herxheim lässt erkennen, dass die Schafe aller genannten Fundstellen sich weitgehend in ihrer Wuchsform ähneln (Abb. 6.6.40). Der Box-Plot der Größenindices der Ziegen aus Vaihingen/Enz im Vergleich mit den Daten aus Cuiry lès Chaudardes und Eilsleben verdeutlicht, dass die Hausziegen aus Vaihingen/Enz einer recht zierlichen Rasse angehörten (Abb. 6.6.41). Allerdings muss auch das Geschlechterverhältnis berücksichtigt werden, das in Vaihingen/Enz zugunsten der Geißen verschoben ist (siehe Kapitel 6.8.3.2). Der Überhang der Weibchen lässt die Population der Ziegen insgesamt kleiner erscheinen als sie in Wirklichkeit war.

6.6.5 Rothirsch (*Cervus elaphus*)

Der Rothirsch ist, wie in vielen anderen bandkeramischen Siedlungen Mitteleuropas, das am häufigsten vorkommende Jagdtier. Aufgrund der außergewöhnlich guten Erhaltung der Knochen aus Vaihingen/Enz konnten von 289 Skelettelementen Masse abgenommen werden (Tab. 6.6.8). Bis heute gibt es keinen linearbandkeramischen Fundort in Mitteleuropa, der so viele metrische Daten von den Rothirschen liefert wie Vaihingen/Enz. Eine Widerristhöhenberechnung ist dennoch nicht möglich, da sich kaum ein vollständiger Langknochen unter dem Knochenmaterial befindet. Nur der Metatarsus eines höchstens einjährigen Tieres konnte vollständig vermessen werden. Aufgrund des ausgeprägten Sexualdimorphismus der Rothirsche ermöglicht die Fülle der Daten viele der Knochenfragmente einem Geschlecht zuzuordnen²⁹⁵. Zwischen dem zweiten und dritten Lebensjahr steigt das Körpergewicht sowie die Körpergröße und Länge bei den männlichen Tieren wesentlich schneller an als bei den Weibchen. Die Unterschiede zwischen den Geschlechtern verstärken sich mit zunehmendem Alter. Untersuchungen aus Brandenburg

²⁹⁴ Damit ist gemeint, dass auch jene Skelettelemente für die Auswertung berücksichtigt wurden, die nicht sicher von erwachsenen Tieren stammen.

²⁹⁵ Wagenknecht 1996, 36 ff.

(Hohenbucko)²⁹⁶ belegen, dass die männlichen Hirsche ab dem zehnten Lebensjahr doppelt so schwer werden können wie die Weibchen, d.h. durchschnittlich wiegt ein zehnjähriger Rothirsch in diesem Gebiet Europas 125.7 kg, ein Weibchen dagegen nur 65.1 kg²⁹⁷.

Trotz der großen Anzahl geborgener Geweihfragmente sind nur zwei schädelechte Geweihe im Fundmaterial vorhanden, von denen nur eines vermessen werden konnte. Der Umfang der Rose dieses Fragmentes ist nicht messbar, da die Perlung weitgehend abgebrochen und verrundet ist. Mit einem Umfang von 135mm proximal der Rose gemessen (GD) liegt es im Vergleich zu den schädelechten Geweihstücken aus Eilsleben²⁹⁸ weit im unteren Bereich, gleicht jedoch in seinen Ausmaßen dem Geweihfragment aus Straubing-Lerchenhaid²⁹⁹ (Tab. 6.6.11). Der Grund für den relativ geringen Umfang könnte sowohl am Alter des Männchens liegen als auch an der Größenvariabilität der Rothirsche aus Vaihingen/Enz. Hirsche weisen in ihrem gesamten europäischen Verbreitungsgebiet geographische Größenunterschiede von Nordwesten bis Südosten auf, d.h. je kontinentaler das Klima ist, desto größer sind die Rothirsche. Ob es sich bei dem Tier um ein junges oder altes handelt, ist nicht einfach zu beantworten. Da der Umfang der Rose nicht vermessen werden kann, fehlt hier ein entscheidender Anhaltspunkt für die Alterseinschätzung. Denn mit zunehmendem Alter verkürzen und verdicken bzw. verstärken sich die Rosenstöcke, so dass ältere Männchen wesentlich kompaktere Rosenstöcke besitzen als jüngere Rothirsche³⁰⁰. Der Rosenstock des Fragmentes aus Vaihingen/Enz hingegen ist weder besonders dünn noch massiv. Eine Beurteilung des Alters nur anhand der Länge und Dicke des Rosenstocks ist in diesem Falle schwierig. Ein weiteres Kriterium für die Alterseinschätzung ist die vorhandene Eissprosse des Geweihfragmentes. Die Eissprosse wird nicht bei allen Rothirschen regelmäßig ausgebildet. Wahrscheinlich durchläuft die Eissprosse den Prozess der Reduktion, da sie seit dem Holozän immer unregelmäßiger bei der Geweihbildung auftritt³⁰¹. Dennoch ist sie häufiger bei älteren Männchen zu beobachten, was einen Hinweis auf das Alter des Hirsches gibt. Auch die Mächtigkeit des Geweihes ist kein ausreichender Beleg für das Alter. Die Geweihbildung ist zwar durch hormonelle Vorgänge gesteuert, aber hauptsächlich sind die naturräumlichen Standortbedingungen der Rothirsche für die Ausprägung einzelner Geweihstufen, wie Acht- oder Zehnder und deren Massivität verantwortlich. Hinzu kommt, dass es sich bei dem Geweih um einen jährlich neu aufzubauenden Knochen handelt, diese beachtliche Leistung wird nicht zuletzt durch den Stress der Brunft beeinflusst. Zieht sich die Brunft bis in den Winter, werden die Rothirschbullen deutlich geschwächt, was zu einem höheren Gewichtsverlust führt, und in Folge dessen kommt es im folgenden Jahr zu einer weniger massiven Geweihausbildung. Ein weiterer Anhaltspunkt für die Altersschätzung ist der Alterungsprozess der Geweihentwicklung. Im allgemeinen erreichen die Männchen ihre maximale Geweihentwicklung im Alter von zehn bis zwölf Jahren, je nach individueller Konstitution und äußeren Bedingungen setzt dann zwischen dem 14. und 16. Lebensjahr eine Abnahme des Geweihvolumens und Gewichts ein. So besitzen sehr alte Rothirsche im Vergleich zu den jüngeren Männchen erheblich kleinere Geweihe mit wenigen Enden. Der Besitz der

²⁹⁶ Wagenknecht 1996, 36 ff.

²⁹⁷ Bei den Gewichtsangaben von Wagenknecht sind die inneren Organe und die Geweihe nicht mit berücksichtigt.

²⁹⁸ Döhle 1994, 80 und 213.

²⁹⁹ Ziegler 1989, 25.

³⁰⁰ Bützler 2001, 98.

³⁰¹ Bubenik 1966, 157.

Eissprosse und die eher magere Ausbildung des vorliegenden Stückes lassen daher eher den Schluss zu, dass es sich um den Geweihrest eines sehr alten Rothirsches handelt.

Unter den vermessenen Knochenfragmenten des postcranialen Skeletts sind so gut wie alle Skelettelemente vertreten. Bei der Gegenüberstellung der Messstrecken aus Vaihingen/Enz mit denen aus anderen linearbandkeramischen mitteleuropäischen Fundstellen wurden die Daten folgender Skelettelemente verwendet: von der Tibia (Abb. 6.6.42), dem Talus (Abb. 6.6.43), der Phalanx I (Abb. 6.6.44) und dem Radius (Abb. 6.6.45 und 6.6.46). Alle Messwerte aus Vaihingen/Enz streuen im gesamten linearbandkeramischen Größenvariationsbereich.

Bei einigen Skelettelementen ist das Geschlechterverhältnis relativ gut ersichtlich. Deutlich lässt sich ablesen, dass in der Regel mehr Weibchen erlegt wurden, wenn auch kapitale Rothirsche nicht fehlen, z.B. der Humerus (Abb. 6.6.47). Aber nicht alle Skelettelemente sind gleichermaßen geeignet um das Geschlecht zu bestimmen. Es existieren bei allen Knochen Wertegruppen, die eine Entscheidung nicht gestatten, bei einigen Skelettelementen ist diese Gruppe wesentlich größer z.B. dem Talus (Abb. 6.6.43). Ebenfalls lässt die Streuung der Werte der distalen Breite der Tibien keine Möglichkeit zu, hier eine klare Geschlechtertrennung durchzuführen (Abb. 6.6.42). Wenig eindeutig sind auch die Auswertungen und der Vergleich der distalen und proximalen Messstrecken des Radius (Abb. 6.6.45 und 6.6.46). Nach der proximalen Breite und Tiefe des Radius sind zwei Gruppen erkennbar. Das ist insofern heikel, da das proximale Gelenk schon im ersten Lebensjahr verwächst, daher können sich unter den Knochenresten auch nicht erkennbare Jungtiere verbergen. Die Auswertung der distalen Messstrecken der Tibia (Bd und Dd) dagegen, bei denen aufgrund der späten Verwachsung der Epiphysen nur die Knochen erwachsener Tiere vermessen wurden, liefert kein klares Ergebnis. Auch hier gibt es eindeutige Weibchen und Männchen, aber auch eine Gruppe, die sich nicht trennen lässt. Dass sich das Geschlechterverhältnis nicht an den Phalangen ablesen lässt, ist methodisch bedingt³⁰².

Warum eine befriedigende Trennung nicht immer durchführbar war kann verschiedene Ursachen haben. Entweder drückt sich der deutliche Sexualdimorphismus der Rothirsche nicht bei allen Skelettelementen gleichermaßen aus oder das Alter spielt eine entscheidende Rolle, letzteres scheint aber nicht sehr wahrscheinlich. Dann müssten alle Knochenpartien, deren Epiphysenfugen sich früh verschließen, oder die erst gar keine besitzen, nur in wenigen Fällen zu trennen sein. Dies ist aber nicht der Fall. Zwar ist die nicht geschlechtsbestimmte Gruppe beim Talus größer als bei anderen Skelettelementen, der distale Humerusbereich oder der proximale Radiusbereich dagegen lassen sich gut trennen³⁰³. Außerdem ist schon zwischen dem ersten und zweiten Lebensjahr ein Größen- und Gewichtsunterschied zwischen den männlichen und weiblichen Hirschen festzustellen. Es könnte gut sein, dass sich hinter diesen „geschlechtslosen“ Gruppen andere Einflüsse verbergen, die im Fundmaterial von Vaihingen/Enz nicht erkennbar sind:

Der größte Anteil der Messwerte stammt von Knochen die pausschal nur als LBK eingestuft sind, d.h. der Zeiträumen der Erlegung der Tiere erstreckt sich über 400 Jahre (siehe Kapitel 2.2). Neben dem Geschlecht, der genetischen Prägung und dem Alter sind auch die standörtlichen Bedingungen, dazu zählen in erster Linie die Ernährungsverhältnisse, entscheidend für die Größenentwicklung. Ebenfalls kann das Geschlechterverhältnis der Rothirschpopulationen und

³⁰² Phalanx I und Phalanx II wurden nicht nach anterior und posterior getrennt.

³⁰³ Heinrich 1991, 29. Die Epiphysen des distalen Humerus und des proximalen Radius verwachsen bereits bis zum Ende des ersten Lebensjahrs.

die Länge des Östrus der Weibchen Einfluss auf die Körpergrößenausbildung eines Jahres nehmen³⁰⁴. Solche jährlichen Schwankungen der Körpergrößenentwicklung in einem Zeitraum von über 400 Jahren lassen sich natürlich nicht erkennen. Bei dem Vergleich der Größenindices der ältesten und der älteren LBK ist eine leichte Abnahme der Wuchsform abzulesen³⁰⁵ (Abb. 6.6.48). Eine grundlegende Trennung der Geschlechter ohne eine feinere zeitliche Gliederung ist deshalb unmöglich, weil die Größenschwankung der Rothirschpopulation über die Jahrzehnte hinweg nicht erfasst werden kann. Welche Art von Veränderung oder Ereignisse sich hinter solchen Schwankungen verbergen können ist nicht nachvollziehbar. Gerade das Vorkommen des Rothirsches ist durch seine Anpassungsfähigkeit an seine Umwelt für die Skizzierung des Lebensraums denkbar ungeeignet (Kapitel 7.2.4.1).

Von zahlreichen Knochenfunden aus zeitlich unterschiedlichen Fundplätzen ist bekannt, dass die europäischen neolithischen Rothirsche im Vergleich zu den folgenden Epochen und zu den rezenten Rothirschen, wesentlich größer waren³⁰⁶. Zwar gibt und gab es innerhalb Europas Größenschwankungen zwischen den Rothirschpopulationen die auf deren genetischen Anlagen und naturräumlichen Bedingungen und der jeweiligen Region zurückzuführen sind, aber der Trend zu einer Größenreduktion der Rothirsche ist seit dem frühen Neolithikum gut dokumentiert. Verantwortlich für die Reduktion der Wuchsform sind wahrscheinlich: die intensive Bejagung, vor allem der kapitalen Männchen, was eine vom Menschen verursachte sexuelle Selektion bedeutet, die Verkleinerung des Lebensraums und die Verdrängung der Tiere auf suboptimale Biotope.

Die Masse der Rothirsche streuen im mittleren Variationsbereich der linearbandkeramischen Fundstellen. Sie waren zierlicher als die Tiere aus den nordöstlichen linearbandkeramischen Fundstellen Eilsleben³⁰⁷ und Dresden-Cotta³⁰⁸, aber kräftiger als die Rothirsche im bayrischen Straubing-Lerchenhaid³⁰⁹ und von der nordfranzösischen Fundstelle Cuiry lès Chaudardes³¹⁰, abzulesen an dem Box-Plot, welcher auf den LSI-Werten der genannten Siedlungen basiert (Abb. 6.6.50). Die Gründe für den enormen Größenunterschied zu dem ca. 50km entfernt gelegenen ältestbandkeramischen Fundort Rottenburg "Fröbelweg"³¹¹ sind nicht nachvollziehbar. Dort sind wahrscheinlich mehrheitlich weibliche Tiere im Fundmaterial vertreten, was insgesamt die Rothirschpopulation kleiner erscheinen lässt³¹². Erst die eingehende Untersuchung des Geschlechterverhältnisses und die Alterseinschätzung der Rothirschfragmente von Vaihingen/Enz können einen Hinweis darauf liefern, ob der allgemeine Eindruck einer unterschiedlichen Wuchsform dieser beiden regionalen Rothirschpopulationen durch das einseitige Geschlechterverhältnis verursacht wird. Es wäre auch möglich, dass innerhalb dieser Region verschiedene Rothirschpopulationen existierten, welche sich in ihrer Größe deutlich voneinander unterschieden. Die Größenvariation der Rothirsche aus der linearbandkeramischen

³⁰⁴ Bützler 2001, 59 f. Bei einem Überwiegen der Weibchen in einer regionalen Population verlängert sich der Östrus der Weibchen.

³⁰⁵ Für die jüngere LBK stehen nur sechs Daten zur Verfügung, was für einen Vergleich zu wenig ist.

³⁰⁶ Pietschmann 1977, 62.

³⁰⁷ Döhle 1994.

³⁰⁸ Benecke 1999.

³⁰⁹ Ziegler 1989.

³¹⁰ Hachem 1995.

³¹¹ Stephan 2005.

³¹² Stephan 2005, 347.

Fundstellen der Gemeinde Ammerbuch (Baden-Württemberg)³¹³, ca. 58km südlich von Vaihingen/Enz, zeigt dagegen große Ähnlichkeit mit der Größenvariation der Rothirsche aus Vaihingen/Enz.

6.6.6 Reh (*Capreolus capreolus*)

Obwohl die Rehe bei weitem nicht so häufig gejagt wurden wie die Rothirsche oder Wildschweine, liegen doch genügend metrische Daten vor, die eine ungefähre Vorstellung über deren Wuchsform und Größe vermitteln (Tab. 6.6.9). Trotz des bei den Rehen nicht so ausgeprägten Unterschieds zwischen den Geschlechtern bezüglich der Körpergröße, wie es bei den Rothirschen der Fall ist und eine Beurteilung des Geschlechts daher schwieriger ist, liegen im Fundmaterial mit ca. 60% hauptsächlich Fragmente von weiblichen Tieren vor (Kapitel 6.8.2.4). Die metrischen Werte der postcranialen Skelettelemente der Rehe aus Vaihingen/Enz streuen im gesamten Größenbereich der aus anderen linearbandkeramischen Fundstellen bekannt ist, z.B. Phalanx I (Abb. 6.6.50), Scapula (Abb. 6.6.51), Talus (Abb. 6.6.52), Humerus (Abb. 6.6.53) und Tibia (Abb. 6.6.54). Dass die Rehe im Neolithikum durchschnittlich größer waren als ihre rezenten Vertreter ist seit langem bekannt³¹⁴. Auch die Tiere aus Vaihingen/Enz bilden darin keine Ausnahme. Verglichen mit den Werten des rezenten Vergleichsskeletts eines Rehbocks, erreichten die Rehe aus Vaihingen/Enz und den linearbandkeramischen Vergleichsfundstellen oft erstaunliche Abmessungen.

6.6.7 Braunbär (*Ursus arctos*)

Nur zwei Radii und ein Humerus vom Braunbären konnten vermessen werden. Bedauerlicherweise waren gerade die Bärenknochen besonders stark fragmentiert. Meist sind an den Knochenfragmenten vorwiegend neue Bruchkanten zu finden. Ob dies mit ihrer besonderen Knochenstruktur zusammen hängt ist unklar. Die beiden Radii stammen im Vergleich zu den Knochenfragmenten aus der neolithischen Siedlung Hüde 1 und der jungneolithischen Siedlung Arbon Bleiche 3 von mittelgroßen Exemplaren³¹⁵ (Abb. 6.6.55). Mit einer distalen Breite von 110mm liegt der Humerus weit im oberen Bereich (Abb. 6.6.56). Mit Sicherheit war es ein sehr altes Tier, worauf auch die stark strukturierte Knochenoberfläche mit ihren Sehnenansatzpunkten hinweist. Unter den Braunbären existiert eine sehr große individuelle und geographische Variabilität³¹⁶. Ein Sexualdimorphismus mit erheblich größeren Männchen ist häufig zu beobachten. Allerdings kommt es auch vor, dass sich die Geschlechter in einem Gebiet in ihrer Größe nicht unterscheiden³¹⁷.

6.6.8 Biber (*Castor fiber*)

Der Biber ist in allen Phasen der Siedlung vertreten, dennoch konnten nur wenige Messstrecken abgenommen werden, bis auf das Schulterblatt sind es jeweils nur eine Messstrecke von einem

³¹³ Stork 1993.

³¹⁴ Boessneck 1956, 128.

³¹⁵ Von zeitgleichen Fundstellen konnten keine entsprechenden Masse gefunden werden. Daher wurden die Masse der Trichterbecher Fundstelle Hüde 1 am Dümmer (Hübner et al. 1988) und der jungneolithischen Feuchtbodensiedlung Arbon Bleiche 3 (Deschler-Erb et al. 2004) für einen Vergleich verwendet.

³¹⁶ Jakubiec 1993, 269 f. Die geographische Größenvariabilität von Südwesten bis Nordosten zeigt sich in der deutliche Zunahme der Masse.

³¹⁷ Jakubiec 1993, 270.

Skelettelement. Die wenigen Masse reichen nicht aus um die Größenvariation der Biber in der Umgebung von Vaihingen/Enz zu erfassen. Nur für den Talus gibt es einen Vergleichswert aus der linearbandkeramischen Fundstelle Eilsleben³¹⁸. Daher wurde wiederum auf die Daten der Siedlung Hüde 1 am Dümmer zurückgegriffen. Bis auf die einen Metatarsus IV sind alle Messdaten Vaihingen/Enz im unteren Größenvariationsbereich der Vergleichsfundstellen angesiedelt (Tab. 6.6.12). Die geringe Größe der erlegten Biber könnte mit deren Alter zusammenhängen. Ein Teil der Biberknochen von Vaihingen/Enz stammt von nicht ausgewachsenen Tieren, dessen Wirbelepiphyse nicht verwachsen sind. Anzumerken ist allerdings, dass es sich durchaus um ein erwachsenes Tier handeln könnte. Denn Biber wachsen bis zum Ende der 4. Lebensjahre³¹⁹ und ihre Wirbelepiphyse verwachsen mit den Wirbelkörpern dagegen erst ab dem 8. Lebensjahr³²⁰. Eine signifikante geographische Größenvariation wurde bei den Bibern Mitteleuropas bisher nicht beobachtet³²¹.

6.6.9 Wildpferd (*Equus ferus*)

Der einzige Pferdeknochen, ein Phalanx III, aus Vaihingen/Enz besitzt natürlich keine Aussagekraft bezüglich der Größervariation der Population. Dennoch wird anhand seiner Masse klar, dass es sich um ein recht kleines Tier gehandelt haben muss. Aus mitteleuropäischen bandkeramischen Fundstellen ist kein Vergleichsmaß für dieses Skelettelement bekannt. Ein Vergleich mit den Massen der neolithischen Fundorte Hüde 1 am Dümmer³²² und Chalain 3³²³ zeigt deutlich, wie zierlich dieses Wildpferd gewesen sein müssen, da seine Masse deutlich unter den Vergleichswerten liegt (Abb. 6.6.57). Schon für die Pferde aus Hüde 1 wurde angenommen, dass es sich um eine recht kleinwüchsige Population handelte. Die Erklärung hierfür liegt in der naturräumlichen Situation Mitteleuropas während des Neolithikums. Pferde sind Steppentiere und wurden durch die Wiederbewaldung im Holozän auf suboptimale Biotope verdrängt, wie Hoch- oder Niedermoore oder Niederungsauen der Flüsse, die nicht vollständig bewaldet waren. Zwar begann mit den Bandkeramikern die allmähliche Öffnung der Landschaft, aber für die Pferde dürfte es in dieser Epoche noch keine nennenswerte Verbesserung bezüglich ihres Lebensraums gegeben haben. So ist der Fund des Knochens von einem ausgesprochen kleinen Pferd aus der Bandkeramik nicht überraschend.

6.6.10 Canidae

6.6.10.1 Haushund (*Canis familiaris*)

Vermessen werden konnten nur die distale Breite zweier Tibien und die Gesamtlänge eines Metacarpus IV. Mit einer Länge von knapp 67 mm (GL) ist der Metacarpus deutlich größer als der Metacarpus IV (51 mm) aus der linearbandkeramischen Siedlung Eilsleben³²⁴. Der Metacarpus aus Eilsleben gehört zu einem Teilskelett, dessen Widerristhöhe mit 44 cm

³¹⁸ Döhle 1994.

³¹⁹ Freye 1978, 193.

³²⁰ Habermehl 1985, 171.

³²¹ Freye 1978, 194.

³²² Hübner 1988.

³²³ Arbogast et al. 1997, 699.

³²⁴ Döhle 1994, 80.

angegeben ist³²⁵. Nach der Berechnung der Widerristhöhe anhand der Gesamtlänge des Metacarpus IV aus Vaihingen/Enz, besaß der Hund eine Schulterhöhe von 53.6cm³²⁶. Aus Herxheim stammen weiter Masse von Metacarpen und Metatarsen, deren Widerristhöhe nach der Methode von Clark berechnet werden können³²⁷. Demnach liegt die Widerristhöhe des Hundes aus Vaihingen/Enz in der oberen Variationsbreite der linearbandkeramischen Hunde (Tab. 6.6.10).

Inwieweit die Widerristhöhe dieses Hundes aus Vaihingen/Enz der Norm innerhalb der Siedlung entsprach oder eher eine Ausnahme darstellte kann nicht beantwortet werden. Die distale Breite der Tibien aus Vaihingen/Enz liegt im Vergleich zu den Massen aus Herxheim ebenfalls im oberen Variationsbereich (Tab. 6.6.13).

6.6.10.2 Fuchs (*Vulpes vulpes*)

Insgesamt konnten fünf Skelettelemente vermessen werden. Die distale Breite des Femurs aus Vaihingen/Enz mit 21.8 mm unterscheidet sich nicht nennenswert von dem Mass aus Eilsleben mit 20 mm.

6.6.10.3 Wolf (*Canis lupus*)

Vom Wolf konnte der erste Molar des Unterkiefers und die distale Breite eines Metatarsus IV vermessen werden. Bei dem Tier von dem der Zahn stammt, muss es sich um ein großes Exemplar gehandelt haben, da sich in der Vergleichssammlung des IPNA kein annähernd so großer Zahn findet.

6.7 Schlachalterbestimmung

Soweit es das Fundmaterial mengenmässig zuließ, wurden die Schlachalterbestimmungen nach Phasen getrennt durchgeführt. Unterschieden wurden folgende Phasen, älteste, ältere und jüngere LBK, sowie LBK allgemein. Aus der älteren LBK und nicht datierbaren Gruben der LBK liegen mit Abstand die größten Mengen an Zähne und Knochen vor, die eine gute Unterungsuchungsgrundlage bilden. Aus der ältesten und jüngeren LBK sind die Datengrundlagen dagegen sehr gering, die Altersauswertung der Überreste dieser Phasen ist daher nicht sehr aussagekräftig und die Ergebnisse wenig zuverlässig.

Eine Altersschätzung anhand der Zähne und des postcranialen Skelettes der Tierreste aus dem Graben konnte aufgrund der geringen Datenbasis nicht durchgeführt werden³²⁸.

6.7.1 Die verwendeten Methoden zur Erstellung der Altersprofile der Jagd- und Haustiere aus Vaihingen/Enz

Neben der metrischen Analyse, Geschlechterbestimmung und der Verteilung der Skelettelemente sind die Schlachalterbestimmungen der Zahn- und Knochenreste einer Fundstelle ein weiteres wichtiges Instrument, um die Nutzung sowie die Herdenstruktur der Haustiere prähistorischer

³²⁵ Die Widerristhöhe für die Hunde wurde in Eilsleben nach den Faktoren von Harcourt 1974 berechnet. Döhle 1994, Anm. 289.

³²⁶ Clark 1995, 22 Tab. 2.

³²⁷ Arbogast in Vorb.

³²⁸ Die Altersbestimmung der Zähne der Haus- und Jagdtiere aus dem Graben können im Anhang eingesehen werden.

Siedlungen zu erkennen und zu verstehen. Die Altersstrukturen der Jagdtiere vermitteln eine Bild der Jagdstrategien und unter Umständen auch Hinweise auf die Populationsstruktur der bejagten Wildtiere.

Für die Alterseinschätzung kamen mehrere Methoden zur Anwendung. Die zuverlässigste Methode der Altersbestimmung anhand von Knochenresten, das Alter eines Tieres zu bestimmen, beruht auf der Zahndurchbruchfolge der bleibenden Zähne. Hierfür wurden die Angaben von verschiedenen Autoren verwendet³²⁹. Aussagekräftig, insbesondere am Gebiss mit abgeschlossenem Zahnwechsel, ist auch der Abkautungs- oder Abrasionsgrad der einzelnen Zähne. Hierfür wurden für die Rinder, Schweine, Schaf und Ziege die Abrasionsstufen (Tafeln) von A. Grant und S. Payne verwendet³³⁰. Als Vorlage für den altersbedingten Zahnabrieb bei dem Rothirsch diente die Tabelle von F. v. Raesfeld, A. H. Neuhaus und K. Schaich³³¹, für das Reh, die von F. v. Raesfeld, A. H. Neuhaus und K. Schaich³³², bei dem Wildschwein wurden die Angaben von K.-H. Habermehl³³³ und von L. Heck und G. Raschke³³⁴ mit verwendet. Zusätzlich wurde bei den Rindern an dem dritten Backenzahn des Unterkiefers die Altersbestimmung nach P. Ducos durchgeführt³³⁵. Für diese Methode eigneten sich zwar nur sehr wenige Zähne aus dem Fundmaterial von Vaihingen/Enz. Trotzdem ist sie ein weiteres wertvolles Instrument zur Ergänzung bzw. Bestätigung der nach den anderen Kriterien ermittelten Alterszusammensetzung. Die Altersauswertungen anhand der Zähne wurden ausschließlich mit den Unterkieferzähnen durchgeführt. Soweit möglich waren nur Zahnreihen berücksichtigt. Der Abkautungsgrad einzelner Zähne ist oft schwer zu interpretieren, da er von vielen Faktoren abhängig ist, z.B. von der Beschaffenheit des Futters oder von der Zahnstellung der einzelnen Zähne innerhalb des Gebisses. Für die Alterseinschätzung an losen Zähnen wurden hauptsächlich die dritten Molaren oder die Milchmolaren verwendet. Andere Zähne, wie beispielsweise Prämolare wurden nur dann berücksichtigt, wenn eine relativ gute Eingrenzung des Alters möglich war³³⁶.

Bei einigen Zähnen war eine grobe Alterszuweisung möglich. Das lag zum einen daran, dass die Entscheidung, ob ein Zahn nur leicht bis deutlich oder deutlich abgekaut war, nicht immer sicher getroffen werden konnte. Solche Zähne wurden dann in die nächst höhere Altersgruppe eingestuft, z.B. bei dem zweiten Molar eines Rindes erfolgte statt der Angabe „um die drei Jahre“ oder „sechs Jahre“ die Einordnung in die Kategorie jungadult, die zwischen dem dritten und siebten Lebensjahren liegt. Zum anderen war bei den Wiederkäuern die Unterscheidung zwischen dem ersten oder zweiten Backenzahn (M1 oder M2) nicht immer möglich. Im Falle einer geringen Abkautung konnte immerhin auf ein subadultes Alter geschlossen werden. Die Altersklassen für die Haus- und Jagdtiere wurden in der Regel, in die Stufen infantil, juvenil, subadult, jungadult und altadult zusammengefasst. Je nach Methode und Genauigkeit der

³²⁹ Auf der Homepage des IPNA finden sich die Referenztabelle zur Bestimmung der Sterbealter vom Hausrind, Haus- und Wildschwein, Rothirsch und den Caprinae (<http://ipna.unibas.ch/archbiol/methodik/index.html>)

³³⁰ Grant 1982, 91ff. Payne 1982, 58 ff.

³³¹ Raesfeld v. et al. 1988, 66 ff.

³³² Raesfeld v. et al. 1985, 65 ff.

³³³ Habermehl 1985, 99 f.

³³⁴ Heck et al. 1985, 171 ff.

³³⁵ Ducos 1968, 11 ff.

³³⁶ Die nicht für die Analyse verwendeten Daten der Oberkieferzähne sind im Anhang angegeben. Obwohl an den Oberkieferzähnen die Alterseinschätzung genauso gut möglich ist, sollte mit dieser Vorgehensweise vermieden werden, dass ein Individuum zweimal in der Altersbeurteilung verrechnet wird, da damit unter Umständen einzelne Altersgruppen überrepräsentiert werden.

Alterseinschätzung variieren die Gesamtzahlen der bewerteten Zähne. Generell werden alle Tiere als erwachsen eingestuft, wenn der dritte Molar des Unterkiefers durchgebrochen und vollständig geschoben ist.

Neben den Kiefertteilen wurden auch die postcranialen Knochenreste in die Schlachalterauswertung einbezogen. Hier erfolgt die Altersbestimmung anhand des Verwachsungszustands der Gelenke. Während der körperlichen Entwicklung der Tiere können anhand des Ossifikationszeitpunkts der Epiphysenfuge bei verschiedenen postcranialen Knochen einzelne Lebensabschnitte erfasst werden. Eine Unsicherheit bei dieser Methode liegt im oft diskutierten Problem der spätreifen prähistorischen Haustierrassen, die eine langsamere körperliche Entwicklung hatten als modernen Hochleistungsarten. Der Unterschied in der schnelleren Geschwindigkeit der körperlichen Reife z.B. bei den modernen Rindern beruht dabei primär auf der Verfolgung entsprechender Zuchtstrategien und einer optimierten Ernährung. Die absoluten Altersangaben für den Abschluss der einzelnen Wachstumsphasen dürften für die prähistorischen Haustiere, besonders der Rinder, daher später anzusetzen sein, auch wenn sich die verwendeten Angaben der Synostisierungszeitpunkte vor allem auf Beobachtungen an spätreifen Haustierrassen stützen.

Für die Bewertung des postcranialen Skeletts der Rinder wurden die Angaben von R. Barone³³⁷ verwendet, für die der Haus- und Wildschweine sowie Schafe und Ziegen die von I. A. Silver³³⁸. Für die Rothirsche richtet sich die Alterseinstufung nach den Daten von D. Heinrich³³⁹ und für die Rehe nach denen von K.-H. Habermehl³⁴⁰. Bei den Rehen wurden ergänzend die Vergleichsdaten von Rehskelletten aus der Vergleichssammlung des IPNA verwendet³⁴¹. Da für die Ure weder für den Zahndurchbruch noch für die Verwachsungszeiträume des postcranialen Skeletts keine gesicherten Angaben vorliegen, wurden die Angaben für die Hausrinder für die Altersauswertung übernommen. Die Auswertung der postcranialen Alterbestimmung basiert auf der Methode von R. E. Chaplin³⁴². Mit dieser Methode wird der Anteil der nichtverwachsenen Knochen vom Gesamtwert aller Knochen innerhalb einer definierten Altersstufe berechnet. Wichtig dabei ist, dass ein Höchstalter für die jeweilige Tierart postuliert wird. Dieses Höchstalter wurde, wenn möglich, anhand des maximalen Zahnabriebs der jeweiligen Tierart aus Vaihingen/Enz festgelegt. Für die Jagdtiere wurden, wenn nötig die Angaben von rezenten Populationen herangezogen.

³³⁷ Barone 1986, 76.

³³⁸ Silver 1963, 285 ff.

³³⁹ Heinrich, 1991, 29 Abb. 12. Die Angaben bei Habermehl über den Zeitpunkt des Epiphysen verschlusses der Wirbel und des Femurs der Rothirsche konnten bei einem Vergleich mit den rezenten Rothirschskelletten aus der Sammlung des IPNA nicht bestätigt werden. Ein Vergleich mit einem adulten männlichen Rothirsch Inv. Nr. 2271 und einer vier bis fünf Jahre alten Hirschkuh Inv. Nr. 2285 zeigt deutlich, dass die Ossifikation der Wirbel erst in einem Alter von 4 Jahren einsetzt und nicht wie bei Habermehl angegeben, mit drei Jahren abgeschlossen ist. Das distale Femurgelenk scheint dagegen früher zu verwachsen, als es bei Habermehl angegeben ist. Alle distalen Femora der Rothirsche der Vergleichssammlung des IPNA sind bereits im Alter zwischen vier und fünf Jahren verwachsen, lediglich die distale Ossifikationslinie ist noch sichtbar. Diese Diskrepanz wurde ebenfalls von D. Heinrich während seiner Bearbeitung der mittelalterlichen Wildtiere aus Schleswig erkannt.

³⁴⁰ Habermehl, 1985, 40 ff.

³⁴¹ Inventarnummern: 2272 ♀, 2263 ♀ und 2269 ♂.

³⁴² Chaplin 1971, 128 ff.

6.7.2 Die Jagdtiere

6.7.2.1 Ur (*Bos primigenius*)

Es sind nur sehr wenige Auerochsenzähne aus Vaihingen/Enz vorhanden, die eine Alterseinschätzung ermöglichen. Etwas besser ist die Grundlage an postcranialen Elementen, an denen eine Altersauswertung aufgrund der Epiphysenverschlusszeitpunkte vorgenommen werden konnte. Wegen der doch wenigen altersbestimmbaren Reste muss aber auf eine Differenzierung nach Phasen verzichtet werden.

Für die Alterseinschätzung anhand der Zähne standen 12 Backenzähne zur Verfügung (Tab. 6.7.1.). Demnach waren über 75 % der erlegten Auerochsen zum Zeitpunkt ihrer Tötung erwachsen (Abb. 6.7.1). Nach dem Zahndurchbruch und der Abrasion der Zähne dominieren unter den erwachsenen Tieren die jungadulten Uren (Abb. 6.7.2).

In Ermangelung von Vergleichsdaten wurde bei der Altersauswertung nach den postcranialen Teilen dasselbe Höchstalter verwendet, wie es für die Hausrinder aus Vaihingen/Enz nämlich neuen Jahre, festgesetzt wurde.

Die Altersauswertung anhand des Synostisierungsstatus der Gelenke liefert ein etwas anderes Resultat als die Auswertung der Zähne (Tab. 6.7.2 und Abb. 6.7.3). Zwar sind ebenfalls überwiegend Reste adulter Tiere belegt. Es überwiegt jedoch im Gegensatz zu den Zähnen, Reste von älteren Uren ab dem fünften Lebensjahr, während solche von jungadulten Tieren weniger stark vertreten sind.

Bemerkenswert ist, dass sich unter den Knochenresten des postcranialen Skeletts drei im Acetabulum nicht verwachsene Beckenfragmente befinden, die von sehr jungen Uren stammen³⁴³. Diese Häufung nicht verwachsener Beckenknochen vom Ur ist vielleicht methodisch begründet. Da die Knochen aus Vaihingen/Enz nicht einzeln angeschrieben waren, konnten sie nur Beutel für Beutel bestimmt werden. Ein Größenvergleich aller Skelettelemente von Haus- oder Wildrind war daher bei der Bestimmung und Aufnahme der Knochen nicht möglich und es konnten nur die aufgrund der Größe sofort auffallenden Stücke, meist von ausgewachsenen Tieren, als Wildrindknochen identifiziert werden. Erst in einem zweiten Schritt erfolgte eine genauere, vergleichende Betrachtung, wobei auch kleinere Elemente und solche von Jungtieren besser beurteilt werden konnten. Die nicht verwachsenen Becken der Uren waren ursprünglich bei den Hausrindern eingeordnet, erst ein Vergleich zwischen Becken zeigte, dass diese Becken wesentlich größer waren als die der Hausrinder und folglich von Uren stammen. Eine solche genauere Untersuchung an den Rinderknochen wurde aus Zeitgründen nur selektiv für einzelnen Skelettelemente durchgeführt, weshalb es für möglich erachtet wird, dass bei anderen Skelettelementen Urknochen ganz junger Tiere möglicherweise unerkannt blieben.

6.7.2.2 Wildschwein (*Sus scrofa*)

Wie beim Wildrind, ist auch beim Wildschwein die Datenmenge für die Alterseinschätzung anhand der Zähne und der postcranialen Skelettelemente für eine getrennte Auswertung nach einzelnen Phasen zu gering, so dass nur eine Gesamtanalyse erstellt wurde.

³⁴³ Nach den Angaben von R. Barone für die Hausrinder, stammen diese Reste von höchstens einem Jahr alten Tieren, Barone 1986, 76.

Nach den Zahnbefunden (n = 20) wurden hauptsächlich jung- und altadulte Wildschweine im Alter von zwei bis drei und mehr Jahren erbeutet (Tab. 6.7.3 und Abb. 6.7.4 und 6.7.5).

Kieferteile von unter einem Jahr alten Frischlingen (n = 1) und ein- bis zweijähriger Tieren (n = 2) sind nur schwach belegt.

Das Maximalalter der Wildschweine konnte anhand der Unterkieferzähne nicht genau ermittelt werden. Zwar befand sich unter den Unterkiefern ein Exemplar eines uralten Wildschweins, bei dem kaum mehr Zähne bzw. nur noch minimale Reste der Zahnkronen vorhanden waren (Foto 6.7.1 Anhang). Doch weder in der Literatur existieren Angaben über das Alter frei lebender Wildschweine mit einer entsprechenden Zahnabrasion, noch ist in der Vergleichssammlung des IPNA ein vergleichbares Individuum vorhanden. Wildschweine in Gefangenschaft können zwar ein Alter von 30 Jahren erreichen, was aber praktisch von keinem Wildschwein in der freien Wildbahn erreicht wird³⁴⁴. Das Durchschnittsalter innerhalb rezenter Wildschweinpopulationen wird in der Literatur mit 25 Monaten angegeben. Dies liegt daran, dass aufgrund der hohen Sterblichkeitsrate, bedingt durch Feinde und vor allem durch Krankheiten, unter natürlichen Bedingungen nur drei Prozent der Wildschweine älter als drei Jahre werden³⁴⁵. Das Höchstalter wurde nach den Durchschnittswerten rezenter Wildschweinpopulationen mit neun Jahren festgelegt³⁴⁶.

Im Altersspektrum gemäss den postcranialen Teilen ergibt sich nach dem Synostierungsgrad der Gelenkfugen im Gegensatz zum Ergebnis nach den Zähnen eine stärkere Gewichtung bei den Altadulten (Tab. 6.7.4 und Abb. 6.7.6). Eine genauere Differenzierung zwischen ein- und zweijährigen Jungtieren anhand des Gelenkfugenverschluss konnte aufgrund der zu geringen Datenmenge nicht erarbeitet werden. Pauschal kann nur gesagt werden dass die Gruppe der nichterwachsenen Wildschweine nach den altadulten am stärksten vertreten ist.

6.7.2.3 Rothirsch (*Cervus elaphus*)

Obschon der Rothirsch gemäss Fragment- und Gewichtsanteilen unter den Knochenresten das wichtigste Jagdtier in Vaihingen/Enz war, sind nicht genügend Zähne überliefert (n = 16), die für die Altersauswertung eine Differenzierung zwischen den Phasen erlauben (Tab. 6.7.7). Trotz der geringen Datenbasis zeigt sich deutlich, dass die Hälfte der Reste von Jungtieren stammt (Abb. 6.7.7). Dabei scheint nach dem altersmässig genau bestimmten Zahnteilen die Gruppe der zwei bis zweieinhalbjährigen Tiere besser repräsentiert zu sein als die der unter einjährigen bzw. ein- bis zweijährigen Tiere³⁴⁷ (Abb. 6.7.8). Sehr alte Tiere wurden insgesamt betrachtet seltener erbeutet. Eine Häufung von über fünfjährigen Tieren ist beim Zahnalter nicht zu erkennen. Das ist insofern interessant, weil viele Rothirsche ab einem Alter von neun Jahren ihre optimale Geweihentwicklung erreichen³⁴⁸. Anhand der Zähne gehörte diese Altersgruppe jedoch nicht zu der bevorzugten Beute.

Das Höchstalter kann mit 13 bis 14 Jahren definiert werden, was durch eine fast vollständige Unterkieferzahnreihe gut gelegt ist.

³⁴⁴ Herre 1986, 54.

³⁴⁵ Herre 1986, 54.

³⁴⁶ Herre 1986, 54.

³⁴⁷ Zu der juvenilen Alterklasse gehören alle fünf bis 12 Monate alten Tiere, unter den subadulten befinden sich die 12 bis 24 Monate alten Rothirschen, als jungadult werden alle zwei bis knapp über dreijährigen Tiere bezeichnet.

³⁴⁸ Wagenknecht 1996, 99 ff.

Die Auswertung des postcranialen Skelettes liefert ein anderes Ergebnis als die Zahnauswertung (Tab. 6.7.6). Reste von unter 28 Monate alten Tieren sind kaum belegt. Demnach wurden neben den jungadulten Rothirschen auch verstärkt altadulte Tiere gejagt (Abb. 6.7.9) Warum die Gruppe der altadulten Rothirsche kaum unter den Zahnfunden vertreten ist, kann mit einer speziellen Nutzung der Unterkiefer bzw. der Unterkieferzähne zusammenhängen. Eine rein zufällige Verteilung ist ebenfalls durch die geringe Anzahl der Unterkieferzähne nicht auszuschließen.

6.7.2.4 Reh (*Capreolus capreolus*)

Insgesamt können für das Rehwild gerade mal sechs Zähne für die Altersbestimmung verwendet werden, postcranial waren es immerhin 129 Knochenfragmente. Für die lange Besiedlungszeit des bandkeramischen Dorfes ist dies nicht besonders viel. Anhand der Altersbestimmung der Zähne waren alle Rehe zum Zeitpunkt ihrer Erbeutung adult bzw. gerade erwachsen (Tab. 6.7.7). Unter den postcranialen Skelettelementen findet sich ein Mittelhandknochen der von einem Jungtiere unter acht Monaten stammt (Tab. 6.7.8). Ein Höchstalter von über vier Jahren ist durch die vollständig synostierten Wirbelkörper und Langknochen belegt.

6.7.2.5 Die übrigen Jagdtiere

Von den Tierarten der übrigen Jagdtiere sind im Fundgut oft nur sehr wenige Fragmente vorhanden. Einige Spezies konnten sogar nur mit einem Fundstück nachgewiesen werden. Es erscheint daher sinnvoll, die Alterseinschätzung, soweit sie überhaupt möglich war, direkt bei der Einzelvorstellung (Siehe Kapitel 7.2) der entsprechenden Arten zu besprechen. .

6.7.2.6 Zusammenfassung der Resultate aus der Altersschätzung der vier häufigsten Jagdtiere

Unter den Resten der Wildschweine, der Ure und der Rothirsche befinden sich regelmäßig Jungtiere, dennoch wurden meist mehrheitlich erwachsene Tiere gejagt.

Bei den Rehen konnte nur ein Jungtier nachgewiesen werden. Sowohl bei den Rothirschen als auch den Wildschweinen liefert die Alterseinschätzung anhand der Zähne und des postcranialen Skelettes unterschiedliche Resultate. Nach dem Zahndurchbruch und dem Abrieb befanden sich unter den gejagten Rothirschen und Wildschweinen deutlich mehr Jungtiere als nach den Resultaten der Gelenkfugenossifikation und der allgemeinen Alterseinschätzung. Die Interpretationen dieser Resultate können daher nur in Verbindung mit der Geschlechtsbestimmung und der Skelettelementverteilung erfolgen.

6.7.3 Die Haustiere

6.7.3.1 Hausrind (*Bos taurus*)

Aus der älteren LBK und der LBK allgemein sind die Mengen an Unterkiefern und Unterkieferzähne für eine Beurteilung der Alterszusammensetzung recht gut. (Tab. 6.6.9). Aus der ältesten LBK (n = 10) und jüngeren LBK (n = 3) dagegen sind die Datengrundlage sehr gering. Für die jüngere LBK kann daher keine Auswertung erfolgen. Die Kiefertteile und Zähne der ältesten LBK liefern daher kein zuverlässiges Bild der Alterszusammensetzung und können

allenfalls als Ergänzung zum Ergebnis der Altersbestimmung anhand der postcranialen Teile (s. unten) betrachtet werden.

Alterseinschätzung anhand der Zähne

Die Alterszusammensetzungen der Rinder anhand der Kieferteile in der älteren LBK und in der LBK allgemein rechtähnlich zu sein (Abb. 6.7.10). In beiden Phasen erreichten zwischen 70% bzw. 75% der Hausrinder das Adultalter, wobei jungadulte Tiere am stärksten vertreten sind (Abb. 6.7.11). Darunter sind besonders die drei- bis sechsjährigen Rinder stark repräsentiert. In der ältesten LBK scheint der Anteil ausgewachsener Rinder dagegen deutlich tiefer zu sein (40%), wobei hier auf die geringe Datengrundlage hingewiesen werden muss (s. oben) jungadulten Tieren³⁴⁹

Die Mortalitätsrate der Kälber unter sechs Monaten ist in der älteren LBK mit ca. 2.5% sehr niedrig, aus der LBK liegen überhaupt keine Zähne von infantilen Tieren vor. Während der älteren LBK steigt die Schlachtrate unter den Jungtieren kontinuierlich leicht an. Ab dem dritten Lebensjahr, welches den Beginn des Adultalters der Rinder markiert, steigt die Alterskurve dann steil an, um ihr Maximum bei den um sechs Jahre alten Rindern zu erreichen. In der LBK allgemein ist der Kurvenverlauf im Prinzip ähnlich wie in der älteren LBK. Jedoch ist in der LBK allgemein der Anteil der subadulten unter dreijährigen Rindern mit 13 % deutlich höher, als in der älteren LBK (5 %).

Bezüglich der ausgewachsenen Rinder, lässt sich aufgrund der Zahnabration festhalten, dass die Rinder aus der bandkeramischen Siedlung bei Vaihingen/Enz nicht älter als neun Jahre wurden (ältere LBK n = 8; LBK; n = 4). Nach der Altersauswertung der dritten Unterkiefermolaren nach der Methode von P. Ducos (Tab. 6.7.10) liegt das bevorzugte Schlachalter bei den Hausrindern bei vier bis fünf Jahren. Dieses Resultat stimmt mit unserer Alterseinschätzung dieser Zähne anhand der Abkautung (ca. sechs Jahre) recht gut überein. Nach beiden Methoden liegt das berechnete Höchstalter der Hausrinder bei neun Jahren.

Alterseinschätzung nach den postcranialen Skelettelementen

Erfreulicherweise sind die Datengrundlagen für alle Phasen ausser der jüngeren LBK relativ gut (Tab. 6.7.11).

Mit Ausnahme der älteren LBK sind die höchsten Schlachtraten bei den jungadulten Tieren festzustellen (Abb. 6.7.12). Die Alterszusammensetzungen der ältesten und jüngeren LBK zeigen nur geringfügige Unterschiede: In beiden Phasen erreichen die drei- bis vierjährigen Tiere die höchsten Schlachtraten, gefolgt von den Jungtieren von maximal 15 Monaten, wobei in der ältesten LBK die höchsten Anteile in dieser Altersgruppe erreicht wird. In der älteren LBK hingegen sind die Schlachtraten gleichmäßiger auf die Altersgruppen verteilt. Die geringste Schlachtrate weist aber auch hier, wie in der ältesten und jüngeren LBK, die Gruppe der über fünfjährige Tiere auf.

³⁴⁹ Für die differenzierte Alterseinschätzung sind die nur als pauschal erwachsen oder nicht erwachsen beurteilte Zähne nicht berücksichtigt.

Zusammenfassung der Alterseinschätzung anhand der Zahnbefunde und des postcranialen Skeletts

Grundsätzlich lassen sich die Ergebnisse aus der Zahnalteranalyse und der Epiphysenfugensynostisierung folgendermaßen auslegen: Trotz der Unterschiede zwischen dem Zahnalter und der postcranialen Skelettelemente in der Altersklasse der jungadulten Rinder lassen sich weitgehend Übereinstimmungen finden. Nach dem Zahnalter wurden entweder verstärkt Rinder um die vier bis sechs Jahre geschlachtet, während nach dem postcranialen Skelett die meisten Rinder zwischen dritten und vierten Lebensjahr geschlachtet wurden. Die Verteilung der Altersgruppen aus der ältesten LBK anhand der Daten des postcranialen Skeletts bestätigen die sehr spekulativen Ergebnisse der Alterseinschätzung der Zähne. In keiner Phase wurden so viele Kälber geschlachtet, wie in der ältesten LBK

Generell ist der Anteil der Kälber unter den geschlachteten Hausrindern niedrig. Sowohl bei den Zähnen als auch bei den Knochen wächst der Anteil der geschlachteten Tiere mit steigender Altersklasse und erreicht bei den jungadulten Hausrindern sein Maximum.

Die bei den Zähnen aus den nicht datierbaren Gruben beobachtete Steigerung der Mortalität der ein- bis zweijährigen Rindern ist bei den postcranialen Skelettelementen nicht festzustellen. Eine Gegenüberstellung der Alterseinschätzung anhand der Zahnbefunde und des postcranialen Skeletts für die jüngere LBK ist aufgrund der zu geringen Anzahl Zähne aus dieser Phase nicht möglich. Es scheint jedoch, dass die Schlachtraten jener Phase sich nicht von denen der anderen unterscheiden. Abschließend ist festzustellen, dass in keiner Phase vermehrt ältere Tiere gehalten wurden.

6.7.3.2 Hausschwein (*Sus domesticus*)

Für die ältere LBK und die LBK allgemein erlauben die Datengrundlagen an Kiefer- und Zahnfunden eine gute Beurteilung der Alterszusammensetzung. Aus der ältesten und jüngeren LBK sind dagegen relativ wenige Zahnfunde belegt (Tab. 6.7.12). Auch altersbestimmte postcraniale Elemente sind hier deutlich weniger zahlreich als in den anderen beiden Phasen. Die Altersauswertungen für diese beiden Phasen sind daher zwar wenig verlässlich, lassen aber möglicherweise doch Tendenzen innerhalb dieser Zeitstellungen erkennen.

Alterseinschätzung anhand der Zähne

Nach dem Zahnalter stammt der überwiegende Teil der Reste der Hausschweine aus allen Phasen und der LBK allgemein von Jungtieren (Abb. 6.7.13). Während der älteren LBK sinkt der Anteil der nicht erwachsenen Tiere um ca. 16%, steigt dann aber wieder in der jüngeren LBK an. Die detaillierte Zahnalterauswertung lässt erkennen, dass der Anteil der jungadulten Hausschweine in der älteren LBK mit ca. 36% relativ hoch ausfällt (Abb. 6.7.14). Den niedrigsten Anteil zwei- bis dreijähriger Hausschweine weist die älteste LBK auf. Dennoch ist in allen drei Phasen und der LBK der gleiche Diagrammverlauf festzustellen. Relativ gering fallen die Anteile der infantilen Tiere aus, dann steigt der Anteil geschlachteter Schweine in der Altersgruppe der juvenilen und erreicht mit den subadulten, den ein- bis zweijährigen, die höchste Schlachtrate. Danach sinkt der Anteil der getöteten Tiere mit den erwachsenen Hausschweinen wieder ab. Anhand der Zähne erreichten die Hausschweine ein Höchstalter von um die drei Jahre, ältere Hausschweine konnten anhand des Zahnabriebes nicht nachgewiesen werden.

Eine Aufschlüsselung des Alters nach Monaten bzw. nach Jahren zeigt ein differenziertes Altersprofil der Schweine aus der älteren LBK und der LBK (Abb. 6.7.15). Der Diagrammverlauf beider Phasen ist nicht kontinuierlich. In der älteren LBK und der LBK allgemein ist eine stetige Steigerung der Schlachtrate bis zu einem Alter von zwei Jahren zu beobachten. Da aus der älteren LBK relativ viele Zähne vorhanden sind, lohnt sich eine weitere differenzierte Zahnalterauswertung nach den Stilphasen des Keramikzierstils (2B1, 2B2, 3 und 4). Allerdings stehen dann für die einzelnen Stilphasen der älteren LBK wiederum nur wenige Zähne zur Verfügung (Abb. 6.7.16).

Trotz der geringen Anzahl Zähne sind zwischen den einzelnen Stilphasen Unterschiede zu erkennen. In der Stilphase 2B1 liegt der Schwerpunkt der Schweineschlachtung mit 90 % bei den subadulten Schweinen, Zähne von jüngeren Hausschweinen sind aus dieser Phase nicht belegt. Der Anteil der Jungadulten und Juvenilen steigt in Stilphase 2B2 an, während der Anteil der subadulten stark absinkt. In Stilphase 3 steigt der Anteil der jungadulten Hausschweine leicht an. Erstmals lassen sich auch die Reste von infantilen Tieren nachweisen. Während der Stilphase 4 steigt der Anteil der subadulten Tiere wieder an, dagegen sinkt der Anteil der jungadulten. Der Verlauf des Altersdiagramms aus der älteren LBK lässt sich folgendermaßen zusammenfassen:

Zu Beginn des Flomborn wurden wesentlich mehr subadulte Tiere geschlachtet als in allen darauf folgenden Phasen der älteren LBK. Eine andere Strategie bezüglich der Hausschweinhaltung verfolgten die Bewohner der bandkeramischen Siedlung ab der Stilphase 2B2. Sie ließen wesentlich mehr Tiere länger als zwei Jahre leben, d.h. über dem Zeitpunkt hinaus, an dem Hausschweine ihren maximalen Fleischzuwachs erreicht haben. Anscheinend war den Menschen der bandkeramischen Siedlung in dieser Phase eine hohe Reproduktionsrate unter den Hausschweinen wichtiger, als die maximale Fleischnutzung, was sich im relativ hohen Anteil jungadulten Hausschweine ausdrückt. Ab Stilphase 4 sinkt der Anteil der jungadulten Hausschweine und die maximale Fleischnutzung schien wieder mehr Gewicht zu besitzen.

Alterseinschätzung nach den postcranialen Skelettelementen

Alle Altersgruppen der verschiedenen Phasen und der LBK ließen sich synchronisieren (Tab. 6.7.13). Allerdings konnte die Gruppe der jungadulten (2 bis 3 Jahre) nicht gänzlich von der Gruppe der altadulten (ab 3 Jahre) abgegrenzt werden. Eine stärkere Differenzieren der Anteile der Lebensmonate hätte den Vergleich zwischen den Phasen und der LBK nicht erlaubt.

Die Gruppe der unter ein Jahr alten Tiere ist in allen Phasen und der LBK stark vertreten (Abb. 6.7.17). Während der älteren LBK und der LBK werden in dieser Altersgruppe die höchsten Anteile unter den geschlachteten Schweinen erreicht. Die subadulten Tiere sind in der jüngeren LBK am stärksten vertreten. Während der ältesten und der älteren LBK steigt der Anteil der jungadulten bzw. der bis zu vier Jahre alten Hausschweine leicht an. Ab einem Alter von vier Jahren sinken dann in allen Phasen und der LBK die Anteile rapide ab.

Die Knochenfunde die nicht für die Auswertung nach R. E. Chaplin verwendet wurden sind die Knochenreste der neonaten oder fötalen Tiere. Bei diesen Knochen ist es schwer zu entscheiden, ob sie von natürlichen Abgängen, Totgeburten oder von noch sehr jungen Tieren stammen. Einige der Reste sind bei der Gruppe der Suidae eingeordnet, weil es durch aus möglich ist, dass auch trächtige Wildschweine erlegt wurden. Die Schlachtung trächtiger Hausschweine ist hingegen eher unwahrscheinlich. Eine Gemeinschaft deren Ernährungsgrundlage durch Eigenversorgung

bestimmt ist, kann es sich nur in Ausnahmefällen leisten ein trächtiges Tier zuschlachten. Insgesamt konnten von den Hausschweinen 11 Reste von neonate oder fötale Tiere geborgen werden (Tab. 6.7.14).

Zusammenfassung der Alterseinschätzung anhand der Zahnbefunde und des postcranialen Skeletts

Auf den ersten Blick scheint die Analyse der Gelenkfugensynostisierung ein anderes Bild der Alterstruktur zu liefern als die Zahnauswertung. Zunächst fällt auf, dass sich in allen Phasen nach den postcranialen Skelettelementen altadulte Hausschweine nachweisen lassen. Das liegt vor allem an der Präsenz der verwachsenen Wirbel und der spät verwachsene Langknochen wie z.B. dem Oberschenkel. In allen drei Phasen und der LBK sind die einjährigen Tiere, welche die Altersgruppen infantil und juvenil umfasst, stärker repräsentiert, als es bei der Altersschätzung anhand der Zähne der Fall ist. Gerade bei den Daten aus der älteren LBK sind die Ergebnisse beider Auswertungen recht unterschiedlich. Anhand der Zähne wurden die Hausschweine am häufigsten zwischen dem ersten und dem zweiten Lebensjahr geschlachtet, nach dem postcranialen Skelettelementen dagegen vor dem Erreichen des ersten Lebensjahr. Ebenfalls ist im Flomborn nach dem Erreichen des zweiten Lebensjahr ein Absinken der Schlachtrate aufgrund der Auswertung der Zähne festzustellen, während anhand der Daten des postcranialen Skeletts die Schlachtrate nach dem zweiten Lebensjahr wieder leicht ansteigt. Auch bei den Daten aus der ältesten LBK ist die gleiche Diskrepanz feststellbar. Für die LBK ist die höchste Schlachtrate anhand des postcranialen Skeletts bei den Schweinen unter einem Jahr feststellbar, während das Ergebnis der Zahnanalyse die höchste Schlachtrate bei den subadulten Tieren festsetzt.

Nur für die jüngere LBK zeigen beide Altersschätzungsdiagramme den gleichen Verlauf. Die stärkere Präsenz der infantilen und juvenilen Tiere in der ältesten LBK, der älteren LBK und der LBK anhand der Verwachsung der Gelenkfugen könnte mit der Anzahl der Skelettelemente im Fundmaterial zusammenhängen. Die innerhalb des ersten Lebensjahres verwachsenen Skelettelemente zeichnen sich durch eine hohe Stabilität aus, z.B. Humerus distal oder Phalanx II. Diese Skelettelemente sind durch ihre gute Erhaltungsfähigkeit im Fundmaterial meist gut vertreten. Die Zahnalterauswertung erfolgt in der Regel nur an den Zahnreihen der Unterkiefer und nur wenige lose Unterkieferzähne wurden für die genauere Altersbestimmung verwendet. Dennoch lässt sich die Diskrepanz zwischen den zwei Alterbeurteilung nicht gänzlich klären. Es bleibt nur festzuhalten, dass der überwiegende Teil der Hausschweine vor dem Erreichen des Erwachsenenalters geschlachtet wurden.

6.7.3.3 Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*), Caprinae

Für die Alterseinschätzung wurden die Daten von Schaf, Ziege und Caprinae gemeinsam ausgewertet. Eine artliche Differenzierung nach Schaf und Ziege gelang nur anhand der Milchmolaren³⁵⁰. Andere morphologische Unterscheidungsmethoden wurden zwar ebenfalls berücksichtigt, konnten am Fundmaterial von Vaihingen/Enz aber nicht nachvollzogen werden³⁵¹.

³⁵⁰ Payne 1985, 144 Abb. 2.

³⁵¹ Für die verschiedenen Methoden siehe Anm. 194, Kapitel 5.4.

Alterseinschätzung anhand der Zähne

Auch bei den Schafen und Ziegen ist die Anzahl der auswertbaren Zähne aus der ältesten LBK ($n = 8$) und jüngeren LBK ($n = 8$) wie schon bei den Hausrindern und den Hausschweinen sehr gering (Tab. 6.7.15). Dennoch erfolgte eine Darstellung, um auch hier zwischen den Phasen Tendenzen erkennen zu können.

Das Verhältnis zwischen nicht erwachsenen und erwachsenen Tiere ist in der jüngeren LBK ausglich zu Gunsten, während in der ältesten und der älteren LBK die adulten Tiere geringfügiges überwiegen (Abb. 6.7.18). In der LBK erreichen die adulten Tiere einen Anteil von ca. 71%. Die Schlachtrate bei den jungadulten Schafen und Ziegen ist insgesamt betrachtet im ältesten LBK, der älteren LBK und der LBK allgemein am höchsten (Abb. 6.7.19).

In der jüngeren LBK erreichen die Anteile der subadulten Tiere den höchsten Wert. Einen kontinuierlichen Anstieg der Schlachtrate bis zu den jungadulten Tieren ist während der älteren LBK und der LBK zu beobachten, danach sinkt sie wieder ab. Allgemein betrachtet ist der Anteil der altadulten Schafe und Ziegen relativ hoch, bei den nur als LBK angesprochenen Knochen sind sie sogar mit einem Anteil 20% vertreten.

Während der älteren LBK sind die Unterschiede zwischen den Altersklassen subadult und jungadult nur geringfügig, die über dreijährige Tiere erreichen in dieser Phase die niedrigsten Werte.

Alterseinschätzung nach den postcranialen Skelettelementen

Die Datengrundlage für eine sinnvolle Auswertung des Synostisierungs Zustands der Gelenke ist für die älteste und jüngere LBK eigentlich zu gering (Tab. 6.7.16). Doch ist auffällig, dass in beiden Zeitabschnitten unter den postcranialen Skelettelementen kaum Knochenfragmente von unter zweijährigen Tieren zu finden sind, was in markantem Gegensatz zu den Zahnbefunden in diesen beiden Phasen. Diese Diskrepanz ist in der der ältesten LBK besonders stark (Abb. 6.7.20). Eine differenzierte Aufteilung der zwei bis viereinhalbjährigen Tiere aus der älteren LBK und der LBK war nicht möglich. Das liegt an der geringen Anzahl Metacarpen und Metatarsen aus der LBK. Wie ein Blick auf die Tierarten- und Skelettartenliste der Knochenartefakte zeigt, weshalb sie unter den gewöhnlichen Speiseabfällen fehlen. Es ist jedoch problematisch diese bearbeiteten Knochenfragmente in der Altersauswertung zu berücksichtigen, da die Knochenartefakte keinen direkten regulären Schlacht- und Speiseabfall darstellen und sie aufgrund der nicht abzuschätzenden Verwendungsdauer zeitlich schwer einzuordnen sind. Jedoch ist dies ein schönes Beispiel dafür, dass im Falle einer speziellen Knochennutzung eine Altersgruppe unter den gewöhnlichen Schlacht- und Speisresten fehlen kann und diese somit nur ein sehr unscharfes Bild des Altersprofils liefern.

Das Höchstalter der Caprinae wurde mit acht Jahren angesetzt. Unter den geschlachteten Schafen und Ziegen sind im Flomborn und besonders aus der LBK relativ viele ein- bis zweijährige Tiere. Die höchste Schlachtrate während der älteren LBK liegt aber bei den altadulten Tieren, etwa ab einem Alter von viereinhalb Jahren. Bei denen nur als pauschal der LBK zugeordneten Knochenfragmente erreicht die Schlachtrate unter den subadulten und den altadulten Tiere die gleichen Werte

Während im Flomborn die Schlachtrate kontinuierliche ansteigt, fällt sie bei den Tieren aus der LBK bei den zwei bis fünfjährigen Caprinae steil ab um bei den altadulten wieder anzusteigen.

Nur zwei Fragmente von neonaten oder fötalen Tieren konnten eindeutig als Caprinae angesprochen werden, ein Fragment stammt aus der älteren LBK und ein weiteres aus der LBK.

Zusammenfassung der beiden Altersauswertungen

Für die älteste und der jüngeren LBK sind nur höchst spekulative Aussagen möglich. Für die Zahnauswertung stehen aus beiden Phasen sehr wenige Zähne zur Verfügung. Eine Auswertung der Gelenkfugenossifikation ist für beide Phasen nach der Methode von R.E. Chaplin nicht möglich, somit können die Tendenzen aufgrund der Zahnauswertung dieser beiden Phasen nicht überprüft werden.

Insgesamt betrachtet wurden relativ wenige Tiere vor dem Erreichen des ersten Lebensjahres geschlachtet. Während der älteren LBK wurden dann die Caprinae vermehrt ab dem ersten Lebensjahr getötet, das bestätigen die Resultate aus beiden Altersauswertungen. Unter ein Jahr alte Tiere sind sowohl in der älteren LBK und der LBK nach beiden Auswertungen nur sehr gering vertreten.

Nach dem Zahnalter steigt die Schlachtrate in der älteren LBK kontinuierlich von den zweijährigen (subadult) bis zu den dreijährigen (jungadult) an, um dann steil abzusinken. Diese Entwicklung ist bei der Auswertung der Gelenkendenverwachsung für das Flomborn nicht nachzuweisen. Dort ist das Maximum der Schlachtrate erst bei den altadulten Tieren erreicht. Für die LBK zeigt das Altersprofil nach der Zahnauswertung das gleiche Muster wie jenes aus der älteren LBK, nach dem postcranialen Skelett hingegen sinkt der Anteil der geschlachteten Tiere ab den jungadulten Tieren, um bei den altadulten wieder rapide anzusteigen.

Diese Unterschiede zwischen den beiden Altersschätzung mögen zum Teil auch methodisch beding sein. Wie bereits erwähnt, ist die Gruppe der jungadulten Caprinae durch das Fehlen der Metapodien während der LBK stark unterrepräsentiert. Dadurch ergibt sich für die altadulten Tiere ein wesentlich größerer relativer Anteil an Lebensmonaten in dieser Altersgruppe, was letztendlich auch zu deren hohen Anteilen führt.

6.7.3.4 Zusammenfassung der Ergebnisse der Haustiere

Die Hausrinder wurden nach beiden Auswertungen vorwiegend als jungadulte Rinder geschlachtet. Ab einem Alter von sechs Jahren bzw. nach vier Jahren sinkt die Schlachtrate rapide ab. Der Anteil der Kälber ist relativ gering. Bei den Hausschweinen erreichten je nach Phase 64% bis 82% nicht das Erwachsenenalter. Neonate oder fötale Tiere kommen am häufigsten unter den Resten der Hausschweine bzw. den Suidae vor, sie stammen entweder von natürlichen Abgängen, Totgeburten oder von nur wenige Tage alten Tieren.

Den höchsten Anteil altadulte Tiere findet sich unter den Resten der Schafe oder Ziege. Sowohl nach dem Zahnalter als auch nach dem Gelenkfugenverschluss wurden viele Tiere erst ab einem Alter von über drei Jahren geschlachtet. Caprinae unter einem Jahr sind selten nachgewiesen.

6.7.3.5 Saisonalität und Schlachtzeit

Unter der Annahme, dass der Geschlechtszyklus bzw. der Brunsteintritt bei den prähistorischen Hausrindern sich nicht weitgehend von dem heutiger Wildrinder unterscheidet, und die Fruchtbarkeit der Tiere in den Wintermonaten³⁵² aufgrund der Nahrungssituation sich

³⁵² Sambras 1991, 167.

verschlechtert, kamen die Kälber hauptsächlich im Frühjahr zur Welt. Die ersten Schlachtungen erfolgten wahrscheinlich aufgrund der Futterknappheit während der Wintermonate hauptsächlich im Herbst und Winter geschlachtet. Dafür spricht der leichte Anstieg der Schlachtrate bei den juvenilen Kälbern (einjährigen) und den subadult Rindern (zweijährigen).

Bei den Hausschweinen ist ebenfalls nach beiden Auswertungen der Zeitpunkt der ersten Schlachtungen nach Vollendung des ersten Lebensjahrs anzusetzen, was besonders durch den höheren Anteil der juvenilen Tiere im Gegensatz zu den infantilen belegt ist. Unter der Annahme, dass die Sauen im Frühjahr ferkelten, wurden die Schweine hauptsächlich im Winter geschlachtet. Diese Strategie die sich bis ins Mittelalter verfolgen lässt macht Sinn, da nicht alle Tiere durch Winter gefüttert werden konnten.

Bei den Schafen kann davon ausgegangen werden, dass es sich bei den linearbandkeramischen Tieren aus Vaihingen/Enz um saisonale Rassen handelte³⁵³. Die Schafe wären entsprechend dem Zyklus der rezenten Wildschafe im Herbst brünstig geworden und setzten im Frühjahr. Ziegen werden generell saisonal brünstig³⁵⁴. Ihre Brunstsaison setzt mit der Abnahme der Tageslänge im Herbst ein. Da sie ungefähr die gleiche Tragzeit wie die Schafe haben, sind die Geburten ebenfalls für das Frühjahr anzunehmen. Somit erscheinen bei den Schafen und Ziegen die ersten Schlachtungen im Winter als sehr wahrscheinlich, was durch die juvenilen Reste der Caprinae bestätigt wird.

6.7.3.6 Wie kann das Fehlen der Kälber, Lämmer und Zicklein erklärt werden?

Auffällig bei dem Vergleich der Altersprofile der verschiedenen Haustierarten ist, dass bei den Hausrindern und den Caprinae der Anteil der infantilen Tiere im Gegensatz zu den Hausschweinen sehr gering ist. Dies, obwohl selbst bei modernen Rassen von Hauswiederkäuern die Sterblichkeit unter den infantilen Tieren sehr hoch sein kann. Der geringe Anteil infantiler Tiere im Fundmaterial, könnte damit zusammenhängen, dass sich die Rinder und die Caprinae zur Zeit der Niederkunft nicht in der Siedlung befanden. Kranke oder schwache Jungtiere konnten dann Wildtieren, z.B. Wölfen zum Opfer gefallen sein. Wahrscheinlich wurden dann die Kadaver abgegangener oder schnell verstorbener Tiere den Wildtieren zum Frass überlassen oder gleich Vorort z.B. in Gruben entsorgt. Ihre Knochen gelangten offenbar nicht in die Siedlungsgruben. Anders ist die Situation bei den Hausschweinen: Der vergleichsweise hohe Anteil der neonaten bzw. fötalen Schweine kann so verstanden werden, dass die trächtigen Sauen im Gegensatz zu den Wiederkäuern häufiger innerhalb der Siedlung gehalten wurden bzw. in deren unmittelbare Nähe.

6.8 Die Geschlechtsverteilung der Haus- und Jagdtiere

6.8.1 Grundlagen für die Geschlechterbestimmung

Die Bestimmung des Geschlechts in Verbindung mit der Altersstruktur der Tierfunde aus archäologischen Fundkomplexen liefert sehr wichtige Anhaltungspunkte für die Nutzungsschwerpunkte der jeweiligen Tierart. Gleichzeitig ist das Geschlecht auch das bei

³⁵³ Sambraus 1991, 220.

³⁵⁴ Sambraus 1991, 245.

weitem schwierigste zu bestimmende Merkmal eines Tieres. Das liegt zum einen daran, dass sich für die Geschlechtsbestimmung nur wenige Skelettelemente und deren morphologische Merkmale eignen und zum anderen am Schlachalter der getöteten Tiere. Mit Ausnahme der Suidae und der Rothirsche können in der Regel nur die Reste von erwachsenen Tieren für eine sichere Bestimmung verwendet werden. Bei den Suidae ist das Geschlecht schon ab einem Alter von ca. einem halben Jahr an der Form des Caninus und dessen Alveole erkennbar³⁵⁵. So können wertvolle Informationen über die Nutzung der Schweine durch den Menschen bereits vor dem Erwachsenenalter gesammelt werden. Freilich wurden gerade die Eckzähne des Unterkiefers der männlichen Haus- und Wildschweine im Neolithikum für die Herstellung von Artefakten genutzt und die Fundstelle Vaihingen/Enz bildet darin keine Ausnahme³⁵⁶ (Tab. 6.2.11). Daher können die erwachsenen männlichen Suidae der Fundstelle Vaihingen/Enz meist nur an den Alveolen der Unterkiefer- und Oberkiefer Eckzähnen sowie den Oberkiefer Eckzähnen bestimmt werden. Die Stirnbewaffnung der kleinen Wiederkäuer, der Bovidae, der Rothirsche und Rehe ist für die Geschlechtsbestimmung eines der wichtigsten Merkmale. Ausschlaggebend für die Geschlechtsbestimmung der Wiederkäuer ist die Form und Grösse der Hornzapfen. Die Hornzapfen der Kühe sind in der Regel weniger robust, länger im Verhältnis zum Umfang der Hornzapfenbasis und runder im Querschnitt der Hornzapfenbasis. Die Hornzapfen der Stiere hingegen sind schwerer, robuster, eher abgeflacht und oval im Querschnitt der Hornzapfenbasis³⁵⁷. Ebenso lassen sich die Hornzapfen von weiblichen und männlichen Schafen und Ziegen unterscheiden³⁵⁸.

Bei den Cervidae entscheidet das Vorhandensein der Geweihe ob die Reste von einem Männchen oder Weibchen stammen, da nur die männlichen Tiere der Rothirsche und Rehe ein Geweih tragen. Anhand der Grösse des Geweihes ist es möglich das ungefähre Alter der Rothirsche zu ermitteln³⁵⁹.

Die Geschlechtsbestimmung der Wiederkäuer und Cervidae anhand der geschlechtsspezifischen Merkmale vom Schambein (Pubis) des Beckens ist theoretisch eindeutig, jedoch in der Praxis nicht immer zweifelsfrei³⁶⁰. Zum einen müssen die Becken von ausgewachsenen Tieren stammen, zum anderen ist die Trennung zwischen Männchen und Weibchen nur dann eindeutig, wenn die Schambeine von Weibchen stammen, die bereits gekalbt haben. Die Schambeine der gebärfähigen Weibchen, welche noch nicht oder nur einmal Nachwuchs zur Welt gebracht haben, lassen sich oftmals kaum von denen der Männchen unterscheiden da sich die geschlechtsspezifischen Merkmale noch nicht deutlich ausgebildet haben.

Ein letztes Kriterium für die Festlegung des Geschlechts sind aufgrund des Geschlechtsdimorphismus und den damit verbundenen unterschiedlichen Grössen und Staturen der weiblichen und männlichen Tiere die osteometrischen Daten. So können die Breiten- und Tiefenmasse und die Größenindexberechnungen (siehe Kapitel 6.7) der sicher erwachsenen Tiere direkt miteinander verglichen werden. Eine weitgehend sichere Methode Kühe und Stiere

³⁵⁵ Mayer et al. 1988, 411 Fig. 2.

³⁵⁶ Die Eckzähne des Unterkiefers der Suidae wurden im Neolithikum zur Herstellung verschiedener Objekte verwendet, z.B. zu Messern, Angelhaken oder als Schmuckanhänger, z.B. Taute 1967, 498, Deschler-Erb et al. 2002b, 304 ff.

³⁵⁷ Armitage 1982, 44 Tab. 3.

³⁵⁸ Boessneck et al. 1964, 21 ff.

³⁵⁹ Wagenknecht 1997, 95 ff.

³⁶⁰ Lemppenau 1964, 23 ff.

voneinander zu trennen ist der Vergleich der Längen- und Breitenmasse der Mittelhandknochen³⁶¹. Diese sind durch das Gewicht der Hörner bei den Stieren oft wesentlich breiter und massiver im Vergleich zur ihrer Gesamtlänge als die der Kühe. Leider findet sich im gesamten Knochenmaterial aus Vaihingen/Enz kein einziger der Länge nach erhaltener Metacarpus; somit können nur die Masse der Gelenke verwendet werden können.

Für die Geschlechterbestimmung anhand der osteometrischen Daten wurden all jene Skelettelemente verwendet, deren Epiphysen entweder im erwachsenen oder am Beginn des erwachsenen Stadiums ossifizieren und die in ausreichender Anzahl vorlagen³⁶². Da gerade bei den Haustieren meist jungadulte Tiere geschlachtet wurden, stammen die meisten Daten von Metapodien und Tibien. Nicht immer lassen sich dadurch Weibchen und Männchen gut voneinander trennen, häufig gibt es Gruppen, die nicht eindeutig dem einen oder anderen Geschlecht zugeordnet werden können. Neben den eigentlichen Messwerten wurde auch versucht, mittels des Grössenindex (Logarithmic Size Index, kurz LSI) die weiblichen von den männlichen Tieren zu trennen. Mit den Resultaten aus der LSI-Auswertung ist es möglich, das ungefähre Verhältnis zwischen weiblichen und männlichen Tiere zu ermitteln und die Richtigkeit der metrischen Analyse zu überprüfen.

Die Möglichkeit, dass sich unter den Hausrindern Ochsen befinden, wurde ebenfalls in Betracht gezogen. Durch die Kastration der Stiere wird der Ossifikationszeitpunkt der Gelenkenden verzögert, was ein länger anhaltendes Längenwachstum der Extremitätenknochen zur Folge hat³⁶³. Die Knochen der Kastraten sind dadurch länger, schlanker und erreichen nicht die Massivität der Stiere. Das gleiche gilt auch für die Hornzapfen, diese sind bei den Ochsen in der Regel länger, dünnwandiger, schlanker und besitzen einen grösseren Umfang an der Hornzapfenbasis als jene der Stiere. Je nach Zeitpunkt der Kastration der Bullen ist die morphologische Ausprägung der Hornzapfenform eher weiblich oder männlich³⁶⁴.

Eine zeitliche Differenzierung der Daten aus der Auswertung des Geschlechterverhältnisses ist bei allen Tierarten aufgrund der geringen statistischen Grundlage nicht möglich.

6.8.2 Die Jagdtiere

Grundsätzlich ist die Datenbasis für die Geschlechtsbestimmung der Jagdtiere klein. In Kombination mit den Alterseinschätzungen wird in dieser Arbeit dennoch versucht, Jagdstrategien bzw. Nutzungsformen zumindest ansatzweise zu erkennen.

6.8.2.1 Ur (*Bos primigenius*)

An gerade mal drei Becken lassen sich die morphologischen Merkmale feststellen, welche die Trennung zwischen Weibchen und Männchen erlauben. Demnach stammen zwei der Becken von Urkühen. Die osteometrischen Daten der Mittelhand- und Fussknochen sowie der vorderen ersten Zehenknochen unterstreichen das Geschlechterverhältnis unter den erwachsenen Auerochsen von 2:1 zugunsten der Urkühe (Abb. 6.8.1, 6.7.2 und 6.8.3). Auch nach der

³⁶¹ Benecke 1988, 257 ff.

³⁶² Für die Hausrinder wurden ebenfalls die Masse des Radius proximal verwendet dessen Gelenkfuge bereits mit 15 Monaten ossifiziert. Dabei wurde aber darauf geachtet, dass nach der Grösse und dem Aussehen der Fragmente sie alle von erwachsenen Tieren stammen. Die Talusmasse der Schafe wurde bei der Geschlechterschätzung deshalb berücksichtigt, weil sich im Allgemeinen zu wenig sicher bestimmte Fragmente von Schafe im Fundmaterial befinden.

³⁶³ Bartosiewicz 1984, 142.

³⁶⁴ Armitage 1982, 44 Tab. 3.

Verteilung der LSI-Werte der vorderen Extremitätenknochen sind im Fundmaterial deutlich mehr weibliche als männliche Ure vertreten (Abb. 6.8.4).

6.8.2.2 Wildschwein (*Sus scrofa*)

Unterkiefereckzähne von erwachsenen Keilern befinden sich aus Gründen die bereits eingangs erwähnt wurden nicht im Schlacht- und Speiseabfall der Siedlung. Deshalb konzentriert sich die Auswertung auf die Alveolen der Eckzähne von Ober- und Unterkiefer und die Oberkiefer Eckzähne (n = 13). Die Zahn- und Kieferfragmente stammen ausnahmslos von erwachsenen Tieren. Ein Drittel dieser Skelettelemente stammt nach morphologischen Merkmalen von Bachen, zwei Drittel von Keilern.

Auch bei den Wildschweinen ist eine metrische Differenzierung des Geschlechts möglich³⁶⁵. Die metrische Trennung zeigt aber ein völlig anderes Bild des Geschlechterverhältnisses als die Auswertung der Zähne. Bei dem Vergleich der Breite (Bd) und Tiefe (Dd) der distalen Tibien kommen dann auf ein Männchen 14 Weibchen (Abb. 6.8.5). Auch die Darstellung der LSI-Werte vermittelt den Eindruck, dass deutlich mehr weibliche Wildschweine erlegt wurden als männliche (Abb. 6.8.6). Ein ähnliches Geschlechterverhältnis auf der Grundlage des metrischen Vergleiches ist für die jüngerlinearbandkeramische Fundstelle Cuiry lès Chaudardes erarbeitet worden³⁶⁶ (Abb. 6.8.7). Der Anteil der Wildschweine ist in Cuiry lès Chaudardes mit ca. 5% aller bestimmten Knochen relativ hoch. Es konnten über 190 Messungen vorgenommen werden, von denen rund 74 für eine Trennung der Geschlechter verwendet wurden. Mit einem Verhältnis von drei Bachen auf einen Keiler wurden auch in Cuiry lès Chaudardes deutlich mehr weibliche Tiere gejagt³⁶⁷.

Aus welchem Grund in Vaihingen/Enz die Untersuchung der Ober- und Unterkiefer und der Schienbeine ein so gegensätzliches Ergebnis liefern ist unklar. Nach der Alterseinschätzung (siehe Kapitel 6.7.2.2) wurden hauptsächlich jungadulte Wildschweine erbeutet. Doch neben den etwa dreijährigen wurden auch verhältnismässig häufig altadulte Tiere erlegt.

Möglicherweise jagten die Siedler der bandkeramischen Siedlung gezielt ältere Keiler um an den begehrten Rohstoff Unterkiefereckzähne für die Artefaktherstellung zu gelangen.

Aufgrund des Rohstoffbedarfes ist nicht auszuschliessen, dass die Schädel bzw. die Kiefer der erlegten Keiler anders behandelt wurden als die der Bachen, z.B. durch eine andere Lagerung. Neben der Rohstoffbeschaffung könnten auch Rituale bei der Wildschweinjagd eine Rolle gespielt haben. Die Jagd auf einen ausgewachsenen Keiler ist auch heutzutage gefährlich. Anhand der Masse erreichen manche Tiere aus Vaihingen/Enz eine beachtliche Grösse und ein beträchtliches Gewicht. Sich einer solchen Gefährdung auszusetzen, nur um an die Eckzähne zu gelangen, ist schwer nachzuvollziehen. Dass das Fleisch von alten männlichen Wildschweinen sehr geschätzt wurde ist sehr zu bezweifeln. Natürlich hätten die Siedler von Vaihingen/Enz auch die Eckzähne von erwachsenen Hausschweinen verwenden können, was sie ja auch taten. Aber nach der Alterseinschätzung (Kapitel 6.7.2.2) wurden die meisten Hausschweine vor Erreichen des zweiten Lebensjahres geschlachtet, so standen den Bewohnern dieser Siedlungen vielleicht nicht genug Eckzähne von erwachsenen männlichen Hausschweinen zur Verfügung um den Rohstoffbedarf zudecken.

³⁶⁵ Magnell 2006, 31 f.

³⁶⁶ Hachem 1995, Annexe 7-a.

³⁶⁷ Hachem 1995, 87.

6.8.2.3 Rothirsch (*Cervus elaphus*)

Während der Bestimmung der Tierreste wurde zunächst versucht das Geschlecht anhand der Schambeinknochen zu ermitteln. Doch eine nochmalige Überprüfung ergab, dass eine wirklich sichere Einschätzung des Geschlechtes bei keinem der Fragmente möglich ist. Bei zweien ist das Alter ziemlich unklar und bei zwei anderen könnte es sich nur um „wahrscheinliche“ Rothirschbullen handeln.

Daher erfolgte die Trennung ausschliesslich anhand der Schädelfragmente und der metrischen Daten. Nicht schädelechte Geweihreste wurden nicht verwendet da, wie bereits an anderer Stelle erwähnt, davon ausgegangen wird, dass viele Abwurfstangen im Frühjahr eingesammelt wurden und diese nicht mit der Jagd in Verbindung stehen.

Nur ein schädelechtes Geweihfragment eines Bullen und das Schädelfragment einer Hirschkuh erlaubten eine Geschlechtsbestimmung. Durch den ausgeprägten Sexualdimorphismus der Rothirsche liefern die metrischen Daten dagegen deutlich mehr Hinweise auf das Geschlechterverhältnis. Nach dem Vergleich der Breite (Bd) und Tiefe (Dd) des distalen Radiusgelenkes³⁶⁸ (Abb. 6.8.8) und der Breite (Bd) und Tiefe (Dd) der Tibia (Abb. 6.8.9) stammen zwei Drittel der oben genannten Knochenfragmente von Rothirschkühen. Die gut für die Geschlechtsbestimmung der Rothirsche geeigneten ersten und zweiten Halswirbel sind im Fundmaterial spärlich vertreten³⁶⁹. Insgesamt stehen nur drei Messstrecken zur Verfügung. Ein Vergleich mit den Werten aus anderen bandkeramischen Fundstellen zeigt, dass mit grosser Wahrscheinlichkeit ein Atlas von einem weiblichen Tier stammt, während der auffallend grosse Atlas einem männlichen Tier zugeordnet werden kann (Abb. 6.8.10). Die Masse der übrigen Skelettelemente sind nach der Grössenindexberechnung eher den Weibchen zuzuordnen (Abb. 6.8.11).

Auch in der ältestbandkeramischen Siedlung Rottenburg „Fröbelweg“ ist der Anteil der Rothirsche mit 69.8% unter den bestimmten Knochenresten für eine linearbandkeramische Siedlung aussergewöhnlich hoch³⁷⁰. E. Stephan nimmt aufgrund der osteometrischen Werte an, dass in dieser Siedlung überwiegend Rothirschkühe für den Fleischerwerb gejagt wurden³⁷¹.

6.8.2.4 Reh (*Capreolus capreolus*)

Von den erlegten Rehen liegen keine passenden Becken für die Bestimmung des Geschlechtes vor. Unter den Schädelfragmenten befinden sich fünf schädelechte Geweihe, Reste von Ricken sind unter den Schädelknochen nicht vorhanden bzw. nicht bestimmt worden.

Nach der Verteilung der distalen Breiten- und Tiefenmasse von Femur und Tibia lassen sich ungefähr 85% der hierfür geeigneten Skelettelemente den Weibchen zuordnen (Abb. 6.8.12 und 6.8.13). Unter Einbeziehung der schädelechten Geweihe verringert sich der Anteil der erwachsenen Weibchen auf ungefähr 63%.

³⁶⁸ Das distale Gelenk des Radius ossifiziert erst im Erwachsenenalter mit ca. 2.5 Jahren und die distale Tibia mit ungefähr zwei Jahren, Heinrich 1991, 29.

³⁶⁹ Heinrich 1991, 31.

³⁷⁰ Stephan 2005, 331.

³⁷¹ Stephan 2005, 347.

6.8.2.5 Zusammenfassung

Mehrheitlich kann bei den Jagdtieren das Geschlecht nur anhand der osteometrischen Daten eingeschätzt werden. Dass die Auswertung der Becken bzw. des Schambeins der grossen Huftiere so wenige Hinweise auf das Geschlecht liefert, hängt auch mit der Altersstruktur der erlegten Tiere zusammen. Nach dem Zahnalter und dem Epiphysenverwachsungszustand zu urteilen, wurden sowohl bei den Uren als auch bei den Rothirschen immer wieder Jungtiere erlegt (siehe Kapitel 6.7.3.1 und 6.7.3.3).

Im Schnitt sind bei der Jagd auf Ure, Rothirsche und Rehe zwei bis dreimal mehr Weibchen als Männchen erlegt worden (Abb. 6.8.14).

Zu keinem eindeutigen Ergebnis führt die Geschlechtertrennung bei den Wildschweinresten. Nach den Eckzähnen und den Zahngruben zu urteilen wurden mehrheitlich männliche Tiere gejagt, nach der Auswertung der Masse des postcranialen Skeletts dagegen mehr Weibchen. Bis jetzt liefert nur die Annahme, dass es sich bei den Resten der Keiler um das Resultat einer gezielten Rohstoffbeschaffung und nicht um Fleischbeschaffung handelt, eine mögliche Erklärung für die Diskrepanz der Geschlechtsverteilung zwischen den Ergebnissen der Eckzähne und des Kiefers und des postcranialen Skeletts.

6.8.3 Die Haustiere

Generell liegen von den Haustieren deutlich mehr Skelettelemente für eine mögliche Geschlechterzuordnung vor. Doch auch bei den Haustieren ist die Datenbasis schmal und es können nur Aussagen über die gesamte Besiedlungsdauer getroffen werden. Feinere chronologische Vergleiche, z.B. zwischen der ältesten LBK und der Flombornzeit sind nicht möglich.

6.8.3.1 Hausrind (*Bos taurus*)

Während der ersten Bestimmung des Knochenmaterials erfolgte die Geschlechtsbestimmung anhand der einzelnen Schambeine relativ grosszügig. Ein nochmaliges Auslegen aller gesammelten Schambeine zeigte jedoch, dass die Geschlechtszuweisung nur in wenigen Fällen wirklich eindeutig erfolgen kann. Meist waren die geschlachteten Tiere zu jung um die typischen Merkmale zu zeigen. Da die Mehrzahl der Rinder in den Altersstufen jungadult bzw. subadult geschlachtet wurden, war zum Zeitpunkt ihrer Schlachtung die Ausbildung der geschlechtsspezifischen Merkmale am Becken noch nicht ausreichend ausgereift. Schliesslich erbrachte die Beurteilung des Beckens sechs Weibchen und kein einziges Männchen.

Nach dem Vergleich der Hornzapfenmasse kamen auf einen Stier zwei Kühe (Abb. 6.8.15). Die Auswertung der osteometrischen Daten ergab, dass knapp 80% der Hausrinderknochen von Weibchen stammen. Verglichen wurden die Breiten- und Tiefenmasse der Metacarpen (proximal und distal) (Abb. 6.8.16 und 6.8.17), der distale Metatarsus (Abb. 6.8.18), der proximale Radius (Abb. 6.8.19) und die distale Tibia (Abb. 6.8.20).

Ebenso unterstrichen wird dieses Ergebnis von der Häufigkeitsverteilung der LSI-Werte der vorderen Extremitätenknochen ($n = 91$) (Abb. 6.8.21). Die Trennung der LSI-Werte nach Geschlecht im Box-Plot zeigt den deutlichen Grössenunterschied zwischen Kühen und Stieren (Abb. 6.8.22).

Der zweifelsfreie Nachweis von Ochsen konnte in Vaihingen/Enz bisher nicht erbracht werden. Nur ein Hornzapfen besitzt eine auffallend dünne Knochenwand, doch ist er der Form nach (oval und gedrunken) eindeutig als männlich einzustufen.³⁷² Bei diesem Rind handelte es sich wahrscheinlich um ein jungadultes Tier, die Schädelnähte des Frontale (Stirnbein) und dem Parietale (Scheitelbein) zeigen kaum Anzeichen für eine beginnende Verwachsung. Auch metrisch lässt sich keine Wertegruppe abgrenzen die zu Ochsen gehören könnte (siehe Kapitel 6.6.2.2.)

6.8.3.2 Hausschwein (*Sus domesticus*)

Die Hausschweine von Vaihingen/Enz sind die einzige Tierart bei der es möglich ist das Geschlechterverhältnis der nicht erwachsenen Tiere zu rekonstruieren. Auch wenn die Datengrundlage sehr dürftig ist, so können doch ansatzweise die züchterischen Praktiken der Hausschweinhaltung anhand des Geschlechterverhältnisses der nicht erwachsenen Tiere klarer herausgearbeitet werden. Generell finden sich von den erwachsenen Ebern keine Unterkiefereckzähne im Schlacht- und Speiseabfall des linearbandkeramischen Fundplatzes. Lediglich zwei sehr kleine Zahnfragmente, die aufgrund ihrer geringen Grösse nicht eindeutig als Artefakte bestimmbar waren, wurden zu den normalen Tierabfällen gezählt. Eine Zuordnung zur Haus- oder Wildform konnte anhand ihrer geringen Grösse nicht erfolgen.

Von den für die Geschlechtertrennung in Frage kommenden Eckzähnen und Zahngruben stammen 31 von nicht erwachsenen Hausschweinen und 31 von erwachsenen. Unter den Resten der adulten Hausschweine dominieren deutlich die Sauen.

Für die folgenden Auswertungen wurde als Basis für die Berechnungen des Geschlechterverhältnisses die Anzahl der altersbestimmten Zähne zugrunde gelegt. Dieser Schritt ist notwendig, um eine vernünftige statistische Grundlage zu erhalten. Von den insgesamt 202 Zähnen, die einer Altersstufe zugeordnet werden konnten, entfallen ca. 70% auf nicht erwachsene Tiere und 30% auf erwachsene. Unter den nicht erwachsenen Hausschweinen ist eine differenziertere Trennung der Altersstufen möglich. Schliesst man die Zähne aus der Berechnung aus die nur allgemein als „nicht erwachsen“ angesprochen werden können, so verringert sich deren Anzahl von 141 auf 114. Von diesen verbleibenden 114 Zähnen stammen ca. 30% von Tieren zwischen sechs und zwölf Monaten und ca. 70% von ein- bis zweijährigen Tieren. Auch unter den Zähnen deren Geschlecht erkannt werden konnte schieden all jene aus, die pauschal nur als nicht erwachsen bestimmt wurden, so dass nur noch 26 Zähne von 31 übrig bleiben (Tab. 6.8.1).

Unter den Zähnen und den Zahngruben, die einem Geschlecht zugewiesen werden konnten, entfallen sieben auf die unter einjährigen und 19 auf die ein- bis zweijährigen, was einem Anteil von ca. 21% bzw. 24% der Tiere aus der jeweiligen Altersgruppe entspricht. Unter den zwischen dem sechsten und zwölften Monat geschlachteten Hausschweinen befanden sich ca. 6% Weibchen und ca. 15% Männchen, unter den ein- bis zweijährigen ungefähr 14% Weibchen und 10% Männchen (Abb. 6.8.23).

Anhand des Schlachtermusters unter Einbeziehung des Geschlechts ist deutlich zu erkennen, dass bei den bis zu einjährigen Tieren wesentlich mehr Männchen getötet wurden, während bei den bis zu zweijährigen Hausschweinen der Anteil der Weibchen ansteigt und sogar den Anteil

³⁷² Siehe Anm. 267 in Kapitel 6.6.2.2.

der Männchen übertrifft. Von den Zähnen adulter Hausschweine entfallen 43% auf die Sauen und nur 8% auf die Eber (Abb. 6.8.24).

Metrisch lassen sich die Geschlechter der adulten Hausschweine am ehesten durch die Breite (Bd) und Tiefe (Dd) der distalen Tibia trennen, demnach kamen auf einen Eber zwölf Sauen (Abb. 6.8.25). Die Trennung der Geschlechter nach den geschlechtsspezifischen Merkmalen der Eckzähne und deren Zahngruben sowie der metrischen Trennung zeigen unter den erwachsenen Tieren ein sehr klares Überwiegen der Sauen, was durch die Verteilung der LSI-Werte bestätigt wird (Abb. 6.8.26).

Die feinere Aufteilung der Zähne und Zahngruben nach Alter und Geschlecht unter den nicht erwachsenen Hausschweinen spiegelt deutlich die viehhalterische Praxis der bandkeramischen Schweinezucht in Vaihingen/Enz wieder. Ungefähr 60% der männlichen Jungschweine erreichten nicht das zweite Lebensjahr und davon wurden bereits 40% der Männchen während ihrem ersten Lebensjahr geschlachtet.

6.8.3.2 Caprinae

Von den Schafen und Ziegen konnten nur drei Becken auf die Art bestimmt werden.

Hauptsächlich stützt sich die Unterscheidung der Geschlechter auf die Hornzapfen und den metrischen Analysen. Die Datengrundlage für die Geschlechtsbestimmung verkleinert sich bei den Caprinae dramatisch, da nur die auf die jeweilige Art bestimmten Skelettelemente verwendet werden können.

Eine Häufigkeitsverteilung der LSI-Werte für die Ziegen und Schafe kann nicht erstellt werden, da zu wenig geeignete Knochenfragmente aus den entsprechenden Altersklassen zur Verfügung stehen.

Ziege (*Capra hircus*)

Nur ein Becken konnte einer weiblichen Ziege zugeordnet werden. Von den 13 zur Verfügung stehenden Hornzapfen gehören aufgrund ihrer Grösse und morphologischen Merkmale neun zu den Weibchen und vier zu den Böcken (Abb. 6.8.27). Für die metrische Geschlechtertrennung der postcranialen Skelettelemente standen in der Regel nur sehr wenige Knochenfragmente zur Verfügung, doch ist bei keiner im Fundmaterial vertretenen Tierart der Grössenunterschied zwischen den Geschlechtern so deutlich ausgeprägt wie bei den Ziegen. Praktisch lassen sich, wenn beide Geschlechter durch ein Skelettelement eines erwachsenen Tieres vertreten sind, alle Knochenfragmente dem einen oder anderen Geschlecht zuordnen. Nach dem metrischen Vergleich der Breite (Bp) und Tiefe (Dp) des proximalen Metacarpus (Abb. 6.8.28) und der Breite (Bd) und Tiefe (Dd) der distalen Tibia (Abb. 6.8.29) ist das Geschlechterverhältnis nahezu ausgeglichen. So kamen ausgehend von den Massen der Hornzapfen, den Metacarpen, den Tibien sowie dem Becken auf ca.1.6 Geissen ein Bock.

Schaf (*Ovis aries*)

Die zwei als sicher von Schafen stammenden Becken sind weiblichen Tieren zugeordnet, eines davon gehört zu einem Teilkadaver. Die Hornzapfen verteilen sich auf drei Weibchen und sieben Widder (Abb. 6.8.30). Im Gegensatz zu den Ziegen lassen sich die Geschlechter mit Hilfe der metrischen Daten nicht gut trennen bzw. die Daten können in den meisten Fällen nicht in zwei Gruppen aufgeteilt werden. Im Korrelationsdiagramm der Breite (Bp) und Tiefe (Dp) der

proximalen Metacarpen (Abb. 6.8.28) sind überhaupt keine männlichen Tiere zu erkennen, dagegen kommen bei den Breiten- und Tiefenmassen der distalen Tibia vier Weibchen auf sechs Männchen (Abb. 6.8.29). Nach den proximalen Massen des Metatarsus hingegen kommt auf vier Weibchen ein Männchen (Abb. 6.8.31). Die Daten des Talus (Abb. 6.8.32) und des proximalen Femurs (Abb. 6.8.33) hingegen zeigen ein deutliches Überwiegen der weiblichen Tiere im Fundgut. Leider ist die Anzahl der übrigen Skelettelemente, welche von erwachsenen Tieren stammen, insgesamt betrachtet sehr gering, so dass nähere Aussagen über das Geschlechterverhältnis nur bedingt möglich sind.

Mit den sehr vagen Hinweisen von anderen Skelettelementen und den Daten der Becken, Hornzapfen, Metacarpen, Metatarsen und Tibien scheinen in den Schafsherden von Vaihingen/Enz etwas mehr Weibchen als Männchen gehalten worden zu sein, obwohl die Geschlechtsdifferenzierung aufgrund der einzelnen Skelettelemente teilweise sehr unterschiedliche Resultate liefert. Der Anteil der männlichen Tiere ist unter den erwachsenen Schafen deutlich höher als bei jeder anderen Haustierart aus Vaihingen/Enz. Sollten aber die Skelettelemente deren Masse dicht beieinander liegen nur von Weibchen stammen, wäre der Anteil der weiblichen Schafe wesentlich höher.

Über die Hornzapfen wurde bereits im Kapitel Metrische Analysen (6.6.4) die Vermutung geäußert, dass die Mehrzahl der Hornzapfen der Schafe Bukranien darstellen. Diese Annahme gründet sich darauf dass sie meist von Widdern stammen, obwohl die Daten des postcranialen Skelettes für ein leichtes Überwiegen der Weibchen sprechen. Diese auffällige Häufung von Widderhornzapfen kann nicht allein mit taphonomischen Ursachen begründet werden, sondern scheint durch eine bewusste Selektion von seitens des Menschen herbeigeführt worden zu sein. Daher scheint die Beurteilung des Geschlechterverhältnisses unter den erwachsenen Schafen nur mit den metrischen Daten des postcranialen Skelettes möglich zu sein.

6.8.3.3 Zusammenfassung

Bei allen Haustieren, mit Ausnahme der Schafe, ist das Geschlechterverhältnis unter den adulten Tieren deutlich zu Gunsten der Weibchen verschoben (Abb. 6.8.34). Unter den Hausrindern ist es besonders stark ausgeprägt, stellenweise steigt der Anteil der Kühe bei manchen Skelettelementen auf über 80%. Knochenfragmente von Ochsen sind in Vaihingen/Enz nicht nachgewiesen.

Dadurch, dass bei den Hausschweinen auch das Geschlechterverhältnis unter den Jungtieren eingeschätzt werden kann, ist die Viehhalterische Strategie bei dieser Tierart am besten erkennbar. Die Mehrzahl der männlichen Jungtiere wurde bereits vor Erreichen des ersten Lebensjahres geschlachtet. Schon im zweiten Lebensjahr überwiegen unter den getöteten Tieren die Weibchen. Unter den Resten von erwachsenen Hausschweinen sind mehrheitlich Sauen anzutreffen.

Die Resultate der Geschlechterbestimmung der Haustiere in Verbindung mit den Ergebnissen der Altersbestimmungen zeigen, dass die bandkeramischen Siedler von Vaihingen/Enz bereits über ein komplexes Wissen über die Zusammenhänge innerhalb der Viehzucht verfügten. Dass unter den erwachsenen Tieren die Weibchen dominieren zeigt deutlich, dass der Herdenzuwachs bzw. der Erhalt der Herdengröße eines der primären Ziele der Viehhalter war.

6.9 Dokumentation der Pathologien und Anormalitäten

6.9.1 Allgemeine Anmerkungen

Der Gesundheitszustand der Haustiere der bandkeramischen Siedlung Vaihingen/Enz und der der Jagdpopulation, lassen sich anhand der pathologisch-anatomischen Veränderung, die an den Knochen beobachtet wurden, kaum nachvollziehen. In der Regel beeinflussen nur wenige Erkrankungen und Verletzungen direkt die Knochen. Die Ursachen die zu einem krankhaften Erscheinungsbild der Knochen führen, sind sehr breit gefächert, dazu gehören z.B. Frakturen, Infektionserkrankungen am Knochen oder seiner Umgebung, Verknöcherungen und Knochenwucherungen als direkte Folge von Verletzungen der Knochenhaut oder Verlust von Knochensubstanz als Folge von ständiger mechanischer Einwirkung.

Inwieweit eine Veränderung oder Abweichung des Aussehens eines Knochens und eines Zahnes oder der Knochenoberfläche als Pathologie angesprochen werden kann, ist oft schwierig.

Innerhalb der natürlichen Variabilität können Ausprägungen entstehen, die auf den ersten Blick schwierig von krankhaften Veränderungen abzugrenzen sind.

Die pathologisch-anatomischen Veränderungen sind nach der von A. von den Driesch vorgenommen Einteilung gegliedert³⁷³.

Die erste Gruppe umfasst alle Unregelmässigkeiten am Gebiss und den Zähnen, dazu gehören alle Abweichungen vom Normalgebiss, wie da wären Oligodontien (Reduktion der Zahnanzahl), Polydontien (zusätzliche Zähne), Stellungsanomalien, Hypoplasien (unregelmässige Zahnschmelzbildung) und abnorme Abkauungsmuster.

In der zweiten Gruppe stehen die Verbrauchs- und Überlastungserscheinungen als Folge von chronischen deformierenden Prozessen. Auslöser dieser Prozesse sind langandauernde einseitige Belastungen der Tiere (Arbeitstiere), altersbedingte Reduktion der Gelenkknorpel (Haus- und Jagdtiere) und unsachgemässe Haltung. Die in diesem Zusammenhang entstehenden chronischen Gelenkentzündungen (Arthropathien) äusseren sich in vielfältig Art: z.B. in Coxarthosen (chronischen Veränderungen des Hüftgelenks), Spondylosis (Abnützungserscheinungen der Wirbelgelenke), Spat (degenerative Veränderungen der Carpale und Tarsale) und Schale (Arthropathien an den Zehengelenken).

Zur dritten Gruppe gehören alle Veränderungen die durch Traumen, Infektionen oder Erkrankungen hervorgerufen werden, z.B. Kallusbildungen bei Frakturen.

Die Entscheidung zwischen altersbedingten Verschleisserscheinungen und solchen, die durch langandauernde einseitige Belastungen hervorgerufen werden, ist in manchen Fällen heikel. Nur bei den Jagdtieren können solche Veränderungen am Knochen eindeutig als altersbedingte Verschleisserscheinungen angesprochen werden.

6.9.2 Hausrind (*Bos taurus*)

Nur 0.3% (n = 17) der Hausrindknochen weisen pathologisch-anatomische Veränderungen auf (Tab. 6.9.1). Am häufigsten treten sie am Gebiss und den unteren Extremitäten auf. Bis auf die Veränderungen an zwei Wirbeln und einem Humerus, konnten keine Verbrauchs- und Überlastungserscheinungen festgestellt werden.

³⁷³ v. d. Driesch 1975, 413 ff.

Die Knochen der Hausrinder zeigen nicht die typischen Pathologien, die in Folge von Überlastung entstehen, dazu zählen Knochenwucherungen an den Halswirbeln, Coxathrosen³⁷⁴ an den Becken, distale Verbreiterungen der Mittelhandknochen³⁷⁵, Verbreiterung der Gelenkflächen der ersten vorderen Phalangen³⁷⁶ sowie Abflachungen an den Hornzapfen als Folge von Druck³⁷⁷. Die pathologisch-anatomischen Veränderungen lassen sich wie folgt einstufen.

Unregelmäßigkeiten am Gebiss und den Zähnen

Zwei dritte Molaren des Unterkiefers sind nur zweijochig ausgebildet. An drei Unterkieferzähnen, einem zweiten Prämolaren, einem dritten Molar und einem ersten oder zweiten Molar sind unregelmäßige Abkautismuster vorhanden. Der Wurzelbereich eines zweiten Oberkiefermolars ist stark aufgebläht und teilweise porös. Möglicherweise wurde die Deformation des Wurzelbereiches des Oberkieferzahns durch eine eitrige Entzündung hervorgerufen.

Verbrauchs- und Überlastungserscheinungen

Der Wirbelkörper eines Brustwirbels ist am Gelenkrand cranial und caudal mit Exostosen bedeckt. Die craniale Wirbelgelenkfläche zeigt deutliche Schliffusuren. Ähnliche Knochenwucherungen finden sich an einem nicht näher zu bestimmtem Wirbel. Beide pathologische Veränderungen beruhen auf dem Verlust der Knorpelscheibe zwischen den Wirbeln und können als Arthropathie eingestuft werden. An der proximalen Gelenkfläche eines Humerus ist eine beginnende Exostosenbildung sichtbar.

Veränderungen die durch Traumen, Infektionen oder Erkrankungen hervorgerufen werden

Der proximale Diaphysenbereich eines Metacarpus und Metatarsus ist jeweils stark aufgebläht, an den Rändern zum Gelenk hin bildeten sich Exostosen. Die starke Kallusbildung ist wahrscheinlich auf einen nicht optimal verheilten Bruch zurückzuführen, es könnte sich aber auch um eine Entzündung der Knochenhaut (Periostitis) oder des Knochenmarks handeln. Die genauen Ursachen, die zu diesen Veränderungen geführt haben, können nur von einem Veterinärmediziner rekonstruiert werden. Die Neubildung von Knochensubstanz an einer Rippe ist auf eine Fraktur zurückzuführen.

Pathologien oder Anomalitäten?

Im distalen Gelenkbereich eines Phalanx I und am Gelenkrand eines Carpale IV ist die Knochenoberfläche leicht gekräuselt, ob es sich dabei um eine beginnende Exostosenbildung oder um eine Anomalie handelt, konnte nicht entschieden werden. Im Falle einer Knochenwucherung wäre an beiden Knochen die Entzündungen am ehesten auf degenerative Prozesse (Arthropathien) zurückzuführen. Die am Becken im Bereich des Iliums cranial und

³⁷⁴ Johansson 1982, 58.

³⁷⁵ Bartosiewicz et al. 1997, 39 ff. Abb. 23., 24. und 25.

³⁷⁶ Bartosiewicz et al. 1997, 47 ff. Abb. 31., 32., 35. und 36.

³⁷⁷ Bartosiewicz et al. 1997, 73 Abb. 50.

lateral beobachtete gekräuselte Knochenoberfläche kann als Anomalie gedeutet werden. Ebenfalls als Anomalie ist die leicht asymmetrische Gelenkfläche einer Scapula eingestuft.

6.9.3 Hausschwein (*Sus domesticus*)

Insgesamt weisen lediglich 0.3% (n = 9) der Skelettelemente vom Hausschwein Pathologien und Anomalien auf (Tab. 6.9.2).

Unregelmäßigkeiten am Gebiss und den Zähnen

Eine Hypoplasie tritt bei einem zweiten Molar des Unterkiefers auf. Hypoplasien an Zähnen sind Störungen im Zahnschmelzwachstum, was an den typischen Linienbildungen erkennbar ist. Der Zeitpunkt und die Jahreszeit in dem es zur Störung des Zahnschmelzwachstums kam, ist je nach Zahn genau bestimmbar, vorausgesetzt der Zeitpunkt der Geburt ist bekannt³⁷⁸. Als Ursachen für die Unregelmäßigkeiten bei dem Zahnschmelzwachstum kommen Stressfaktoren wie Mangelernährung, Infektionen oder Stoffwechselstörungen in Frage³⁷⁹. Unter der Annahme, dass die Hausschweine im Frühjahr ferkelten, war dieses Tier im Winter starken Stress ausgesetzt. Ob es sich nun um Mangelernährung, was für die Jahreszeit als sehr wahrscheinlich gilt, oder um eine Infektion handelte ist anhand eines Exemplars nicht zu entschlüsseln. Erst wenn eine ausreichend hohe Anzahl Hypoplasien an den Molaren vorliegt erscheint eine Mangelernährung der Hausschweinpopulation im Winter als möglich.

Verbrauchs- und Überlastungserscheinungen

Der Wirbelgelenkrand eines Thoracalwirbels ist sowohl cranial als auch caudal mit Exostosen überzogen. An einem nicht näher zu bestimmenden Wirbelkörper ist die caudale Wirbelgelenkfläche zerklüftet, jedoch ohne Anzeichen von Schliffusuren.

Veränderungen die durch Traumen, Infektionen oder Erkrankungen hervorgerufen werden

In Folge einer nicht optimal verheilten Fraktur im proximalen Diaphysenbereich eines Metatarsus IV kam es zur Kallusbildung.

Pathologien oder Anomalitäten?

Die Schäfte der Langknochen infantiler Tiere sind in der Regel mit Spongiosa gefüllt, mit fortschreitendem Alter weicht die Spongiosa auf die distalen und proximalen Bereiche des Schaftes zurück und es bildet sich die Markhöhle heraus. An zwei Femura ist die gleiche Anomalie zu beobachten, beide Knochen sind mit Spongiosa gefüllt. Bei beiden Hausschweinen handelt es sich nicht um infantile Tiere, was die mit Spongiosa gefüllten Diaphysen erklären würde, sondern sie waren zum Zeitpunkt ihres Todes mindestens ein Jahr alt. Ob es sich hier um eine Wachstumsstörung, in Folge einer Erkrankung oder um eine individuelle Variation handelt kann von der Bearbeiterin nicht beurteilt werden.

³⁷⁸ Dobney et al. 2000, 605 Abb. 9.

³⁷⁹ Dobney et al. 2002, 40.

6.9.4 Caprinae (*Ovis aries* und *Capra hircus*)

Von den Knochen der Schafe und Ziege besitzen 0.5% (n = 10) Abweichungen, die als pathologisch oder anomal angesehen werden (Tab. 6.9.3). Davon entfällt die Hälfte auf die Stellungsanomalien, drei weitere Veränderungen sind auf Alterserscheinungen zurückzuführen.

Unregelmäßigkeiten am Gebiss und den Zähnen

Bei insgesamt sechs Unterkiefern bzw. Zähnen liegt ein unregelmässiges Abkautmuster vor.

Verbrauchs- und Überlastungserscheinungen

An zwei Radii sind die Sehnenansatzstellen verknöchert und die proximale Gelenkfläche eines Centrotarsale ist teilweise zerklüftet.

6.9.5 Rothirsch (*Cervus elaphus*)

Mit 2.1% (n = 19) ist der Anteil pathologisch-anatomischer Veränderungen recht hoch (Tab. 6.9.4). Der überwiegende Anteil (52.6%) entfällt auf altersbedingte Verbrauchserscheinungen, was ein Hinweis auf ältere Tiere ist.

Unregelmäßigkeiten am Gebiss und den Zähnen

Zwischen dem dritten Prämolare und dem ersten Molare eines Unterkiefers ist eine ausserordentlich grosse Lücke vorhanden, ob es sich dabei wirklich um eine Unregelmässigkeit handelt oder ob diese grosse Lücke noch im Bereich der natürlichen Variabilität liegt, kann von der Autorin nicht beurteilt werden.

Verbrauchs- und Überlastungserscheinungen

Am häufigsten treten Veränderungen an den Wirbeln auf, meist finden sich Exostosen an den Wirbelflächenrändern oder die Gelenkflächen sind entweder zerklüftet und zeigen deutlich Rillen. Beide Erscheinungen lassen sich auf altersbedingte Verschleisserscheinungen zurückführen. Auch an den unteren Extremitäten und einer Scapula kommen solche degenerativen Gelenkerkrankungen vor. Verschleisserscheinungen lassen sich auch an einer Ulna durch Schliffusuren feststellen. Als Ursache für die oben beschriebenen Erscheinungen können degenerative Prozesse (Gelenkknorpelabbau) verantwortlich gemacht werden.

Veränderungen die durch Traumen, Infektionen oder Erkrankungen hervorgerufen werden

Bei einem Metacarpus tritt eine ähnliche Veränderung auf, wie sie schon bei den Hausrindern beobachtet wurde. Der proximale Schaftbereich ist stark aufgebläht, der Umfang des Knochens ist an dieser Stelle dreimal so gross wie der unter Bereich. Am Gelenk lassen sich Exostosen beobachten und die Verwachsung (Ankylose) mit den Carpalknochen. Als Ursache kommt wie schon bei den Hausrindern vermutet, eine nicht optimal verheilte Fraktur, Periostitis oder Osteomyelitis in Frage.

Pathologien oder Anomalitäten?

Einige Wirbel besitzen auf ihrer Gelenkfläche ausgeprägte Rillen. Es könnte sich hier um einen beginnenden Abbau der Knorpelscheibe handeln, aber genauso gut auch um eine anormale Erscheinung. Bei dem nicht geschlossenen Acetabulum (Fossa acetabuli) ist ebenfalls keine Entscheidung zwischen Pathologie und Anomalie möglich. An einem Talus fehlt an der distalen medialen Gelenkfläche ein Stück Knochen. Ob es sich um eine angeborene Variabilität handelt oder ob der Verlust der Knochensubstanz durch eine Verletzung verursacht wurde ist nicht eindeutig.

Anomalien

Als Anomalien könne die asymmetrischen Gelenkflächen eines Centrotarsale und der Zygapophyse eines Thoracalwirbels gedeutet werden. Die Knochenoberfläche dieser beiden Knochen zeigt keine weiteren Auffälligkeiten.

6.9.6 Ur (*Bos primigenius*)

Zwei Wirbel besitzen auf ihren Gelenkflächen Rillen, die auf die Degeneration der Knorpel zwischen den Wirbeln hindeuten. Sie können als Anzeichen für altersbedingte Verschleisserscheinungen gedeutet werden (Tab. 6.9.5). An einem Jugale befinden sich Exostosen, möglicherweise kam es in Folge einer Verletzung oder einer Infektion zu diesen Knochenwucherungen.

6.9.7 Wildschwein (*Sus scrofa*)

Auch bei den Wildschweine ist der Anteil pathologisch-anatomischer Veränderungen im Vergleich zu den Haustieren mit 2.4% (n = 11) recht hoch (Tab. 6.9.6). Die Hälfte entfällt auf Pathologien die auf degenerative Verschleisserscheinungen zurückzuführen sind.

Unregelmäßigkeiten am Gebiss und den Zähnen

Im Unterkieferbereich der dritten Säule des dritten Molars befindet sich ein tiefer Krater im Knochen, der wahrscheinlich durch eine eitrige Entzündung hervorgerufen wurde.

Verbrauchs- und Überlastungserscheinungen

Eine stark zerklüftete Gelenkfläche kommt bei einer Scapula und einem Sacrum beobachtet werden. Glänzende Schliffusuren finden sich an der cranialen Gelenkfläche eines Lumbalwirbels. Zu den Verbraucherscheinungen zählen auch die Sehnenverknöcherung eines Radius und die Exostosen am proximalen Gelenkrand eines Nebenstrahlphalanx I.

Veränderungen die durch Traumen, Infektionen oder Erkrankungen hervorgerufen werden

Ein Talus ist am distalen Gelenk aufgetrieben, die Knochenoberfläche in diesem Bereich ist porös, was auf eine Entzündung schliessen lässt.

6.9.8 Reh (*Capreolus capreolus*)

Nur an einem Femur konnte eine pathologisch-anatomische Abweichung festgestellt werden, eine Sehnenverknöcherung im distalen Schaftbereich. Demnach stammt dieser Knochen von einem älteren Tier.

6.9.9 Braunbär (*Ursus arctos*)

An vier Metacarpen die von einer Bärenpatze stammen sind arthritische Veränderungen in Form von verdickten Gelenkenden vorhanden (Tab. 6.9.7). Nach dem äusseren Eindruck der Knochen stammt die Patze von einem älteren Tier. Ebenfalls scheint der Talus, an dessen Gelenk sich Schliffursen befinden, von einem älteren Tier zu stammen.

6.9.10 Suidae

Ein Metacarpus IV und eine Rippe weisen Kallusbildungen auf, die durch einen Bruch verursacht wurden.

6.9.11 Zusammenfassung

Unter den Knochen der Haustiere finden sich nur wenige pathologisch-anatomische Veränderungen. Verbrauchs- und Überlastungserscheinungen bei den Hausrindern, die einen Hinweis auf ihre Nutzung als Arbeitstiere geben könnten, fehlen. Überhaupt treten bei den Haustieren relativ wenige degenerative Verschleisserscheinungen auf, was sich dadurch erklären lässt, dass die meisten Haustiere entweder als nicht adulte Tiere (Hausschweine) oder als jungadulte (Hausrinder) geschlachtet wurden.

Im Gegensatz dazu kommen degenerative Verschleisserscheinungen bei den Jagdtieren häufiger vor, was ein deutlicher Hinweis darauf ist, dass auch ältere Tiere erbeutet wurden.

Regelmässig auftretende pathologisch-anatomische Veränderungen sind bei keiner Tierart nachweisbar.

6.10 Skelettelementverteilung

6.10.1 Allgemeine Einführung

Die Analyse der Skelettelementverteilung kann bei einer ausreichend großen quantitativen Grundlage Rückschlüsse auf wirtschaftliche Fragen der Tiernutzung geben. Dazu gehört nicht nur das Ernährungsverhalten, d.h. welche Partien der Tiere intensiv genutzt und welche als Abfall betrachtet wurden, sondern auch ob anderweitige Verwertungen eine Rolle spielten oder auch in Frage kommen. Es können außerdem Anhaltspunkte gesammelt werden auf die Frage nach den Schlacht- und Abfallentsorgungsplätzen oder welche Teile der Jagdtiere in die Siedlung gelangten. Bei der Berechnung der Skelettelementverteilung wird der prozentuale Gewichtsanteil der einzelnen Knochen mit den entsprechenden Partien eines vollständigen rezenten Referenzskelettes verglichen³⁸⁰. Außerdem werden folgende Skelettelemente unter

³⁸⁰Für das Haus- und Wildrind diente das Skelett eines 17-jährigen Hinterwälderrinds aus der Vergleichssammlung des IPNA, Inv.-Nr. 2426 ♀ als rezentes Vergleichsrind. Für die Haus- und Wildschweine errechneten sich die Werte des Vergleichsschweins aus den Gewichtsverhältnissen von zwei Wildschweinen aus der Vergleichssammlung des IPNA, Inv.-Nr. 1446 ♂ und Inv.-Nr. 2268 ♀ und eines Keilers aus der Sammlung AZA Schleswig. Als

ernährungswirtschaftlichen Gesichtspunkten zusammengefasst: Die Kopfregion mit den Hornzapfen, die Rumpfregion mit den Rippen, Wirbeln und dem Sternum, das Stylopodium mit Schulter- und Beckenbereich, Humerus, Femur und Patella, das Zygopodium mit Unterarmen und Unterschenkeln und das Autopodium mit den gesamten unteren Extremitätenknochen. Diese Einteilung der Körperregionen berücksichtigt deren Fleischertrag, so dass je nach Häufigkeit beurteilt werden kann, ob es sich eher um Speise- oder um Schlachtabfälle handelt. Die chronologische Auswertung der Skelettelementverteilung der Knochenfragmente erfolgte nach den Phasen älteste, ältere und jüngere LBK, sowie LBK allgemein (Tab. 6.10.1 bis 6.10.8). Bei der Auswertung der Skelettelementverteilung der Knochen aus den Bodenproben sind alle Phasen zusammengefasst (Tab. 6.10.9 und 6.10.10). Dieser Schritt war nötig, weil aus den einzelnen Phasen nicht genügend Daten zur Verfügung stehen. Doch auch mit dieser Maßnahme ist die Anzahl der Knochen zu gering, um relevante Aussagen treffen zu können. Der Vergleich der Skelettverteilung zwischen den Knochenresten aus den Bodenproben und den handaufgelesenen Knochen dient nur dazu zu prüfen, ob eventuell Skelettelemente, die bei den handaufgelesenen Knochenfunden fehlen bzw. untervertreten sind sich in den Bodenproben befinden.

Auch die Knochenartefakte wurden bei der Untersuchung der Skelettelementverteilung berücksichtigt (Tab. 6.10.11). Hier ist die Situation ähnlich wie bei den Knochenfragmenten aus den Bodenproben. Auch diese Untersuchung ist als eine Ergänzung zu sehen die dazu dient, Skelettelemente aufzuspüren welche bei den handaufgelesenen Knochenfunden selten vorkommen. Für die Knochen- und Beinartefakte kann nur die jeweilige Anzahl der einzelnen Skelettelemente angegeben werden, weil die Gewichte der einzelnen Fragmente durch die z. T. starke Überarbeitung verzerrt sind.

Um den maximalen Gewichtsanteil der Körperpartien der jeweiligen Art zu berechnen wurde zusätzlich eine Auswertung unter Einbeziehung der Großgruppen durchgeführt. Für die Haus- und Wildschweine waren es die Suidae und die Kategorie Gr. 5 (mittelgrosse Säugern), bei den Schafen, Ziegen und Rehen die Kleinen Wiederkäuer (KWK) und die Kategorie Gr. 5, zu den Anteilen der Haus- und Wildrinder wurden jeweils die Bovidae und Grossen Wiederkäuer (GWK) sowie die Kategorie Gr. 6 (grossen Säugern) gezählt. Auch diese Maßnahme diente dazu, fehlende Skelettelemente bei den taxonomisch bestimmten Fragmenten aufzuspüren. Zunächst jedoch einige grundsätzliche Bemerkungen zu der Erhaltungsfähigkeit bestimmter Skelettelemente. Anhand der Messungen der Dichte der einzelnen Knochen und deren Bereiche mittels deren Photonenabsorption konnte gezeigt werden, dass die Dichte der verschiedenen Skelettelemente und ihren einzelnen Teilbereichen sehr unterschiedlich ist³⁸¹. Daraus lässt sich schließen, dass die Erhaltungsfähigkeit der verschiedenen Knochen nicht gleich ist, z.B. besitzen die Schaftbereiche der Langknochen relativ hohe Werte im Vergleich zu den Epiphysen. Der

Datengrundlage für Schaf und Ziege dienten die gemittelten Werte einer Ziege, Inv.-Nr. 1449 ♀, eines Schafes Inv.-Nr. 2266 ♂ beide aus der Vergleichssammlung des IPNA und einer Heidschnucke. Die Gewichtsverteilung des rezenten Vergleichshirsches setzt sich aus den Werten zweier Rothirsche zusammen Inv.-Nr. 2271 ♀ (IPNA) und Inv.-Nr. 2285 ♂ (IPNA). Auf der Homepage des IPNA <http://ipna.unibas.ch/archbiol/methodik/index.html> können die Angaben zu den Vergleichsskeletten für Rind, Caprinae, Schwein und Rothirsch eingesehen werden. Als rezentes Vergleichsreh wurden die Angaben von der Fundstelle Rottenburg „Fröbelweg“ übernommen, Stephan 2005, 324.

³⁸¹ Plattenknochen besitzen eine geringere Knochendichte und eine größere Oberfläche als Röhrenknochen, sie zerfallen aufgrund zerstörerischer Einflüsse, wie z.B. mechanischer Belastung schneller als die kompakteren Röhrenknochen, Lyman 1994, 238 ff.

Anteil der Diaphysenfragmente von Langknochen ist gerade unter den unbestimmten Fragmenten relativ hoch. Die Plattenknochen, zu denen die Rippen, die Scapula und das Becken zählen, sind aufgrund ihrer meist geringen Dichtewerte eher anfällig für mechanische Belastungen und werden deshalb intensiver zertrümmert als die kompakteren Langknochen. Die Plattenknochenfragmente können deshalb häufig nicht mehr den einzelnen Skelettelementen zugeordnet werden. Daher muss bei der Beurteilung der Skelettelementverteilung neben dem Wirken des Menschen auch die Erhaltungsfähigkeit der einzelnen Knochen berücksichtigt werden.

6.10.2 Die Resultate aus der Untersuchung der Skelettverteilung der Reste der Jagdtiere aus den Siedlungsgruben

6.10.2.1 Ur (*Bos primigenius*)

Bei der Betrachtung der Repräsentanz der Körperregionen aller Phasen fällt zunächst auf, dass der Kopf- und Rumpfbereich stark bis leicht untervertreten ist (Abb. 6.10.1). Die differenzierte Auswertung der einzelnen Skelettelementverteilungen zeigt durch welche Skelettelemente dies verursacht wird (Abb. 6.10.2). Das Verteilungsmuster der ältesten LBK zeigt eine Übervertretung des Humerus, eine leichte Untervertretung der Schädelknochen, der Wirbel und Tibia und eine starke Unterrepräsentanz der Rippen. In der älteren LBK entspricht die Verteilung der Skelettelemente in etwa derjenigen des Vergleichskelettes, nur die Rippen fehlen deutlich und die Schädelknochen sind leicht untervertreten. Während der jüngeren LBK sind eine starke Übervertretung der Wirbel und eine deutliche Untervertretung des Schädels und der Rippen zu beobachten. In der LBK allgemein besitzen wieder der Humerus und der Radius/Ulna deutlich höhere Anteile, während die Rippen stark unterrepräsentiert sind. Alle anderen Knochenpartien liegen innerhalb der Normalverteilung. Der Schwund der Rippen in allen Phasen ist ein allgemeines Phänomen welches bei allen Wild- und Haustieren zu beobachten ist und nicht nur bei der Fundstelle Vaihingen/Enz. Der Grund für ihr Fehlen dürfte sowohl taphonomisch, etwa durch die intensive Fragmentierung der Plattenknochen, als auch durch menschliche Selektion entstanden sein. Aus der jüngeren LBK sind keine Schädelknochen der Auerochsen vorhanden. Bei Berücksichtigung der Gewichte der Großgruppen Bovidae und GWK sowie der Kategorie Gr. 6 (grossen Säugern), steigt der Anteil des Schädels in dieser Phase wieder an (Abb. 6.10.3). Dieselbe Tendenz lässt sich auch bei dem Knochenmaterial aus der LBK allgemein beobachten. Die Maximalverteilung der ältesten LBK zeigt keine nennenswerte Veränderung des Schädelanteils. Die starke Übervertretung des Humerus und des Radius in der ältesten LBK und der LBK allgemein dagegen kann nicht nur mit deren leichteren Bestimmbarkeit erklärt werden. Dennoch ist das Argument der guten Bestimmbarkeit des distalen Humerus und des proximalen Radius nicht von der Hand zu weisen. Gerade diese beiden Knochenpartien verwachsen in einem sehr frühen Entwicklungsstadium und sind daher schon früh stabil gegenüber zerstörerischen Einflüssen³⁸². Diese Gelenkenden werden außerdem bei der Portionierung der Tiere zur Nahrungszubereitung nicht zerteilt sondern eher abgehackt. Da die Zuordnung eines Knochens

³⁸² Die Epiphysenfuge des distalen Humerusgelenks und des proximalen Radiusgelenks ist bei den Bovidae ungefähr mit dem 18ten Lebensmonat verknöchert, Barone 1978, 76. Für die Stabilität und Widerstandsfähigkeit der einzelnen Skelettelemente siehe Lyman 1994, 236 ff.

zu den Haus- oder Wildrindern sich meist an den abgenommenen Massen orientierte, werden diese widerstandsfähigen Knochenpartien eher erkannt und einer Tierart zugeordnet. Eine Selektion der fleischreichen Regionen in der ältesten LBK ist dennoch nicht ausgeschlossen. Die Auswertung der Gewichtsverteilung aus den Bodenproben und den Knochenartefakten ist aufgrund der wenigen Wildrinderknochen nicht möglich.

Insgesamt betrachtet kommen von den Uren während der ältesten, älteren und jüngeren LBK alle Skelettelemente in den Siedlungsgruben vor, eine Ausnahme bilden nur die Schädelknochen in der jüngeren LBK. Die Gewichtsanteile der meisten Skelettelemente liegen innerhalb einer natürlichen Verteilung³⁸³. Diese Tatsache und das regelmäßige Vorhandensein der Wirbel lassen den Schluss zu, dass die Auerochsen in der älteren und jüngeren LBK meistens vollständig in die Siedlung gelangten. Ein ähnliches Verhalten im Umgang mit den erjagten Uren ist in Nordostfrankreich nachgewiesen worden³⁸⁴. Eine Selektion fleischreicher Körperteile ist möglicherweise nur in der ältesten LBK zu erkennen, aber auch hier sind alle Skelettelemente der verschiedenen Körperregionen vorhanden, was den Schluss zulässt, dass einige der erlegten Ure ebenfalls vollständig in die Siedlung gebracht wurden.

6.10.2.2 Wildschwein (*Sus scrofa*)

Der Vergleich der Anteile der einzelnen Körperregionen zeigt zunächst eine starke Untervertretung des Rumpfbereichs in jeder Phase (Abb. 6.10.4). Die Einzelbetrachtung der Skelettelemente offenbart aber ein ganz anderes Bild. Die meisten Skelettelemente die aus der ältesten, der älteren und jüngere LBK stammen, sowie der LBK allgemein, liegen in nahezu natürlicher Verteilung vor, auch die Wirbel und Rippen sind relativ häufig vertreten, bzw. liegen noch innerhalb einer natürlichen Verteilung (Abb. 6.10.5). Eine Ausnahme bilden die Wirbel aus der ältesten LBK, während dieser Phase sind sie deutlich untervertreten. Die Schädelknochen, das Becken und der Femur sind in der ältesten LBK dagegen leicht bis stark übervertreten. Das Verteilungsmuster der Skelettelemente aus der jüngeren LBK weicht bei den Schädelknochen und den vorderen Oberextremitäten von den Verteilungsmustern der ältesten und älteren LBK ab. Unter Berücksichtigung der Suidae, also der Maximalverteilung aller Knochen der Schweineartigen, relativieren sich aber die Werte für die jüngere LBK, der Kopfbereich liegt nun innerhalb der natürlichen Verteilung (Abb. 6.10.6). Es spricht einiges dafür, dass sich unter den kleinen Schädelfragmenten auch Wildschweinknochen verbergen. Eine Trennung der meist von jungen Schweinen stammenden Fragmente war in vielen Fällen nicht möglich. Die Altersschätzung und die osteometrische Untersuchung bestätigen die Jagd auf nicht erwachsene Wildschweine. Der Humerus ist gesamt betrachtet in der älteren und jüngeren LBK und der LBK allgemein leicht überrepräsentiert. Die starke Repräsentanz des Humerus kann, wie schon bei den Uren vermutet, auch von dessen Stabilität herrühren. Die Wirbel und Rippen sind in allen Phasen immer leicht untervertreten und bleiben es auch dann, wenn das Gewicht der Suidae dazu gezählt wird. Allerdings sind unter den Wildschweinknochen die Elemente des Rumpfs in jeder Phase nachgewiesen. Eine ähnlich relativ ausgeglichene Verteilung wie sie aus der älteren und der LBK allgemein von Vaihingen/Enz vorliegen wurden auch bei den

³⁸³ Auch das Verteilungsmuster der Skelettelemente aus Cuiry lès Chaudardes weist eine relativ natürliche Verteilung auf, bis auf die Rumpfregeion gleichen sich der relative Anteil der einzelnen Skelettelemente, was für eine ähnliche Verwertung spricht, Hachem 1995, 76.

³⁸⁴ Arbogast 1993, 135.

Wildschweinen von den Fundstellen Rottenburg „Fröbelweg“ (älteste LBK)³⁸⁵ und Cuiry lès Chaudardes³⁸⁶ (jüngere LBK) festgestellt, wobei bei keiner der beiden Fundstellen ein solch hoher Anteil von Humeri beobachtet wurde. Im Grossen und Ganzen kann für die ältere LBK bei den Wildschweinen von einer vollständigen Einbringung der erlegten Tiere in die Siedlung ausgegangen werden. Für die älteste und jüngere LBK hingegen ist nicht klar, ob nicht nur die fleischreichen Körperpartien in die Siedlung gelangten, weil selbst bei der Maximalverteilung die Wirbel immer noch untervertreten sind, während die fleischreichen Körperpartien der Vorderextremitäten in der jüngeren und der Hinterextremitäten in der ältesten LBK übervertreten sind. Allerdings kommt es bei beiden Phasen zu keinen Auffälligkeiten bei der Häufigkeit der Knochen des Autopodienbereichs bzw. zu einer Über- oder Untervertretung. Das ist in sofern auffällig, weil unter der Annahme, dass nur die fleischreichen Körperteile in die Siedlung gelangten, die Knochen des Autopodienbereichs entweder fehlen oder übervertreten sein müssten. Bei einer Unterrepräsentanz wären diese Knochen bereits vor Ort zurückgelassen worden oder die fleischreichen Körperteile wurden im Fell in die Siedlung transportiert, was eine Übervertretung zur Folge hätte. Insgesamt betrachtet sind in der ältesten LBK alle Skelettelemente vertreten, unter anderem auch Rippen, d.h. zumindest wurden einige der erlegten Wildschweine vollständig in die Siedlung gebracht³⁸⁷.

6.10.2.3 Rothirsch (*Cervus elaphus*)

Für die Skelettverteilungen des Rothirsches wurden die Berechnungen mit den Anteilen der Schädelknochen durchgeführt. Da sich unter den vorhandenen Hirschknochenfragmenten ein sicheres Schädelfragment eines Weibchens, Milchzähne und schädelechte Geweihfragmente³⁸⁸ befinden ist klar, dass die Bewohner der bandkeramischen Siedlung Rothirsche beider Geschlechter sowie Jungtiere jagten. Es erscheint daher notwendig, den Gewichtsanteil der Schädelknochen nicht auszuklammern. Bei der Berechnung des Referenzskeletts sind nur die Anteile der Schädelknochen des weiblichen Tieres berücksichtigt worden, da der Anteil des Geweihs der männlichen Tiere nicht verglichen werden kann. Dies liegt zum einen daran, dass eine saisonale Jagd für Vaihingen/Enz nicht ausgeschlossen ist und somit sich im Fundmaterial auch männlich Rothirsche mit im Wachsen begriffenen Geweihen befinden könnten³⁸⁹ und zum anderen daran, dass je nach Alter der Männchen die Gewichtsanteile des Geweihs stark schwanken³⁹⁰.

Die Anteile der einzelnen Körperregionen und der verschiedenen Skelettelemente aller Phasen unterscheiden sich nur gering (Abb. 6.10.7 und 6.10.8). Bis auf die Kopf- und Rumpfreigion liegen alle Skelettelemente in der natürlichen Repräsentanz vor. Die starke Untervertretung der Rumpfreigion wird durch die generell niedrigen Anteile der Rippen hervorgerufen. Deren Verwendung für die Herstellung von Knochenartefakten dürfte neben dem immer beobachteten

³⁸⁵ Stephan 2005, 342.

³⁸⁶ Hachem 1995, 76 ff.

³⁸⁷ Anhand der Skelettelementverteilung wird auch für Rottenburg „Fröbelweg“ angenommen, dass die Wildschweine vollständig in die Siedlung gelangten, Stephan 2005, 344.

³⁸⁸ Die nicht schädelechten Geweihe wurden separat aufgenommen und fließen nicht in die Untersuchung der Skelettelementverteilung ein. Es ist anzunehmen, dass einige der Geweihreste von Geweihen stammen die nach der Abwurfzeit im März/April von den Bewohnern der Siedlung im Wald aufgesammelt wurden.

³⁸⁹ Wagenknecht 1996, 85 f.

³⁹⁰ Mit zunehmendem Alter des Rothirsches nimmt die Grösse des Geweihs zu, ab einem Alter von 14 Jahren nimmt das Volumen und Gewicht des Geweihs dann wieder ab. Wagenknecht 1996, 99 f.

Schwund der Rippen für ihr Fehlen mitverantwortlich sein³⁹¹. In Vaihingen/Enz sind jedoch keine Artefakte aus den Rippen der Rothirsche nachgewiesen. Die Häufigkeit der Wirbel in allen Phasen liegt immer innerhalb der natürlichen Verteilung, in der ältesten LBK erreichen sie sogar einen Anteil von ca. 9%. Ein relativ hoher Wirbelanteil konnte ebenfalls in der Fundstelle Cuiry lès Chaudardes (jüngere LBK) beobachtet werden. Das geringe Vorkommen der Metatarsen in der ältesten, der älteren und jüngeren LBK lässt sich durch die Verwendung dieser Knochenelemente für die Artefaktherstellung erklären. Unter den bearbeiteten Skelettelementen der Rothirsche finden sich nach der Fundanzahl rund 59% Metatarsen (Tab. 6.10.10). Insgesamt betrachtet ist die Skelettverteilung der Rothirsche aus allen Phasen verhältnismäßig ausgeglichen. Demnach gelangten die erbeuteten Rothirsche in allen Phasen vollständig in die Siedlung. Dort wurden die Tiere dann für die Speisezubereitung weiter zerlegt und die Knochen entfleischt. Für den Fundort Rottenburg „Fröbelweg“³⁹² (älteste LBK) und der Fundstelle Eilsleben³⁹³ (älteste/jüngere LBK) wird ebenfalls die Einbringung der vollständigen Körper der Rothirsche in die Siedlung angenommen.

6.10.2.4 Reh (*Capreolus capreolus*)

Die Anteile der Körperregionen unterscheiden sich in allen Phasen nur geringfügig (Abb. 6.10.9). Die Fragmente des Schädels sind in der älteren und der LBK allgemein übervertreten, was sich aber durch die schweren schädelechten Geweihfragmente erklären lässt. Der Rumpf ist immer sehr stark untervertreten, das liegt sowohl am Fehlen der Wirbel als auch der Rippen (Abb. 6.10.10). Nur unter den Knochen aus der ältesten LBK finden sich mehr Wirbel als aus allen anderen Phasen, im Gegensatz zu der Fundstelle Rottenburg „Fröbelweg“ (älteste LBK), wo sowohl Rippen und besonders Wirbel nachgewiesen sind³⁹⁴. In der jüngeren LBK sind das vollständige Fehlen der Tibien und die Übervertretung der Femura auffällig. Auch in der ältesten LBK ist der Femur stark überrepräsentiert. Trotz ihrer Verwendung bei der Artefaktherstellung sind die Metacarpen und Metatarsen in der ältesten und älteren LBK normal vertreten. Ein ähnlich hoher Anteil der Mittelhand- und Fußknochen ist aus Cuiry lès Chaudardes³⁹⁵ (jüngere LBK) und Rottenburg „Fröbelweg“³⁹⁶ (älteste LBK) bekannt. Ob der deutlich gestiegene Anteil der Metatarsen während der jüngeren LBK im Zusammenhang mit einer abnehmenden Verwendung zur Fertigung von Geräten steht kann nicht beantwortet werden.

Anhand der Resultate aus der Untersuchung der Skelettelementverteilung gelangten die Rehe in Vaihingen/Enz wahrscheinlich nicht vollständig in die Siedlung, sondern wurden vermutlich nach der Erlegung an Ort und Stelle ausgeweidet und nur die verwertbaren Stücke wurden in die Siedlung mitgenommen, was durch den starken Schwund der Wirbel belegt ist. Aufgrund der Anteile der Schädel- und Autopodienknochen erfolgte der Transport der verwertbaren Körperpartien wahrscheinlich im Fell. Eine andere Behandlung der erlegten Rehe ist aus der Siedlung Rottenburg „Fröbelweg“ (älteste LBK) bekannt. Dort wurden alle Skelettelemente

³⁹¹ Stephan 2005, 352.

³⁹² Stephan 2005, 346.

³⁹³ Döhle 1994, 80.

³⁹⁴ Stephan 2005, 348.

³⁹⁵ Hachem 1995, 76.

³⁹⁶ Stephan 2005, 348.

nachgewiesen, daher vertritt E. Stephan die Auffassung, dass die Tiere vollständig in die Siedlung eingebracht wurden³⁹⁷.

6.10.2.5 Zusammenfassung der Ergebnisse aus Skelettverteilungsanalyse der Jagdtiere

Die Anteile der Skelettelemente der Jagdtiere von den Uren und Rothirschen in allen Phasen lassen den Schluss zu, dass diese Tiere meist vollständig in die Siedlung gelangten. Dagegen ist die Beobachtung festzuhalten, dass Rehe offenbar überwiegend zerlegt in die Siedlung gelangten. Trotz des enormen Gewichts der Wirbel wurden sie nicht nach der Erlegung der Tiere entfernt sondern mitgenommen³⁹⁸. Allenfalls ist in der ältesten LBK hin und wieder eine Selektierung fleischreicher Partien bei den Uren festzustellen. Die Wildschweine wurden während der älteren LBK ebenfalls vollständig in die Siedlung gebracht, diese Praxis kann für die älteste LBK nicht eindeutig belegt werden. In der jüngeren LBK deutet sich bei den Wildschweinen eine Veränderung an. Auch in dieser Phase finden sich Wirbel in der Siedlung, aber ihr Anteil verringert sich. Vielleicht weideten die Jäger nun die Tiere gelegentlich vor Ort aus und brachten nur die fleischreichen und verwertbaren Körperteile in die Siedlung. Dass sich in dem andeutenden Wandel bei der Behandlung der erlegten Wildschweine in der jüngeren LBK eine wachsende Nahrungskonkurrenz zu den Hausschweinen und der Verdrängung der Wildtiere in weiter entfernte Gebiete widerspiegelt wäre möglich. Bei den wesentlich kleineren und leichteren Rehen lassen sich allenfalls für die älteste LBK Anhaltspunkte dafür finden, dass sie vollständig in die Siedlung gelangten. Warum gerade die einfach und leicht zu transportierenden Rehe bereits am Erlegungsplatz ausgeweidet wurden, ist unklar. Vielleicht wurde ihnen von den Jägern aus Vaihingen/Enz nicht die gleiche Wertschätzung entgegengebracht wie den Rothirschen oder den Uren, die natürlich eine besondere Trophäe darstellten. Bisher wurde nur von einigen nordfranzösischen linearbandkeramischen Fundstellen ein ähnliches Verhalten für die Behandlung der Ure bzw. das vollständige Einbringen dieser Tierart in eine Siedlung dokumentiert. Es stellt sich jedoch die Frage, ob es sich dabei nicht um ein methodisches Problem handelt. Die Trennung zwischen der Wild- und Hausform des Rindes ist nach wie vor ein Problem welches sehr stark von den jeweiligen BearbeiterInnen des Fundmaterials abhängig ist. Außerdem wurden nicht bei allen, insbesondere bei älteren Fundmaterialien, die Wirbel und Rippen systematisch aufgenommen. Somit könnte es durchaus sein, dass die vollständige Einbringung der Ure auch von den Bewohnern anderer frühneolithischer Siedlungen praktiziert wurde, aber bisher nur bei wenigen Fundstellen festgestellt wurde.

6.10.3 Die Resultate aus der Untersuchung der Skelettverteilung der Reste der Haustiere aus den Siedlungsgruben.

6.10.3.1 Hausrind (*Bos taurus*)

Die Gewichtsverteilungen der einzelnen Skelettelemente und der Körperregionen aller drei Phasen gleichen sich mehr oder weniger (Abb. 6.10.11 und 6.10.12). Der Schädel und die

³⁹⁷ Stephan 2005, 348.

³⁹⁸ Vermutlich konnten männliche Ure bis zu einer Tonne wiegen. Diese Gewichtsangaben basieren auf Vergleichen mit den Wisenten aus dem polnischen Nationalpark Białowieski, Pulceł 1986, 280.

vorderen und hinteren Ober- und Unterschenkel, sowie die Extremitätenspitzen sind immer normal verteilt. Regelmäßig mit fast identischen Werten ist die Rumpfregeion untervertreten, was aber hauptsächlich auf den Schwund der Rippen zurückzuführen ist, die Wirbel dagegen liegen immer innerhalb einer natürlichen Verteilung vor. Das gleiche Muster lässt sich auch bei der Berücksichtigung der Knochengewichte der Großgruppen Bovidae und GWK und denen der Kategorie Gr. 6 beobachten (Abb. 6.10.13). Die Gleichförmigkeit der Verteilung in allen Phasen und das relativ ausgeglichene Vorkommen aller Skelettelemente sprechen für eine Schlachtung und Zerlegung der Tiere innerhalb der Siedlung trotz der fehlenden Rippen. Auch für die Siedlung Rosdorf (LBK) hält H. Reichstein aufgrund der Skelettverteilung eine Schlachtung der Hausrinder innerhalb der Siedlung für möglich³⁹⁹. Ebenso gleicht es dem Verteilungsmuster aus Cuiry lès Chaudardes (jüngere LBK), welches ebenfalls eher eine natürliche Verteilung zeigt⁴⁰⁰. Dagegen ist in Rottenburg „Fröbelweg“ (älteste LBK) die Rumpfregeion (Wirbel und Rippen) stark untervertreten was die Autorin so interpretiert, dass die Verwertung dieser Körperpartie teilweise außerhalb der ergrabenen Fläche stattfand oder aber, dass die schlechten Erhaltungsbedingungen der Grund für das Fehlen der Skelettelemente der Rumpfregeion sind⁴⁰¹. Ergänzend ist festzuhalten, dass im Verteilungsmuster der Knochenartefakte der Hausrinder und den Großgruppen Bovidae, GWK sowie der Kategorie Gr. 6 der überwiegende Anteil der bestimmten Fragmente auf die Rippen entfällt, nämlich ca. 60% nach der Fundanzahl⁴⁰² (Abb. 6.10.14). Gerade aus der Linearbandkeramik sind viele Knochenartefakte bekannt die aus den Rippen großer Säuger hergestellt wurden⁴⁰³. Natürlich können die vorhandenen Rippenartefakte nicht gänzlich das Fehlen der Rippen unter den Siedlungsabfällen erklären, aber zumindest ist ihr Schwund teilweise nachvollziehbar.

6.10.3.2 Hausschwein (*Sus domesticus*)

Bei den Hausschweinen gleichen sich alle Skelettelementverteilungs- und Körperregionenmuster der Phasen und veranschaulichen die gleich bleibende Nutzung der Hausschweine als Fleisch- und Fettlieferanten über die Jahrhunderte hinweg (Abb. 6.10.15 und 6.10.16). Einzig während der jüngeren LBK steigt der Anteil der Schädelknochenfragmente um ca. 10%. Bei den Anteilen der anderen Skelettelemente kommt es praktisch kaum zu einer Abweichung zwischen den einzelnen Phasen. Die Gewichtsanteile der meisten Skelettelemente sind meist mehr oder weniger gleich verteilt. Die Kopfregion ist leicht bis stark überrepräsentiert und schwankt zwischen Werten von 11.3% und 24.8%. Durchgehend sind die Wirbel und Rippen deutlich untervertreten, trotzdem liegen die Werte ihrer Gewichtsanteile nicht in Bereichen die als ein vollständiges Fehlen der Rumpfregeion interpretiert werden können, wobei es hauptsächlich die Wirbel sind, die unter den handaufgelesenen Knochenfragmenten weniger vorkommen. Auch unter Einbeziehung der Suidae bleibt der geringe Gewichtsanteil für alle Wirbel bestehen (Abb. 6.10.17). Dagegen finden sich unter den gesiebten Bodenproben relativ viele Wirbelreste von Hausschweinen, vor allem die widerstandsfähigen Wirbelgelenke und der Corpus, dort nähert sich der Anteil der Wirbel und Rippen mit einer Unterrepräsentation von nur ca. 8% einer natürlichen Verteilung (Abb. 6.10.18).

³⁹⁹ Reichstein 1977, 19.

⁴⁰⁰ Hachem 1995, 73 ff.

⁴⁰¹ Stephan 2005, 339.

⁴⁰² In der Kategorie Gr. 6 befinden sich viele bearbeitete Knochen. Da die meisten Knochenartefakte stark überarbeitet sind, war eine taxonomische Bestimmung bei vielen Fragmenten nicht möglich.

⁴⁰³ z.B. Haack 2003, 266, Lindig 2002, 84.

Neben dem allgemeinen Rippenschwund bei allen Tierarten finden sich auch bei den unbestimmten Fragmenten der Kategorie Gr. 5 (mittelgroßen Säugern) relativ viele Rippenfragmente (Abb. 6.10.19). Der Anteil der Humeri fällt meist immer etwas höher aus als die Vergleichswerte, ähnlich wie bei den Hausschweinen aus der jüngeren linearbandkeramischen Fundstelle Cuiry lès Chaudardes⁴⁰⁴ (jüngere LBK). Wahrscheinlich ist das häufigere Vorkommen des Humerus wie schon bei den Jagdtieren vermutet z. T. taphonomisch bedingt, gerade weil die Schweine als ausschließliche Fleisch- und Fettlieferanten meist bei Erreichen des zweiten Lebensjahres geschlachtet wurden. Zu diesem Zeitpunkt ist die Epiphysenfuge des Humerus (distal) und des Radius (proximal) bereits verschlossen, während bei vielen Röhrenknochen, wie z.B. dem Femur oder der distale Bereich des Radius die Epiphysenfuge noch offen ist (Kapitel 6.7.2.2.) und Tab.(6.7.13)). Trotz der Gewichtsschwankungen der Anteile einzelner Skelettelemente ist das gesamte Spektrum der Skelettelemente relativ ausgeglichen, keine Skelettelemente fehlen, d.h. die Tiere wurden vor Ort in der Siedlung geschlachtet und verwertet. Die hohen Schädelwerte lassen sich nicht nur durch den relativ hohen Anteil der Zähne und Schädelknochenfragmente erklären, sondern auch durch die Art der Zerteilung des Schädels (Kapitel Fragmentierung). Sehr häufig ist das ausgesprochen stabile Hinterhaupt (Occipitale, Parietale und Squamosum) im Fundgut zu finden (Kapitel 6.11.2.2). Diese Schädelregion ist geprägt durch das sehr kompakte Occipitale und ist daher außerordentlich widerstandsfähig gegenüber Zertrümmerungen. Das häufig bei anderen Fundstellen beobachtete Fehlen der Extremitätenspitzen ist in Vaihingen/Enz nicht der Fall⁴⁰⁵. Selbst unter den handaufgelesenen Knochen liegt eine ausreichend große Menge vor und unter den Resten aus den Bodenproben liegt der Anteil der Extremitätenspitzen der Hausschweine immer innerhalb des natürlichen Verteilungsmusters, was für eine sorgfältige Grabung spricht (Abb. 6.10.19). Das Vorhandensein der Kurzknochen des Autopodienbereichs unter den von Hand aufgelesenen Knochen zeigt, dass der Schwund der Autopodienknochen von mittelgroßen Säugern nicht immer mit fehlenden Bodenproben erklärt werden kann.

6.10.3.3 Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*)

Folgende Voraussetzungen machen eine Zusammenfassung der Gewichte der Skelettelemente von Schafen und Ziegen erforderlich: Einige Skelettelemente sind aufgrund der fehlenden morphologischen Unterscheidungsmerkmale zwischen den kleinen Hauswiederkäuern stark untervertreten oder fehlen völlig, z.B. konnten aus keiner Phase Rippen und Wirbel von Ziegen identifiziert werden. Außerdem ist die Anzahl der sicher bestimmten Schafe und Ziegen aus den einzelnen Phasen zu gering, als dass sie statistische Aussagen gestatten.

Auf eine Auswertung ohne die Schädelregion wurde verzichtet, da für die Bandkeramik in Mitteleuropa davon ausgegangen werden kann, dass beide Geschlechter behornt waren. Die Kurve der Skelettelement- und der Körperregionenverteilung der Caprinae aus der ältesten, der älteren und der jüngeren LBK sowie der LBK allgemein sehen meist gleich aus (Abb. 6.10.20 und 6.10.21). Die Kopffregion ist immer stark übervertreten. Obwohl auch die Unterkiefer gut repräsentiert sind, sind die sehr hohe Schädelanteile auf die Gewichte der Hornzapfen zurückzuführen. Die Widerstandsfähigkeit der Hornzapfen gegenüber taphonomischen

⁴⁰⁴ Hachem 1995, 73 ff.

⁴⁰⁵ z.B. in Rottenburg „Fröbelweg“, Stephan 2005, 342.

Zersetzungsprozessen kann keine Erklärung für deren hohen Gewichtsanteil sein. So müssten auch die behornnten Hausrinder einen wesentlich höheren Schädelgewichtsanteil aufweisen, da deren Hornzapfen in der Regel noch massiver und daher resistenter gegenüber Zersetzungsprozessen sind, dies ist aber nicht der Fall. Eine wesentlich plausible Erklärung liefert die bewusste Selektierung der Hornzapfen der Caprinae durch die Bandkeramiker aus Vaihingen/Enz. Schon bei der metrischen Analyse ist besonders bei den Schafen eine Häufung von sehr großen männlichen Hornzapfen aufgefallen. Dies und die sehr starke Übervertretung des Kopfbereichs lassen vermuten, dass es sich bei den Schafshornzapfen um Bukranien handelt. Genau das gegenteilige Bild zeigt die immer stark untervertretene Rumpffregion. Selbst unter Einbeziehung der kleinen Wiederkäuer (KWK) und der Kategorie Gr.5 ergibt sich keine Veränderung, es fehlen die Wirbel und die Rippen, vom Sternum ganz zu schweigen (Abb. 6.10.22 und 6.10.23). Auch bei der Skelettelementverteilung der Fragmente der Caprinae und der KWK aus den Bodenproben ist bei den Rippen und den Wirbeln ein deutlicher Schwund zu beobachten (Abb. 6.10.24). Die Vorder- und Hinterextremitäten liegen meist in ihrer natürlichen Verteilung vor. Besonders die Tibia ist in allen Phasen recht gut vertreten. Neben der wirklich guten Bestimmbarkeit der Tibien und ihrer Widerstandsfähigkeit gegenüber taphonomischen Einflüssen ist auch die Nutzung der Schlegel für ihre Häufigkeit verantwortlich. Die großen Streckmuskeln des Oberschenkels ziehen sich bis zur Mitte des Unterschenkels, bei einer Portionierung wird das distale Ende der Tibia abgeschlagen. Gerade dieses gut erkennbare Fragment ist häufig im Knochenmaterial vorhanden und trägt zu seiner relativen Häufigkeit bei. Daher kann die durchgehend gute Präsenz der Tibia als eine Kombination aus leichter Bestimmbarkeit und der kulinarischen Verwertung der Schlegel interpretiert werden. Eine durchweg natürliche Verteilung findet sich bei den Extremitätenspitzen. Wie schon bei den Hausschweinen sind auch sie bei den handaufgelesenen Knochen relativ gut vertreten. Eine ähnliche Skelettelementverteilung findet sich im Fundort Cuiry lès Chaudardes (jüngere LBK), dort kommen ebenfalls die Vorderextremitäten und die Tibien relativ häufiger vor⁴⁰⁶. Auch in Rottenburg „Fröbelweg“ (älteste LBK) sind von den kleinen Wiederkäuern die Tibien überproportional vertreten⁴⁰⁷. Bis auf die deutliche Untervertretung der Wirbel und Rippen vermitteln die übrigen Skelettelemente den Eindruck einer mehr oder weniger natürlichen Verteilung. Im Gegensatz zu der Fundstelle Rottenburg „Fröbelweg“ (älteste LBK) sind hier die Knochen des Autopodiums nicht untervertreten⁴⁰⁸.

Wahrscheinlich wurden auch die Schafe und Ziegen in der älteren LBK meistens innerhalb der Siedlung geschlachtet da der Schwund der Wirbel und Rippen in dieser Phase nicht so stark ausfällt. Eine Schlachtung und Portionierung der Schafe und Ziegen außerhalb der Siedlung erscheint für die älteste und jüngere LBK dagegen als möglich weil der Gewichtsanteil der Wirbel hier bis auf ca. -15% fällt, wobei sie aber nicht gänzlich fehlen, was auch für eine teilweise Schlachtung im Siedlungsareal spricht.

⁴⁰⁶ Hachem 1995, 73 ff.

⁴⁰⁷ Stephan 2005, 340.

⁴⁰⁸ Stephan 2005, 340.

6.10.3.4 Kurze Zusammenfassung der Ergebnisse der Skelettverteilung der Haustiere.

Das Skelettverteilungsmuster der Hausrinder und Hausschweine verändert sich über die Phasen hinweg kaum. Aufgrund der Häufigkeiten aller Skelettelemente kann davon ausgegangen werden, dass beide Arten innerhalb der Siedlung geschlachtet und weiter verarbeitet wurden. Eine unterschiedliche Verfahrensweise zwischen großen und kleinen Tieren bezüglich ihres Schlachtortes oder der Entsorgung konnte bei den Gruben der Siedlung nicht festgestellt werden. Das starke Abfallen des Gewichtsanteils der Rumpfelemente der kleinen Hauswiederkäuer in der ältesten und jüngeren LBK lässt die Möglichkeit der Schlachtung außerhalb der Siedlung als wahrscheinlich erscheinen. Eine veränderte Nutzung der Körperpartien ist aber in beiden Phasen nicht sichtbar. Der immer sehr hohe Anteil des Schädels, der durch die Hornzapfen der Schafe und Ziegen verursacht wird, ist ein Indiz dafür, dass die Hornzapfen mit den anhaftenden Schädelknochen möglicherweise speziell behandelt wurden.

6.10.4 Die Knochenfunde aus dem Graben

Ob es sich bei dem Knochenmaterial aus dem Graben um normalen Schlacht- und Speiseabfall handelt ist nicht eindeutig klar. Genutzt und verfüllt wurde der Graben während der älteren LBK, in den Stilphasen 2B2 und 3⁴⁰⁹. Der Anteil der Verbisspuren der Knochen aus dem Graben (Kapitel 6.5.6) ist aber sehr gering, was für eine relativ zügige Verfüllung spricht. Trotz der Unklarheit über die Verfülldauer des Grabens kann davon ausgegangen werden, dass die Knochenreste aus dem Graben aus der älteren LBK stammen (Tab. 6.10.12 und 6.10.13). Sie werden daher nur mit den Knochenfragmenten aus den Siedlungsgruben verglichen die in die Stilphasen 2B2 und 3 datieren (Tab. 6.10.14 und 6.10.15).

Die getrennte Auswertung der Knochenfragmente aus dem Graben und den Gruben ist aufgrund der zeitweisen Nutzung des Grabens als Bestattungsort nötig und weil die Herkunft der Knochenfragmente aus dem Verfüllmaterial des Grabens nicht eindeutig geklärt ist. Daher muss zunächst untersucht werden ob die Knochenreste aus dem Graben normalen Speise- und Schlachtabfall darstellen wie jene aus den Siedlungsgruben oder aber ob sich eine spezielle Funktion des Grabens in Bezug auf die Tierknochenreste erkennen lässt.

Das Tierartenspektrum der Haus- und Jagdtiere unterscheidet sich zunächst nicht von dem der Siedlungsgruben, aber die Häufigkeit einzelner Skelettelemente zeigt tatsächlich einen Unterschied zwischen den einzelnen Spezies aus dem Graben und den Gruben. Wobei aber angemerkt werden muss, dass die Anzahl der Knochen aus dem Graben bezüglich einzelner Tierarten oft sehr gering ist und sich daher nur Tendenzen aufzeigen lassen.

6.10.4.1 Reste der Jagdtiere aus dem Graben

Ur (Bos primigenius)

Die Verhältnisse bei der Verteilung der Skelettelemente der Kopf- und Autopodiumregion bleiben im Vergleich zu den Siedlungsgruben weitgehend gleich (Abb. 6.10.25). Der Rumpfteil steigt im Graben sehr stark an, was allein durch die Wirbel verursacht wird. Dafür sind weder Knochenfragmente von den vorderen noch von hinteren Ober- und Unterschenkeln vorhanden,

⁴⁰⁹ Freundliche Mitteilung von Herrn H.- Ch. Strien.

dasselbe gilt für das Becken und das Schulterblatt. Trotz der wenigen Fragmente ist deutlich erkennbar, dass sich im Graben nur Knochenfragmente der Ure befinden die als Schlachtabfall gedeutet werden können. Fleischreiche Skelettelemente kommen im Graben nicht vor.

Wildschwein (*Sus scrofa*)

Von der Kopfregion sind im Graben keine Fragmente vorhanden (Abb. 6.10.26). Die Rumpfbereich ist dagegen deutlich übervertreten, was wiederum durch die Wirbel verursacht wird. Wie schon bei den Uren unterscheidet sich die Verteilung der Skelettelemente zwischen Gruben und Graben deutlich, auch wenn sich im Graben nur wenige Skelettelemente finden. Auch hier ist eine vorsichtige Interpretation in Richtung Schlachtabfall vertretbar.

Rothirsch (*Cervus elaphus*)

Im Gegensatz zu den Uren und den Wildschweinen fehlt im Graben praktisch der gesamte Rumpfbereich der Rothirsche (Abb. 6.10.27). Vom Schädel liegt nur ein kleines Fragment vor, während der vordere Extremitätenbereich mit Scapula, Humerus und Radius verstärkt vorkommt. Von den hinteren Extremitäten fehlen dagegen die Femura und die Tibien, während Metatarsen häufiger im Fundgut des Grabens zu finden sind. Die Skelettreste der Rothirsche aus dem Graben scheinen von ihrer Zusammensetzung und Häufigkeit keinen eindeutigen primären Schlachtabfall darzustellen. Um die Reste der Rothirsche aus dem Graben als Schlachtabfall deuten zu können fehlen die Wirbel, die wiederum in den Siedlungsgruben durchweg häufiger vorkommen.

6.10.4.2 Reste der Haustiere aus dem Graben

Hausrind (*Bos taurus*)

Auch bei den Hausrindern ist die Skelettverteilung aus dem Graben durch einen höheren Rumpfbereich gekennzeichnet der wiederum von den Wirbeln verursacht wird (Abb. 6.10.28). Die Häufigkeit der Skelettelemente des Autopodienbereichs weist bis auf den Metacarpus kaum Unterschiede zwischen dem Anteil dieser Knochen aus den Siedlungsgruben und dem Graben auf. Anders sieht es mit den fleischreichen Skelettelementen aus. Im Graben ist der Anteil des Humerus deutlich größer als in den Siedlungsgruben, während der Anteil des Femurs sehr gering ist, Knochenfragmente von Radius und Becken sind im Graben erst gar nicht nachgewiesen. Die Häufigkeiten der Anteile der einzelnen Skelettelemente sind im Graben sehr uneinheitlich, was nicht nur auf die Anzahl der Knochen zurückgeführt werden kann. Eine Entscheidung ob es sich bei den Fragmenten aus dem Graben hauptsächlich um Schlacht- oder Speiseabfall handelt ist nicht möglich, trotz des hohen Anteils an Wirbelfragmenten.

Hausschwein (*Sus domesticus*)

Bis auf einen geringeren Schädelanteil und leicht erhöhten Schulterblattanteil gleichen sich die Verteilungsmuster der Knochenfragmente der Hausschweine aus dem Graben und der Siedlungsgruben weitgehend (Abb. 6.10.29). Es sind praktisch keine Unterschiede feststellbar.

Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*)

Auch bei den kleinen Hauswiederkäuern existieren nur geringe Abweichungen zwischen den Häufigkeiten der einzelnen Skelettelemente aus dem Graben und den Gruben. Der Rumpf ist noch stärker untervertreten, weder Wirbel noch Rippen sind vorhanden (Abb. 6.10.30). Nur ein leichter Anstieg der Anteile der Tibia und des Femurs ist im Graben erkennbar.

6.10.4.3 Schlussfolgerung zu den Ergebnissen der Skelettverteilungsanalyse aus dem Graben im Vergleich zu den Ergebnissen aus den Siedlungsgruben

Wie können nun diese teilweise unterschiedlichen Resultate aus dem Graben im Vergleich zu den Gruben interpretiert werden? Auffallend ist, wenn gravierende Unterschiede auftreten sie nur drei Tierarten betreffen, nämlich Ur, Wildschwein und Hausrind. Die Häufigkeiten der Skelettelemente der Hausschweine und kleinen Hauswiederkäuer zeigen keine wirklichen Abweichungen zwischen den Siedlungsgruben und dem Graben.

Dass es sich bei einzelnen Knochenfunden um nicht erkannte Grabbeigaben handelt ist sehr unwahrscheinlich, daher kann angenommen werden, dass es sich bei den Tierknochenfunde um Schlacht- oder Speiseabfall handelt. Bisher sind Tierknochenfunde aus linearbandkeramischen Gräbern recht spärlich, doch zeigen die wenigen Funde ein ganz anderes Erscheinungsbild als die Tierreste aus dem Graben von Vaihingen/Enz. Unter den Grabbeigaben des Gräberfelds von Aiterhofen-Oedmühle in Bayern beispielsweise finden sich Schweine, Schafe oder Ziegen und Caniden. Reste von großen Tieren wie im Fall der Rinderrippe sind sehr selten⁴¹⁰. Bei den Grabbeigaben dieses Gräberfeldes handelt es sich häufig um Teilskelette vom Schwein, Schaf oder Ziege, wie es auch in Vendenheim (F) und Wittnau (F) beobachtet wurde⁴¹¹. Vorzugsweise wurden die Teilskelette von Schweinen und Caprinae über den Köpfen der Toten deponiert. Im Graben von Vaihingen/Enz sind keine Teilskelette von Schweinen oder Caprinae vorhanden. Sehr wahrscheinlich ist aber mit den bisherigen Funden aus den linearbandkeramischen Nekropolen noch nicht das gesamte Spektrum der Grabbeigaben erkannt⁴¹².

Die Skelettverteilungen der Knochenfunde aus den Siedlungsgruben von Vaihingen/Enz veranschaulichen deutlich, dass die Haustiere und Jagdtiere meistens vollständig in die Siedlung gelangten und dort weiter zerlegt wurden. Der hohe Wirbelanteil unter den Resten der Ure und den Wildschweinen möglicherweise auch der Hausrinder aus dem Graben lässt sich unter Umständen als primäre Schlachtprodukte interpretieren. Das Verteilungsmuster der Skelettelemente der mittelgroßen Säuger aus dem Graben zeigt kaum Unterschiede zu dem der Siedlungsgruben. Veränderungen im Verhältnis zwischen den einzelnen Gewichtsanteilen der Skelettelemente von Graben und Siedlungsgruben lassen sich nur bei den großen Tieren feststellen. Zu den großen Tieren können auch die bandkeramischen Wildschweine aufgrund ihrer stattlichen Statur gezählt werden. Dass die wenigen Urknochen aus dem Graben von einem Tier stammen ist sehr unwahrscheinlich, da alle Wirbel aus unterschiedlichen Befunden und Flächen innerhalb des Grabens kommen.

Vielleicht wurden die Knochenabfälle gelegentlich im Graben entsorgt oder die Tiere manchmal direkt daneben geschlachtet oder zerteilt. Es ist durchaus praktisch, die größeren Tiere nicht

⁴¹⁰ Nieszery 1995, 199 f.

⁴¹¹ Freundliche Mitteilung von Frau R.-M. Arbogast.

⁴¹² Nieszery 1995, 200.

direkt bei den Häusern zu schlachten oder zu portionieren, da Abfallknochen wie Wirbel, Hand- und Fußwurzelknochen sehr viel Volumen einnehmen und die Gruben sich dadurch schneller füllen. Das könnte bedeuten, dass die Bewohner der bandkeramischen Siedlung während der Verfüllung des Grabens teilweise andere Strategien der Schlachtung und Entsorgung der Abfälle betrieben die sich zwischen großen und mittelgroßen Tieren unterschieden. Leider ließen sich innerhalb der Siedlung bis zu dem Zeitpunkt der Fertigstellung der vorliegenden Arbeit keine großen Gruben aus der älteren LBK (Stilphasen 2B2/3) finden deren Grubenverfüllungen als Nachweis für eine solche Strategie geeignet wären. Nicht eine große Grube konnte vollständig der älteren LBK zugeordnet werden die einen Vergleich ermöglicht hätte.

Trotz der sehr geringen Knochenfundanzahl aus dem Graben sei es an dieser Stelle erlaubt weitere Möglichkeiten zu diskutieren die zu den unterschiedlichen Gewichtsanteilen der einzelnen Skelettelemente zwischen Graben und Siedlungsgruben geführt haben könnten. Natürlich lassen sich diese Deutungsversuche in keiner Weise belegen.

Es ist durchaus denkbar, dass die Tötung und Zerteilung der mittelgroßen Haustiere (Schwein, Schaf und Ziege) direkt auf den Hofplätzen vollzogen wurde. Im Gegensatz dazu wurde vielleicht die Schlachtung und Zerteilung großer Tiere (Hausrind, Ur und Wildschwein) von den Bewohnern mehrerer Häuser an bestimmten Plätzen in einer gemeinschaftlichen Aktion durchgeführt. Die Jagd auf die Ure selber stellte bereits eine gemeinsame Handlung dar, warum sollte dann nicht auch die anschließende Verwertung der erlegten Tiere nicht von mehreren Personen aus verschiedenen Häusern durchgeführt werden. Allein die anfallende Fleischmenge bei einem Ur reichte aus um die Bewohner mehrer Häuser für eine Weile mit Fleisch zu versorgen. Selbst die Schlachtung eines Hausrindes erbrachte auf einen Schlag eine große Menge Fleisch. Ausserdem stellt sich die Frage, ob überhaupt jedes Haus bzw. jeder Haushalt in der Lage war sich eigene Hausrinder zu halten. Die Berechnungen von R. Ebersbach zu den Herdengrößen jungneolithischer Fundstellen rund um den Zürichsee zeigen, dass der durchschnittliche Hausrindanteil pro Bewohner der Siedlungen bei 0.2 lag⁴¹³. Einen Wert, der vor dem ökonomischen und ökologischen Hintergrund dieser Zeit sehr realistisch ist. Die ökonomischen und ökologischen Voraussetzungen für die Rinderhaltung waren auch zur Zeit der Linearbandkeramik nicht besser. Unter Umständen teilten sich mehrere Häuser, vielleicht sogar Siedlungen, eine Rinderherde, was eine enorme Arbeitsentlastung für die einzelnen Haushalte bedeutet hätte. Ein gemeinsamer Besitz hätte bei einer gemeinschaftlichen Schlachtung der Tiere natürlich auch zur Folge, dass das Fleisch an die Bewohner mehrer Häuser verteilt wurde. Die primären Schlachtabfälle, eben die Wirbel, würden nach der gemeinschaftlichen Aktion nicht unbedingt in Gruben gelangen, die zu einem Haus gehören. In Anbetracht der postulierten geringen Anzahl Bewohner eines linearbandkeramischen Langhauses (sechs bis sieben Menschen), konnten sich mehrere Haushalte bzw. Häuser eine Zeit lang mit dem Fleisch eines Hausrindes sehr gut versorgen⁴¹⁴.

Eine andere Möglichkeit die zu einer Anhäufung der schweren Skelettelemente der großen Tiere im Graben geführt haben könnte wäre die Deutung der tierischen Reste aus dem Graben als sekundärer Abfall. Die Bewohner der Siedlung deponierten unter Umständen gezielt bereits entsorgte Schlachtabfälle in dem Graben.

⁴¹³ Ebersbach 2002, 187.

⁴¹⁴ Zimmermann 2002, 27.

6.11 Zerlegung und Verwertung der Tierkörper

Die Zerlegung der Tierkörper ist sowohl am Fragmentierungsmuster als auch an den Schlacht- und Zerlegungsspuren der Knochenreste nachvollziehbar. Unter dem Gesichtspunkt der Verwertung der Tierkörper fallen auch die Brandspuren die Hinweise auf die Nahrungszubereitung und die Abfallentsorgung liefern.

6.11.1 Definierung der Schlacht- und Zerlegungsspuren

Unter die Schlacht- und Zerlegungsspuren fallen alle am Knochen sichtbaren Spuren die bei der Schlachtung, der Zerteilung und der Speisezubereitung entstehen. Diese Spuren wurden in folgende Kategorien eingeteilt:

- **Schnittspuren:** Hierunter fallen feine Spuren, die bei der Entfleischung der Knochen und der Enthäutung entstehen. Diese Spuren werden in der Regel von feinen Silexwerkzeugen verursacht (Foto 6.11.1 Anhang).
- **Hackspuren:** Hierzu werden alle Spuren gezählt, die bei der Zerlegung der Tierkörper und der Zerteilung, Portionierung und Aufspaltung der Knochen entstehen. Solche Spuren werden von schweren Werkzeugen, wie z.B. Steinbeilen verursacht (Foto 6.11.2 und 6.11.3 Anhang).
- **Schlagpunkte:** Als Schlagpunkte werden jene Spuren gewertet, die ein charakteristisches Absplittierungsmuster zeigen (muschelförmige Absplittierungen), welches bei der Zerschlagung frischer Knochen entsteht. Ein weiterer Hinweis für die Zerschlagung frischer Knochen sind die so genannten Spiralbrüche, das sind Bruchmuster, die hauptsächlich beim Bruch frischer Knochen entstehen⁴¹⁵ (Foto 6.11.4 Anhang).

6.11.1.1 Allgemeines über die Schlacht- und Zerlegungsspuren

Aufgrund der geringen Materialgrundlage aus der ältesten und der jüngeren LBK wurden die Daten der Jagd- und auch der Haustiere aller Phasen zusammengefasst (Tab. 6.11.1 bis 6.11.7). Basis für die Auswertung der Schlachtspuren ist die Anzahl der einzelnen Spuren bezogen auf die Gesamtanzahl des jeweiligen Skelettelements. An einigen Knochenfragmenten befinden sich sowohl Schnitt- als auch Hack- und Schlagsspuren. Bei der Auswertung der Schlacht- und Zerlegungsspuren an den Knochen der Jagdtiere wurden für die Gesamtbetrachtung nur die der Hauptjagdtiere Ur, Rothirsch, Wildschwein und Reh berücksichtigt. Die Spuren die sich an den Knochen von anderen Jagdtieren befinden, wie an den Pelztierknochen, werden separat dargestellt.

6.11.1.2 Die Schlacht- und Zerlegungsspuren an den Jagdtierknochen

Den höchsten Anteil Schlacht- und Zerlegungsspuren unter den Jagdtieren besitzen die Knochen der Auerochsen (Abb. 6.11.1). Bei den Uren, den Rothirschen und den Wildschweinen sind Schnittspuren am häufigsten, danach folgen Hack- und Schlagspuren. Eine Ausnahme bilden die Rehe, bei ihnen ist der Anteil der Hackspuren höher als der der Schnittspuren (Abb. 6.11.2). Die Anteile der Schlacht- und Zerlegungsspuren der einzelnen Skelettelemente (Abb. 6.11.3 bis 6.11.6) vermitteln ein detailliertes Bild ihrer Nutzung.

⁴¹⁵ Lyman 1994, 318 ff. Abb. 8.4.

Schnittspuren sind bei den Uren und Rothirschen an fast allen Skelettelementen zu finden. Nur an den Rippen, dem Metacarpus, bei den Rothirschen den Phalangen und bei den Uren dem Metatarsus sind keine Schnittspuren nachgewiesen. Auch bei den Wildschweinen sind an den Rippen keine Schnittspuren zu finden. Dagegen lassen sich bei den Rippen der Rehe ein hoher Anteil Schnittspuren nachweisen. Gänzlich fehlen Schnittspuren bei den Rehen an den Vorderextremitäten, wie dem Humerus, dem Radius und dem Metacarpus.

Der Anteil der **Hackspuren** an den Knochenfragmenten der einzelnen Jagdtierarten ist hingegen wesentlich differenzierter. An den Schädelfragmenten der Rothirsche sind keine Hackspuren vorhanden, jedoch finden sie sich in wechselnden Anteilen an allen übrigen Skelettelementen. Am häufigsten kommen sie am Atlas und den Metapodien vor. Die Verteilung der Hackspuren bei den Auerochsen zeigt dagegen ein anderes Bild. Schädelfragmente mit Hackspuren sind vorhanden, hingegen sind an den Rippen, dem Femur und dem Metatarsus keine Hackspuren nachgewiesen. Die höchsten Werte weisen die Vorderextremitäten, Humerus, Radius und Mittelhandknochen auf. Bei den Wildschweinen kommen besonders häufig Hackspuren an den Wirbeln, den Rippen und dem Humerus vor. Im Verhältnis zu den übrigen Skelettelementen sind auch am Schädel und dem Schulterblatt viele Hackspuren vorhanden. Sie fehlen dagegen bei dem Metacarpus, dem Femur und der Tibia. Ebenfalls sind an den Schädeln und Rippen der Rehe Hackspuren nachgewiesen, an den Vorderextremitäten, mit Ausnahme des Metacarpus, sind dagegen keine Spuren, die durch schwere Werkzeuge verursacht wurden, vorhanden. Besonders hohe Werte erreichen bei den Rehen die Metapodien der Vorder- und Hinterextremitäten.

Schlagspuren finden sich bei allen Jagdtieren nur an den großen Röhrenknochen. Bei den Wildschweinen ist nur an einem Femur ein Schlagpunkt nachgewiesen. Auffällig ist, dass sowohl bei den Uren, den Rothirschen und den Rehen der höchste Anteil Schlagpunkte und Spirallbrüche an den Metapodien auftreten.

6.11.1.3 Die übrigen Jagdtiere

An den Knochen der Bären konnten keinerlei Schnittspuren festgestellt werden, nur Hackspuren zeugen von der Zerteilung und Portionierung der erlegten Tiere (Tab.6.11.8). Schlacht und Zerlegungsspuren, die nicht in erster Linie mit der Fleischnutzung oder der Knochenartefaktherstellung in Zusammenhang stehen, konnten in Vaihingen/Enz bei den Pelztieren nachgewiesen werden. Schnittspuren im vorderen Bereich des Unterkiefers bei Marder, Biber und Wolf stammen von der Enthäutung der Tiere⁴¹⁶ (Tab. 6.11.9). Weiter Spuren finden sich an den Rippen (Schnitt- und Hackspuren) und der Tibia (Hackspur) vom Biber.

6.11.1.4 Die Schlacht- und Zerlegungsspuren an den Haustierknochen

Auch die Verteilung der Schlacht- und Zerlegungsspuren bei den Haustieren ist gekennzeichnet durch eine leichte Zunahme dieser Spuren bei der großen Haustierart Hausrind gegenüber den der mittelgroßen Haustieren (Hausschwein, Schafe und Ziegen) (Abb. 6.11.7). Ebenso ist der Anteil der Schnittspuren bei den Rindern und Schweinen höher als Hack- oder Schlagspuren (Abb. 6.11.8). Die Knochen der kleinen Hauswiederkäuer hingegen besitzen mehr Hack- als Schnittspuren.

⁴¹⁶ v. d. Driesch et al. 1975, 20.

Schnittspuren lassen sich bei den Hausrindern an fast allen Skelettelementen bis auf die Handwurzelknochen nachweisen (Abb. 6.11.9). Den höchsten Anteil erreichen sie bei den Rippen, dann dem Humerus, den Wirbeln und am Schädel. Bei den Hausschweinen sind am Atlas und den Fußwurzelknochen die meisten Schnittspuren vorhanden, wobei sie aber an allen Skelettelementen vorkommen (Abb. 6.11.10). Ebenfalls an allen untersuchten Skelettelementen der Schafe und Ziegen sind Spuren von feinen Werkzeugen nachgewiesen, am häufigsten treten sie an den Skelettelementen der unteren Extremitäten auf (Abb. 6.11.11).

Der Anteil der **Hackspuren** bei den Hausrindern ist bei den Fußwurzelknochen am höchsten, aber Hackspuren sind auch an allen übrigen Skelettelementen zu finden. Bei den Hausschweinen sind an den Wirbeln und den Fußwurzelknochen die Hackspuren am häufigsten, nur an den Mittelhandknochen konnten keine nachgewiesen werden. Die Verteilung der Hackspuren bei den Schafen und Ziegen hingegen ist geprägt vom hohen Anteil bei den Metatarsen und den Fußwurzelknochen. Ebenfalls besitzt bei diesen beiden Tierarten der Schädel einen hohen Hackspuranteil, was sich mit der Herauslösung der Hornzapfen samt der Schädeldecke erklärt. Anders als bei Hausrindern und Hausschweinen sind an den Rippen und am Schulterblatt keine Hackspuren vorhanden.

Knochen mit **Schlagpunkten** sind bei den Haustieren ebenfalls nur unter den Langknochen der Extremitäten zu finden. Bei den Hausrindern treten, im Gegensatz zu ihren wilden Artgenossen, Schlagspuren am häufigsten an dem Radius, der Tibia und dem Humerus auf. Spuren, die auf die Zertrümmerung der frischen Knochen hindeuten, sind zwar auch an den Metapodien vorhanden, doch in wesentlich geringerer Masse. Deutlich mehr Schlagpunkte finden sich an den Knochen der Hausschweine im Gegensatz zu den Wildschweinen. Besonders oft kommen sie am Humerus und Femur vor. Unter den Knochen der Schafe und Ziegen sind es mehrheitlich die Tibia und der Radius die Schlagpunkte aufweisen, an den Metapodien sind keine Schlagpunkte nachgewiesen.

6.11.1.5 Zusammenfassung der Ergebnisse

Insgesamt betrachtet ist sowohl bei den Jagd- als auch bei den Haustieren eine Zunahme der Schlacht- und Zerlegungsspuren mit der Größe der Tiere zu beobachten. Daher erscheint es folgerichtig einen Vergleich innerhalb der jeweiligen Größenkategorien durchzuführen.

Eine Gegenüberstellung der jeweiligen Schlacht- und Zerlegungsspuren der großen Jagd- und Haustiere zeigt, dass die Einzelpunkte nicht immer bei allen Skelettelementen übereinstimmen (Abb. 6.11.12 und 6.11.13). Hohe Schnittspuranteile werden von den Bovidae beim Epistropheus, den Rippen und den Fußwurzelknochen erreicht. Außerdem ließen sich am Schädel, den Lendenwirbeln, der Scapula und des Humerus der Ure hohe Schnittanteile nachweisen. Die Rothirsche besitzen hingegen bei dem Atlas, der Scapula, dem Humerus und ebenfalls bei den Fußwurzelknochen hohe Anteile.

Bis auf die Abweichung bei wenigen Skelettelementen, wie beispielsweise dem Hyoid und den Handwurzelknochen, ist die Verteilung der Schnittspuren bei allen drei großen Tierarten relativ ähnlich. Bei der Verteilung der Hackspuranteile auf die einzelnen Skelettelemente fällt zunächst auf, dass die Knochenfragmente der Ure deutlich höhere Werte besitzen als Hausrind und Rothirsch. Dieser Umstand dürfte mit ihrer zum Teil enormen Körpergröße und somit auch der Größe und Massivität ihrer einzelnen Skelettelemente zusammenhängen die eine intensivere Bearbeitung der Knochen für die Speisezubereitung erfordert. Abgesehen von diesem Umstand

sind nur an wenigen Skelettelementen deutliche Abweichungen vom Verteilungsmuster der Hackspuren zwischen den drei großen Tierarten feststellbar, dazu gehören der Unterkiefer, die Brust- und Lendenwirbel, die Rippen, der Femur, der Metatarsus und der Talus.

Eine Gegenüberstellung der mittelgroßen Tierarten gestaltet sich schwierig. Es erscheint sinnvoller aufgrund der anatomischen Eigenheiten die Wiederkäuer und die Suidae getrennt zu betrachten. Die Schnittpurverteilung der Wild- und Hausschweine unterscheidet sich nur an wenigen Skelettelementen, den Rippen, dem Atlas, den Brustwirbeln, dem Femur und den Metapodien und bei den Hackspuren bei den Rippen, dem Femur und den Calcaneus (Abb. 6.11.14 und 6.11.15). Ansonsten ist die Verteilung sowohl der Schnitt- als auch der Hackspuranteile an den einzelnen Skelettelementen zwischen der Haus- und der Wildform der Suidae relative ähnlich, obwohl die Schlacht- und Zerlegungsspuranteile bei den Wildschweinen generell höher sind. Im Großen und Ganzen scheint es, dass die Zerteilung der Wild- und Hausschweine auf die gleiche Art und Weise erfolgte. Abweichungen im Muster der Schlacht- und Zerlegungsspuren können auch auf den zum Teil enormen Größenunterschied zwischen der Wild- und der Hausform zurückgeführt werden.

Bei den kleinen Wiederkäuern lassen sich ebenfalls Ähnlichkeiten der Schlacht- und Zerlegungsspurenmuster erkennen, obwohl einige Skelettelemente unterschiedliche Anteile zeigen (Abb. 6.11.16 und 6.11.17). Bei den Schnittpuren sind es vor allem die Vorderextremitäten, die Wirbel und der Schädel die sehr unterschiedlich Werte aufweisen. Für die Hinterextremitäten und der Becken ist die Verteilung ähnlich. Bei der Hackspurverteilung zeigen jene Skelettelemente der kleinen Hauswiederkäuern und den Rehen bei den diese Spuren auftreten nur sehr geringe Abweichungen. Nach den Hackspuren zu urteilen wurden die kleinen Wiederkäuer mehr oder weniger gleich zerlegt, nach der Schnittpurverteilung scheinen die Schafe und Ziegen eine etwas andere Behandlung als die Rehe, besonders bei den Vorderextremitäten, genossen zu haben. Der hohe Hackspuranteil an den Metapodien der kleinen Wiederkäuer ist mit der Knochenartefaktherstellung in Verbindung zu bringen. Generell sind die relativen Anteile der Schlacht- und Zerlegungsspuren bei den Jagdtieren größer als bei den Haustieren. Ob der höhere Schlacht- und Zerlegungsspuranteil bei den Jagdtieren mit dem Alter der erlegten Tiere zusammenhängt, wie es für die neolithischen Siedlungen in Twann vermutet wird, ist möglich⁴¹⁷. Der Vergleich der Altersstrukturen (Kapitel 6.7.2.2 und 6.7.3.2) beispielsweise zwischen Haus- und Wildschwein zeigt, dass die Hausschweine bevorzugt mit einem Alter von zwei Jahren geschlachtet wurden, während unter den erlegten Wildschweinen sich auch viele Tiere befanden die älter als drei Jahre waren. Schlacht- und Zerlegungsspuren finden sich hauptsächlich an den Jagdtierknochen von erwachsenen Tieren.

Das für die Bekleidung der bandkeramischen Bewohner Vaihingen/Enz nicht nur Pflanzenfasern wichtig waren lassen die Schnittspuren an den Unterkiefern und den Phalangen der Pelztierarten Tierarten erkennen. Das Fell liegt an dem Schädel, dem Unterkiefer, den Metapodien und den Phalangen fast direkt auf dem Knochen. Ein dickes und lockeres Unterhautbindegewebe das es ermöglicht das Fell relativ mühelos vom Körper abziehen fehlt diesen Skelettelementen. Somit können Schnittspuren an diesen fleischreichen Skelettelementen auch problemlos mit der Enthäutung der Tiere in Verbindung gebracht werden.

⁴¹⁷ Becker et al. 1981, 29.

Allerdings können aufgrund der vielseitigen Verwertung der Körper von Jagd- und Haustieren die einzelnen Spuren an den Knochen dieser Tierarten nicht eindeutig auf die Enthäutung zurückgeführt werden, z.B. kann eine Entscheidung ob nun die Schnittspur am Unterkiefer eines Hausrindes nur mit der Enthäutung zusammenhängt oder von der kulinarischen Nutzung der Mauls stammt nicht getroffen werden.

6.11.2 Die Fragmentierung der Knochenreste

Für die Beurteilung des Fragmentierungsmusters der Knochenreste wurden nur jene Knochenfragmente berücksichtigt die entweder nur alte oder überwiegend alte Bruchkanten aufweisen. Dadurch verkleinert sich zwar die Datenbasis erheblich, aber dieser Schritt war notwendig, da die ursprüngliche Größe der Knochenfragmente aufgrund der vielen neuen Bruchkanten nicht rekonstruiert werden kann. Die meisten neuen Bruchkanten lassen sich bei den Wirbeln und Kurzknochen, wie den zweiten und dritten Zehenknochen oder den Hand- und Fußwurzelknochen, sowie an den Zähnen beobachten. Das spricht dafür, dass der überwiegende Teil dieser Fragmente vollständig in den Boden gelangte und erst bei der Ausgrabung und der weiteren Bearbeitung beschädigt wurde. Die Untersuchungen der Fragmentierung basiert auf der Knochenfundanzahl. Eine chronologische Auffächerung der Daten ist aufgrund der verkleinerten Datengrundlage (Bruchkantenzustand) für die einzelnen Skelettelemente der Haustiere und Jagdtiere nicht möglich, daher wurden die Daten aller Phasen zusammen ausgewertet.

6.11.2.1 Fragmentierung der Knochen der Jagdtiere

Größere Schädelfragmente von Auerochsen und Rothirschen die eine Aussage über die Öffnung der Schädel zur Gehirnentnahme erlauben kommen im Fundmaterial nicht vor. Meist sind die Schädelknochen stark fragmentiert und besitzen viele neue Bruchkanten die es nicht ermöglichen die ursprüngliche durch den Menschen herbeigeführte Fragmentierung zu rekonstruieren. Auch von den Wildschweinen liegt nur eine sehr geringe Anzahl Schädelfragmente vor. Mit Sicherheit befinden sich unter den Schädelresten der Suidae nicht erkannte junge Wildschweine, daher ist nur eine sehr begrenzte Aussage möglich. Die Schädel der Wild- und Hausschweine wurden mehrfach auf die gleiche Art und Weise zerteilt. Häufig findet sich im Fundmaterial der hintere Teil des Hirnschädels (Frontale Parietale und Spuamosum) (Foto 6.11.5 Anhang) sowohl bei Wild- als auch bei Hausschweinen. Dabei wurde der Schädel mit einem Beil längs gespalten und dann das Gehirn entfernt. Von den Rehen liegen zwar sehr wenige Schädelreste vor, aber unter diesen ist die Schädeldecke (Frontale) mit den Rosenstöcken des Geweihes mehrheitlich vertreten. Das spricht dafür, dass die Rehschädel so geöffnet wurden, dass das Frontale mit den Geweihresten wie der Deckel einer Schale entfernt werden konnte. Die erhaltenen Schädelfragmente der Rehe aus Vaihingen/Enz besitzen eine große Ähnlichkeit mit den rezenten Jagdtrophäen von Rehböcken.

Trotz der hohen Anzahl Unterkieferreste, auch bei den Jagdtieren, sind keine konkreten Aussagen bezüglich der Behandlung der Unterkiefer möglich weil es sich meist nur um kleinere Fragmente handelt. Nahezu vollständige Unterkiefer konnten nur von den kleinen Pelztieren, wie Biber oder Marder, geborgen werden. Bei allen Jagdtieren finden sich immer wieder Unterkieferreste deren Corpus mandibulare unterhalb der Backenzähne geöffnet wurde, aber aufgrund der geringen Anzahl kann nicht von einer systematischen Zerteilung der Unterkiefer

zum Zwecke der Markentnahme die Rede sein. Gerade bei den Wildschweinen, die eine große Markhöhle im Unterkiefer besitzen, ist dieses Verfahren nicht am Knochenmaterial aus Vaihingen/Enz nachzuvollziehen. Obwohl sich unter den Zahnartefakten aus Vaihingen/Enz auch Hauer von männlichen Wildschweinen befinden ist an den vorhandenen Wildschweinunterkiefen eine Öffnung des vorderen Bereiches, für die Entnahmen der Eckzähne, nicht zu erkennen.

Generell liegen von allen Jagdtieren sehr häufig größere Wirbelreste vor. Einen Fragmentierungsunterschied bei den Wirbeln zwischen den großen Jagdtieren Ur und Rothirsch und den mittelgroßen Wildschweinen und Rehen (soweit vorhanden) lassen sich nicht erkennen. Der Rumpf wurde nicht längs durch die Wirbelsäule zerteilt, sondern zu beiden Seiten der Wirbelkörper wurde der Körper gespalten. Bei den Lendenwirbeln der großen Jagdtiere fehlen oft die *Processi transversi* (Querfortsätze), diese wurden bei der Durchtrennung des Tierkörpers mit abgehackt. Diese Beobachtung ist bereits von vielen prähistorischen Fundplätzen bekannt, z.B. aus Arbon Bleiche 3⁴¹⁸.

Vollständige Schulterblätter von Jagdtieren, mit Ausnahme der Scapula eines Bibers, wurden in Vaihingen/Enz nicht geborgen. Das Fragmentierungsmuster aller berücksichtigten Schulterblätter ist mehr oder minder gleich. Meist ist das stabile Collum mit der Gelenkfläche vorhanden. Größere Schulterblattfragmente finden sich nur bei den Wildschweinen, d.h. oft ist ungefähr die Hälfte des Schulterblattes noch vorhanden.

Auch bei den Beckenknochen zeigt sich bei allen erbeuteten großen und mittelgroßen Tieren ein mehr oder weniger einheitliches Fragmentierungsmuster. Das am häufigsten vorkommende Fragment ist das oft vollständige Acetabulum (Gelenkpfanne des Beckens) und der craniale Teil des Ilium (Darmbeins). Daneben liegen auch relativ viele Fragmente aus dem Ischium (Sitz)- und Iliumbereich mit Teilen des Acetabulms vor. Deutlich geringer bis gar nicht vertreten ist das Pubis (Schambein).

Der überwiegende Teil der Langknochen der Jagdtiere ist zu zwei Fünftel der Gesamtlänge vorhanden (Abb. 6.11.18). Vollständige Knochen kommen nicht vor, mit einer Ausnahme, dem Metacarpus eines nicht erwachsenen Rothirsches. Die Gelenkenden sind in den meisten Fällen vollständig vorhanden, was für eine Trennung des Extremitätenknochenverbandes hauptsächlich zwischen den Gelenken spricht. Der Schaftbereich hingegen ist in der Regel stark zerschlagen. Die Langknochen der Rothirsche sind was die Länge betrifft am stärksten zerschlagen. Besonders die Metapodien und der Femur liegen häufig nur zu einem Fünftel ihrer ursprünglichen Längen vor (Abb. 6.11.19). Etwas geringer zerschlagen als die Langknochen der Rothirsche sind die der Auerochsen, der Anteil der zu drei Fünftel erhaltenen Langknochenfragmente ist höher (Abb. 6.11.20 und Foto 6.11.6 Anhang). Die Röhrenknochen der Wildschweine (Abb. 6.11.21) und der Rehe (Abb. 6.11.22), den mittelgroßen Jagdtieren, sind weit weniger fragmentiert als die der großen Jagdtiere. Vor allem die Metapodien und der Femur der Wildschweine sowie die Tibia und der Radius bei den Rehen besitzen oft drei Fünftel ihrer ursprünglichen Gesamtlänge. Bei der Betrachtung des Knochenumfangs sind es besonders die Knochen der Rehe (Abb. 6.11.23) die deutlich stärker zerbrochen sind als die der Rothirsche (Abb. 6.11.24) und der Ure (Abb. 6.11.25). Knochenreste mit weniger als einem Viertel des Knochenumfangs sind vor allem bei den Metacarpen und Metatarsen zu finden. Auch bei den Rothirschen gehören die Metapodien,

⁴¹⁸ Deschler-Erb et al. 2004, 233.

neben dem Femur und der Tibia zu den Knochen die den geringsten Anteil vom ursprünglichen Umfang besitzen. Den Knochenumfang vergleichend sind wiederum die Langknochen der Wildschweine deutlich geringer zerschlagen (Abb. 6.11.26).

6.11.2.2 Fragmentierung der Knochen der Haustiere

Von den Hausrindern liegen keine aussagekräftigen Schädelreste vor die eine Beurteilung über die Zerteilung des Kopfes erlauben. Unter den Schädelresten der Hausschweine befindet sich häufig der hintere Kopfbereich. Wie schon bei den Wildschweinen beschrieben, sind die Schädel der Suidae längs auf gespalten worden. Die Zerteilung des Kopfes bei den Schafen und Ziegen ist anhand von Schädelresten schwer nachzuvollziehen. Nur bei den möglichen Bukranien lässt sich ein Fragmentierungsmuster erkennen. Rund um die Hörner ist das Frontale abgeschlagen worden. Der Corpus des Unterkiefers der Hausrinder ist mehrheitlich vollständig, nur bei sehr wenigen Stücken ist die Lade des Unterkiefers abgeschlagen worden, d.h. eine Öffnung des Unterkiefers zur Markentnahme fand nur selten statt. Bei den Hausschweinen hingegen ist häufig nur die hintere Zahnreihe der Molaren und Prämolaren mit Resten des Corpus vorhanden, was eine Öffnung des Unterkiefers nahe legt. Das Herausbrechen der Eckzähne ist an zwei Unterkieferresten dokumentiert. Von den Schafen und Ziegen dagegen kommen auffallend viele vollständige Unterkiefer vor, was zeigt, dass diese nicht genutzt wurden und sie wahrscheinlich Schlachtabfall darstellen.

Die Wirbel der Haustiere zeigen das gleiche Fragmentierungsmuster wie schon bei den Jagdtieren, also wurden die Körper der Haus- und Jagdtiere auf die gleiche Art und Weise zerteilt wurden. Auffällig ist, dass bei den Hausrindern der Processus spinosus der Brustwirbel, der dorsale Dornfortsatz, häufig abgeschlagen wurde. Das bedeutet, dass nach der Zerteilung der Körper die fleischreiche Rückenpartie mit den Dornfortsätzen von der Wirbelsäule abgehackt wurde. Ein Unterschied zwischen dem Fragmentierungsmuster des Schulterblattes und dem Becken zwischen Jagd- und Haustieren ist ebenfalls nicht zu erkennen.

Vollständige Röhrenknochen sind sowohl von jungen Hausschweinen und von erwachsenen Schafen und Ziegen erhalten (Abb. 6.11.27). Allgemein sind die Schäfte der Langknochen fast immer stark zerschlagen, doch wie schon bei den Jagdtieren sind die Knochen der mittelgroßen Haustiere nicht in dem Masse zertrümmert wie die des Rindes. Von den Röhrenknochen der Rinder ist der überwiegende Teil nur zu einem Fünftel vorhanden, knapp 30% sind zu zwei Fünfteln überliefert und nur ein sehr geringer Anteil von ihnen liegt zu drei Fünfteln vor (Abb. 6.11.28 und Foto 6.11.7 Anhang). Auffällig ist in diesem Zusammenhang, dass von den Metapodien, sowohl von den Mittelhand- und auch den Mittelfußknochen, eindeutig mehr Fragmente mit einer Länge von zwei oder drei Fünfteln vorhanden sind im Gegensatz zu den übrigen Langknochen.

Auch bei dem Knochenumfang unterscheidet sich das Fragmentierungsmuster der Metapodien bei den Hausrindern von dem anderer Langknochen (Abb. 6.11.29). Der überwiegende Teil der Langknochen der Rinder besitzt entweder weniger als die Hälfte des Knochenumfangs oder weniger als ein Viertel. Bei den Metapodien hingegen liegen bis zu 40% mit dem vollständigen Knochenumfang vor.

Bei den mittelgroßen Haustieren sind die Langknochen der Hausschweine am geringsten zerschlagen, hierbei handelt es sich häufig um junge Tiere, deren Gelenke noch nicht verwachsen waren (Abb. 6.11.30). Da die Epiphysen der Knochen oft fehlen, aber an den Schaftenden keine

Schlacht- und Zerlegungsspuren sichtbar sind, ist es sehr wahrscheinlich, dass sie im Verband mit den restlichen Knochen in den Boden gelangten und sich erst später nach der Zersetzung der Knorpel von den Knochen lösten. Wobei die zahlreichen Verbisspuren an den Gelenkenden der Langknochen von jungen Schweinen zeigen, dass sie auch oft von Canivoren abgefressen wurden (siehe Kapitel 6.5.6). Insgesamt betrachtet liegen die meisten Knochen der Hausschweine in einer Länge von einem oder zwei Fünftel ihrer ursprünglichen Gesamtlänge vor. Einen vollständigen Knochenumfang weisen je nach Langknochen 30 bis 80% der Röhrenknochen auf (Abb. 6.11.31). Am geringsten zerschlagen sind bei den Hausschweinen die Metapodien. Auch die Knochen der Schafe und Ziegen sind deutlich geringer fragmentiert als die der Hausrinder. Je nach Langknochen sind ein bis zwei Fünftel der ursprünglichen Gesamtlänge noch vorhanden (Abb. 6.11.32). Ebenfalls recht häufig sind viele Röhrenknochen mit einem vollständigen Knochenumfang (Abb. 6.11.33). Der am stärksten zertrümmerte Langknochen bei den Caprinae ist der Mittelhandknochen, was wohl mit der Knochenartefaktherstellung in Verbindung zu bringen ist.

6.11.2.3 Zusammenfassung der Ergebnisse aus der Fragmentmusteruntersuchung

Anhand der Fragmentierung des Schädels kann bei den Jagdtieren, den Hausrindern und den kleinen Hauswiederkäuern keine aussagekräftige Beurteilung über die Vorgehensweise bei der Zerlegung des Kopfes erfolgen. Nur bei den Hausschweinen kann der Vorgang der Schädelöffnung nachvollzogen werden, was wiederum Rückschlüsse für die Behandlung der Wildschweine erlaubt. Das Fragmentierungsmuster der Rumpfelemente der großen Jagd- und Haustiere ähnelt sich sehr. Meist liegen größere bis große Wirbelfragmente vor, bzw. ist der Wirbelkörper vollständig erhalten. Hauptsächlich sind die Processi transversi (Querfortsätze) der Lendenwirbel, bei den Hausrindern häufig die Processi spinosi (Dornfortsätze) der Hals- und Brustwirbel sowie die Zygapophysen der Halswirbel (Knochenfortsätze welche die Wirbel miteinander verbinden) abgeschlagen. Längs oder quer geteilte Wirbel kommen so gut wie gar nicht vor. Mit wenigen Ausnahmen liegen nur vollständige Schwanzwirbel von Hausrindern vor. Nahezu vollständige Wirbelkörper sind bei den mittelgroßen Jagd- und Haustieren häufig, wobei es sich meist um Hals- und Brustwirbel handelt. Die Lendenwirbel der Wild- und Hausschweine und der kleinen Wiederkäuer sind dagegen stärker fragmentiert. Unterschiedliche Fragmentierungsmuster am Schulterblatt und dem Becken zwischen den Wild- und Haustieren sind nicht erkennbar. Lediglich der Fragmentierungsgrad dieser beiden Skelettelemente ist bei den großen Tieren stärker als bei den mittelgroßen.

Der Grad der Zerschlagung bei den Röhrenknochen ist zwischen den Tierarten und Skelettelementen unterschiedlich. Vollständige Langknochen sind nur von Hausschweinen und den Caprinae erhalten. Deutlich am stärksten zertrümmert sind die Röhrenknochen der Haustiere, vor allem bei den Hausrindern liegen ca. 69% der Langknochen nur zu einem Fünftel ihrer ursprünglichen Länge vor. Auch bei den Hausschweinen und den kleinen Hauswiederkäuern ist der Anteil von ca. 43% der Röhrenknochen mit einer Länge von einem Fünftel relativ hoch. Unter den Jagdtieren weisen die Langknochen der Rothirsche (41%) die stärkste Fragmentierung bezüglich ihrer Länge auf, gefolgt von Reh, Ur und Wildschwein, deren Knochen nur zu 29% in einer Länge von einem Fünftel vorliegen. Die Langknochen der Jagdtiere sind im Gegensatz zu den Haustieren zum überwiegenden Teil mit einer Länge von zwei Fünfteln im Fundgut

vertreten. Der geringere Fragmentierungsgrad der Langknochen der Jagdtiere legt nahe, dass bei der Nahrungszubereitung die fleischreichen Knochenpartien der Jagdtiere anders behandelt wurden als die der Haustiere. Mit der Knochenartefaktherstellung lässt sich der starke Zertrümmerungsgrad der Mittelhand- und Fußknochen im Vergleich zu den übrigen Langknochen von Rothirsch, Reh und Caprinae erklären.

Dass die oft starke Fragmentierung der Knochen direkt auf die Markentnahme zurückzuführen ist scheint unwahrscheinlich. Eher scheint die Portionierung für die Essenszubereitung der Grund gewesen zu sein (siehe weiter unten). Dafür spricht zum einen, dass die fleischarmen Mittelhand- und Fußknochen der Ure und der Hausrinder zwar auch zerschlagen wurden, aber sie häufig zu drei Fünfteln von ihrer Gesamtlänge vorliegen, zum anderen, dass die Knochen der mittelgroßen Tiere wesentlich geringer fragmentiert sind als die der Grossen, d.h. der Grad der Fragmentierung ist von der Größe des Tieres abhängig.

6.11.3 Das Zerlegungsschema der Tierkörper basierend auf den Ergebnissen aus der Schlacht- und Zerlegungsspurenuntersuchung und der Fragmentierungsmusteranalysen

6.11.3.1 Enthäutung

Eindeutige Spuren, die auf die Enthäutung hindeuten - feine Schnittspuren im vorderen Bereich des Unterkiefers - sind nur bei den Pelztieren belegt, was aber nicht heißt, dass nicht auch die Felle der anderen Jagdtiere und die der Haustiere verwendet wurden. Doch sind dort die Schnittspuren an den dafür in Frage kommenden Skelettelementen nicht von den Spuren zu trennen welche durch die Portionierung der Tierkörper entstehen.

6.11.3.2 Die Entfernung des Schädels und die Abtrennung der Extremitäten

In welcher Weise der Schädel vom Rumpf abgetrennt wurde ist nicht ganz eindeutig. Wahrscheinlich wurden die Köpfe der Tiere mit einem schweren Beil zwischen dem Hinterhaupt (Occipitale und Condylus) und dem ersten Halswirbel (Atlas) abgeschlagen. Belege für eine solche Behandlung sind an den Schädelresten der geschlachteten Tiere aus Vaihingen/Enz sehr spärlich. Sowohl an den Hinterhäuptern als auch im cranialen Bereich des Atlas sind sehr wenige Hackspuren, in diesem Fall Trennspuren, vorhanden⁴¹⁹. Doch die wenigen Spuren in diesen Bereichen lassen den Schluss zu, dass die Köpfe der Tiere auf diese Art und Weise abgeschlagen wurden.

Die Abtrennung der Vorder- und Hinterextremitäten muss in den meisten Fällen ohne Zuhilfenahme des Beiles erfolgt sein, da sich in den Bereichen der Gelenkpfanne des Beckens und dem cranialen Schulterblatt kaum Hackspuren finden. Das Schulterblatt lässt sich mit wenigen Schnitten gut vom Rumpf trennen⁴²⁰. Ebenfalls ist das Herauslösen des Oberschenkels aus der Gelenkpfanne des Beckens ohne Beil möglich⁴²¹. Die zumeist vollständigen

⁴¹⁹ Hackspuren an den Hinterhäuptern und cranialen Bereich des Atlas konnten nur bei Hausrindern und Hausschweinen nachgewiesen werden.

⁴²⁰ Hüster-Plogmann 1993, 228 und v. d. Driesch et al. 1975, 18.

⁴²¹ Hüster-Plogmann 1993, 230 und v. d. Driesch et al. 1975, 19.

Gelenkpfannen des Beckens und des Caput femoris (Kugelgelenk des Oberschenkels das in der Beckenpfanne liegt) belegen diese Vorgehensweise.

6.11.3.3 Großzerteilung der Schlachtkörper

Die Zerteilung des Rumpfes zeigt sich durch die Fragmentierung der Wirbel und durch die Lage der Schlacht- und Zerlegungsspuren. Der Tierkörper wurde längs der Wirbel zerteilt. Von den großen Tieren sind mehrfach größere Wirbelfragmente (vollständige Wirbelkörper) im Fundmaterial vorhanden. Häufig abgeschlagene Gelenkflächen, hauptsächlich bei den Halswirbeln und die abgetrennten Processi transversi (Dornfortsätze) der Lendenwirbel sind ein sicheres Indiz für diese Technik, ebenso die häufig vollständigen Hals- und Brustwirbel der mittelgroßen Tiere. Eine weitere Abtrennung der fleischreichen Rückenpartie ist bei den Hausrindern durch die hohe Anzahl abgehackter Processi spinosi (Dornfortsätze) der Brustwirbel belegt.

Das Becken wurde von der Wirbelsäule in Höhe der letzten Lendenwirbel abgetrennt. Dadurch wird das Darmbein durchtrennt, was belegt ist durch die zahlreichen Hackspuren an der Darmbeinschaukel und des Fragmentierungsmusters des Beckens.

Die Zerteilung der Extremitäten erfolgte in den meisten Fällen zwischen den Gelenken. Darauf deuten die Schlacht- und Zerlegungsspuren und das Fragmentierungsmuster hin. Die meisten Gelenkenden der Langknochen sind zum großen Teil fast vollständig erhalten oder besitzen nur kleinere abgeschlagene Bereiche, wie an der Tibia distal. Die Hackspuren, z.B. an den proximalen Gelenkenden der Metapodien, belegen die Durchtrennung in diesem Bereich. Ein weiteres Indiz sind die häufigen Hackspuren an den Hand- und Fußwurzelknochen. Die einfache Abtrennung des Humerus von der Scapula wird aufgrund der Anatomie der Vorderextremitäten, der Lage des Humerus zum Schulterblatt, erschwert⁴²². Bei der Abtrennung des Humerus vom Schulterblatt wird der große Plattenknochen in der Regel in drei Teile zerteilt, der Humerus dagegen so zerstückelt, dass der proximale und distale Gelenkbereich übrig bleibt (Foto 6.11.8 Anhang).

6.11.3.4 Portionierung

Für die Schädel der Schweine ist die Portionierung recht eindeutig. Der Hinterkopf wurde längs der Schädeldecke entfernt und die Schnauze abgeschlagen. Bei den übrigen Jagd- und Haustieren ist die Zerteilung der Schädel wesentlich unklarer. Nur die Schnittspuren an den Unterkiefern und am Hyoid der Hausrinder belegen die Ablösung der Kaumuskulatur und das Herausschneiden der Zunge⁴²³.

Eine Zerteilung der Langknochen der großen Tiere als Vorbereitung für die Essenszubereitung ist mehr als anzunehmen. Obwohl das Fragmentierungsmuster des Humerus nicht nur mit der Portionierung zu erklären ist sondern wie bereits oben erwähnt auch mit der anatomischen Lage zum Schulterblatt zusammenhängt. Allerdings ist die Zerteilung der übrigen Langknochen, des Femur, des Radius und der Tibia eher mit der Essensvorbereitung in Verbindung zu bringen als mit der Markentnahme (siehe unter Kapitel 6.11.3.5.). Viele Langknochen sind zwar recht klein fragmentiert aber nicht in sehr kleine Stücke zerschlagen. Es kommen in der Regel die gleichen

⁴²² Hüster-Plogmann 1993, 228.

⁴²³ v. d. Driesch et al. 1975, 19.

Knochenbereiche einzelner Skelettelemente vor die klaren Indizien für eine systematische Portionierung sind.

6.11.3.5 Markentnahme

Zu Beginn der Bestimmung und Aufnahme der Knochen war der Autorin die Wichtigkeit von Spuren die auf eine gezielte Knochenmarkentnahme hindeuten nicht bewusst. Erst nachdem bereits mehr als die Hälfte des Materials bearbeitet war wurde sie auf diese Tatsache aufmerksam⁴²⁴. So kann diese Auswertung nur als eine Beobachtung angesehen werden, da ein beträchtlicher Teil des Materials nicht berücksichtigt ist. Doch allein diese „Stichprobe“ zeigt, wie bedeutsam es ist auch diese Spuren bei der Aufnahme zu berücksichtigen.

Dass es nicht notwendig ist einen Knochen vollständig zu zertrümmern um an das Mark zu gelangen, konnte A. Outram für Volksgruppen des circumpolaren Gebietes feststellen⁴²⁵. Ein gezielter Schlag reicht aus um einen Knochen auseinander zu brechen und das Knochenmark herauszuziehen. Die Schlagpunkte an den noch frischen Knochen zeigen ein ganz anderes Muster als solche an alten Knochen. Um den Schlagpunkt bei noch frischen Knochen bilden sich muschelförmige Ausbrüche und die Knochen brechen mit Spiralbrüchen auf. Diese Merkmale lassen sich bei einem Knochenmaterial mit guter Erhaltung und wenigen verrundeten Bruchkanten, wie dem aus Vaihingen/Enz, gut erkennen. Obwohl es natürlich immer wieder zweifelhafte Fälle gab welche als „wahrscheinlicher Schlagpunkt“ bezeichnet wurden. Ein weiteres Problem bei der Bestimmung des Schlagpunkts sind die vielfach neuen Bruchkanten; d.h. die ursprünglichen Kanten sind nicht mehr vorhanden.

Diese oben beschriebenen Spuren fanden sich ausschließlich an den Röhrenknochen der Jagd- und Haustiere (Abb. 6.11.34). Sehr schön sind die Spiralbrüche an den Metacarpen der Ure erkennbar (Foto). Dunklere Verfärbungen an den Bruchkanten der aufgeschlagenen Mittelhandknochen der Ure lassen vermuten, dass die Knochen vielleicht vorher an dieser Stelle erhitzt wurden um sie besser aufschlagen zu können⁴²⁶. Die meisten Schlagspuren befinden sich an den Knochen der großen Jagd- und Haustiere. Unter den Langknochen besitzt die Tibia die meisten Schlagpunkte, gefolgt von Radius und Humerus (Abb. 6.11.35). Je nach Tierart weisen bestimmte Skelettelemente unterschiedliche Anteile auf. Schlagpunkte finden sich bei den Suidae nur am Humerus, Femur und Tibia. Bei den kleinen und großen Wiederkäuern sind hingegen häufig auch an den Metapodien Schlagspuren vorhanden, was sicherlich mit der größeren Markhöhle im Vergleich zu den Suidae zusammenhängt (6.11.9 Anhang). Obwohl die Metapodien der Wiederkäuer vielfach für die Knochenartefakte verwendet wurden sind einige Stücke auch aufgeschlagen worden um das Knochenmark herauszulösen.

6.11.3.6 Zusammenfassung der Ergebnisse aus der Untersuchung der Schlagpunkte

Den Bewohnern der bandkeramischen Siedlung Vaihingen/Enz war durchaus bekannt wie sie Knochen mit relativ wenig Aufwand zu bearbeiten hatten um an das begehrte Knochenmark zu

⁴²⁴ Dieses verdankte die Autorin vor allem den Hinweisen von Sabine Deschler-Erb und Elisabeth Marti-Gräbel die gerade das Material von Arbon-Bleiche 3 auswerteten.

⁴²⁵ Outram 2002, 53 ff.

⁴²⁶ Outram 2002, 51.

gelangen. Mit einem oder wenigen gezielten Schlägen öffneten sie die Markhöhle und konnten das Mark anschließend sauber entnehmen ohne es erst von vielen Knochensplintern zu reinigen. Die Resultate der Untersuchungen der Schlagpunkte, des Bruchkantenmusters und des Fragmentierungsmusters zeigen eindrucksvoll, dass der starke Fragmentierungsgrad vieler prähistorischer Knochenfunde nicht immer mit der Knochenmarknutzung zu erklären ist. Auch in Vaihingen/Enz sind die Knochen der einzelnen Tierarten je nach Skelettelement stark zertrümmert, aber die starke Fragmentierung ist nicht alleinig auf die Knochenmarknutzung zurückzuführen sondern auch auf die Portionierung des jeweiligen Körperbereichs. Außerdem spielen taphonomische Faktoren wie die Erhaltung der Knochen und besonders der menschliche Einfluss ab dem Zeitpunkt der Bergung der Knochen eine nicht zu unterschätzende Rolle bei dem Fragmentierungsgrad der Knochen, was durch den hohen Anteil neuer Bruchkanten an den Knochen aus Vaihingen/Enz dokumentiert ist (Kapitel 6.5.5).

6.12 Die Brandspuren

6.12.1 Aufnahmekriterien

Die Brandspuren an den Knochenbruchstücken wurden nach folgenden Kriterien beurteilt und aufgenommen:

- teilweise verkohlt
- vollständig verkohlt
- verkohlt und kalziniert
- teilweise kalziniert
- vollständig kalziniert.

Nach den Stufen von Wahl sind diese Kategorien verschiedenen Temperaturwerten zugeordnet⁴²⁷ (Tab. 6.12.1). Dennoch werden bedingt durch die Knochenfärbung nicht alle Spuren an den Knochen erkannt die durch Hitze einwirkung verursacht werden. Bei relativ niedrigen Temperaturen (unter 300°C) und einer kurzen Zeitdauer im oder über dem Feuer verfärben sich die Knochen meist punktuell von Gelb zu Braun⁴²⁸. Wie schon bei der Erhaltung der Knochen beschrieben, ist die Mehrheit der Fragmente dunkel gefärbt und teilweise mit dunklen Flecken übersät. Die Entscheidung, ob nun diese dunklen Verfärbungen auf Hitze einwirkung zurückzuführen sind oder ob das umgebende Sediment die Knochen verfärbte ist nicht möglich. Leider gehen dadurch wertvolle Informationen über die Nutzung der Tierkörper durch den Menschen verloren. Gerade bei der Gewinnung des Knochenmarks (siehe Kapitel 6.11.3.6 Markentnahme) wird das Aufbrechen der Knochen durch eine kurze Erwärmung der Knochen erleichtert⁴²⁹.

Ein ebenfalls nicht zu vernachlässigender Aspekt bei der Beurteilung der Brandspuren ist die unterschiedliche Erhaltungsfähigkeit zwischen kalzinierten und nicht verbrannten Knochen. Kalzinierte Knochen vergehen in saurem Milieu wesentlich rascher, was einen wesentlich größeren Knochenschwund kalzinierten oder nur teilweise kalzinierten Knochen bedeutet⁴³⁰.

⁴²⁷ Wahl 1981, 273.

⁴²⁸ Lyman 1994, 386.

⁴²⁹ Outram 2002, 51.

⁴³⁰ Lyman 1994, 390.

Somit fällt der eigentliche Brandspuranteil, insbesondere der der kalzinierten Knochenfragmente, im Knochenmaterial vielleicht zu niedrig aus.

6.12.2 Brandspuren an den Knochenfragmente

Die Brandspuranteile unter den Knochenresten sind über die Phasen relativ homogen, daher wurden die Siedlungsphasen zusammen ausgewertet (Abb. 6.12.1). Insgesamt weisen nur 6.2% aller Knochenfragmente aus den Siedlungsgruben Spuren von Hitzeeinwirkung auf, bei den Knochenresten aus dem Graben sind es lediglich 3.1% (Abb. 6.12.2). Gut über 80% der Knochen mit Brandspuren aus den Siedlungsgruben gehören zu der Gruppe der Unbestimmten. Die Mehrzahl der Knochenfragmente mit Brandspuren waren einer Temperatur um die 550°C und höher ausgesetzt, also relativ hohen Temperaturen, und befanden sich über längere Zeit im Feuer⁴³¹. Fast 60% der nicht näher bestimmbaren Fragmente sind verkohlt und kalziniert und weitere 20% sind vollständig kalziniert. Bei den bestimmbaren Knochenresten hingegen sind über 40% der Bruchstücke nur teilweise verkohlt und knapp 20% völlig kalziniert⁴³² (Abb. 6.12.3). Der relativ hohe Anteil nur teilweise verkohlter Knochenbruchstücke unter den bestimmten Fragmenten ist ein Hinweis darauf, dass diese Brandspuren während der Essenszubereitung entstanden, vornehmlich beim Braten oder Rösten des Fleisches über dem Feuer. Knochenbereiche die ohne oder nur mit einer sehr dünnen schützenden Fleischschicht direkt über dem Feuer oder der Glut gebraten werden besitzen häufig angekohlte Flächen⁴³³. Die vollständig kalzinierten Fragmente könnten Essensreste darstellen die nach den Mahlzeiten oder auch während der Speisezubereitung im Feuer entsorgt wurden.

Die Anteile der Brandspuren an den Knochenfragmenten der Jagd- und Haustiere sind gering, im Schnitt variieren sie zwischen 1.8% bei den Hausschweinen und 1.1% bei den Hausrindern (Abb. 6.12.4). Nur die Knochenreste der Rehe besitzen einen relativ hohen Brandspuranteil von 6.2% (n = 17). Anhand der Brandspuranteile der jeweiligen Tierarten ist keine unterschiedliche Behandlung bezüglich der Essenszubereitung zwischen den Arten und insbesondere zwischen Haus- und Jagdtieren zu erkennen, d.h. das Fleisch von Haus- und Jagdtieren wurde wahrscheinlich auf die gleiche Art und Weise zubereitet, entweder über dem Feuer gebraten oder gekocht. Durch die Analyse der Fettreste einiger Scherben aus den bandkeramischen Siedlungen Schwanfeld und Laurenzberg konnten tierische Fette nachwiesen werden die das Kochen von Fleisch belegen⁴³⁴. Dass dies nicht immer so ist zeigen die Resultat aus den jungneolithischen Siedlungen Arbon-Bleiche 3⁴³⁵ und Chalain 3⁴³⁶, dort besitzen die Jagdtiere im Gegensatz zu den Haustieren höhere Brandspuranteile. Dieser Umstand wird meist mit alten Jagdtraditionen erklärt, wonach Wildbret häufiger gebraten wurde⁴³⁷. Auch in Rottenburg „Fröbelweg“ (älteste LBK)

⁴³¹ Lyman 1994, 388 ff.

⁴³² Der verbrannte Teilkadaver eines Bibers wurde als ein Fragment gewertet.

⁴³³ Lyman 1994, 389.

⁴³⁴ Rottländer 1990, 10 ff.

⁴³⁵ Deschler-Erb et al. 2004, 237 f.

⁴³⁶ Arbogast 1997, 667 f.

⁴³⁷ In ethnologischen Arbeiten die dem strukturalistischen Ansatz folgen, wird der Zubereitungsart des Fleisches, ob es gekocht oder gebraten wird, eine besondere Bedeutung beigemessen. Das Fleisch von gejagten Tieren wird aufgrund der Theorie von C. Lévi-Strauss (Das kulinarische Dreieck) nach alten Traditionen eher gebraten und benötigt keinen Kulturgegenstand, während das Fleisch der Haustiere eher gekocht wird. Die Verwendung eines Kulturgegenstandes (Topf oder Kessel) stellt eine Verbindung zwischen Natur und Kultur dar. Eine Zusammenfassung dieser Theorie finden sich z.B. in Böhner-Bauer 1990, 18 ff.

entfallen auf die Jagdtiere die meisten Brandspuren, aber dort spielt der hohe Brandspuranteil den hohen Jagdtieranteil am Gesamt wieder und ist nicht das Ergebnis einer speziellen Behandlung der Jagdtiere⁴³⁸. In Vaihingen/Enz scheint nur bei den Rehen eine spezielle Behandlung stattgefunden zu haben, d.h. vermutlich wurden die Fleischstücke der Rehe eher gebraten.

Obwohl die Datengrundlage sehr bescheiden ist bzw. die Anzahl der Knochen mit Brandspuren pro Tierart relativ gering und daher eine statistisch gesicherte Aussage nicht möglich ist kann eine Auswertung der Verteilung der Brandspuren auf den Skelettelementen durchaus sinnvoll sein. Es gibt wenige nahezu vollständig ausgegrabene bandkeramische Siedlungen mit einem so reichhaltigen Knochenfundmaterial die die Chance bieten, mehr als nur eine Liste des Haus- und Jagdtierbestandes zu erstellen. Daher sollte auch trotz der geringen Datengrundlage jede Manipulation an den Tierknochen durch den Menschen dokumentiert werden. Grundlage für die Verteilung der Brandspuren bei den Skelettelementen ist die Gesamtanzahl des jeweiligen Skelettelements der entsprechenden Tierart.

Die Brandspuren verteilen sich sowohl auf die fleischreichen als auch auf die fleischarmen Körperpartien der Tiere. Trotz des vergleichsweise niedrigen Brandspuranteils ist zu erkennen, dass ihre Verteilung an den verschiedenen Skelettelementen nicht gleichmäßig ist.

Generell kommen an den fleischärmeren Skelettelementen wie den Hand- und Fußwurzelknochen und den Metapodien die Spuren großer Hitzeeinwirkung deutlich häufiger vor (Abb. 6.12.5 bis 6.12.9). Besonders bei den Rehen ($n = 17$) weisen die Metapodien ($n = 8$) häufig starke Brandspuren auf. An den sehr fleischreichen Knochen wie Humerus oder Femur fällt dagegen ihr Anteil geringer aus, wenn Brandspuren doch vorkommen finden sie sich am häufigsten am Humerus. Vor allem die Humeri der Rehe, Rothirsche und Wildschweine weisen dort Verkohlungen auf. Dagegen sind Spuren von Feuereinwirkung am Femur nur bei den Haustieren vorhanden. An den Wirbeln und Rippen ist der Anteil verbrannter Knochen sehr gering. Auffallend ist, dass größtenteils die Rippen von Haus- oder Wildschweinen Brandspuren besitzen. Die immer wieder im Kopfbereich auftretenden Brandspuren müssen etwas differenzierter betrachtet werden: Während bei den Rehen und den Uren Verkohlungen meist an der Basis der Geweihe und Hornzapfen auftreten sind bei den Hausschweinen die Brandspuren oft im Bereich des Gesichtsschädels und besonders häufig an den Unterkiefern und Unterkieferzähnen zu finden. Brandspuren an den Schädeln der Hausrinder kommen sowohl an der Basis der Hornzapfen als auch bei den Unterkiefern vor.

Inwieweit sich die Verteilung der Brandspuren mit der speziellen kulinarischen Nutzung und Zubereitung der Körperteile in Verbindung bringen lässt ist aufgrund der geringen Anzahl schwierig zu eruieren. Daher sind die folgenden Überlegungen zur Nutzung der einzelnen Tierarten spekulativ. Die auffällige Häufung der Brandspuren an den Knochen der unteren Extremitäten (Metapodien, Hand- und Fußwurzelknochen), vor allem bei den Rehen, den Rothirschen und den Caprinae könnte aufgrund der Tatsache entstanden sein, dass diese fleischarmen Bereiche während der Nahrungszubereitung vorab ins Feuer gelangten. Viele dieser Knochenfragmente sind kalziniert oder teilweise kalziniert. Die Metapodien sind nur mit einer verhältnismäßig dünnen Fleischschicht überzogen. Solche Knochen zeigen in der Regel häufiger

⁴³⁸ Stephan 2005, 329.

Brandspuren als jene, welche mit einer dickeren Fleischschicht überzogen sind, wie z.B. die Tibia⁴³⁹.

Es scheint, dass von den Rehen, den Rothirschen und den Caprinae die unteren Extremitäten, die eigentlich Schlachtabfall darstellen, mit den fleischreichen Beinabschnitten in die Häuser gelangten und erst dort für die Nahrungszubereitung abgetrennt wurden. Auch von den Hauschweinen sind stark verbrannte Metapodien und Zehenknochen im Fundmaterial vorhanden. Schweinefüße werden auch heutzutage noch vollständig ausgekocht (Eisbein); nachdem die Schwarte abgelöst ist, werden die Knochen dann entfernt und entsorgt. Das unterschiedliche Verteilungsmuster der Brandspuren am Schädel der verschiedenen Tierarten ist ein Hinweis auf dessen spezielle Nutzung. Schweineköpfe wurden und werden noch heute sehr intensiv genutzt. Sie werden z.B. für Sülzen als ganzes ausgekocht oder die sehr saftigen Schweinebacken werden geräuchert oder gebraten. Außerdem besitzen die Suidae im Unterkiefer eine verhältnismäßig große Markhöhle die es lohnt aufzubrechen um das Mark zu nutzen. Das die Brandspuren an der Basis der Hornzapfen der Ure und der Hausrinder mit der Nutzung der Hornscheiden zusammenhängen könnten ist eher unwahrscheinlich. Die Hornzapfen wurden in der Regel abgehackt, danach kann die Hornscheide einfach abgezogen werden. Ein Ablösen der Hornscheide vom Hornzapfen durch massive Hitzeeinwirkung an der Basis würde dagegen auch die Hornscheiden in diesem Bereich zerstören. Warum sich nun ausgerechnet an der Basis der Hornzapfen Brandspuren finden, kann nicht beantwortet werden.

Eine Beziehung zwischen dem Auftreten von Schnitt- und Hackspuren in Verbindung mit Brandspuren ist bei keiner Tierart nachweisbar.

Der niedrige Brandspurenanteil im Material von Vaihingen/Enz dokumentiert deutlich, dass die Entsorgung der Schlachtabfälle im Feuer keine allzu große Rolle spielte. Speise- und Küchenabfälle wurden dagegen immer wieder ins Feuer oder in die Herdstellen geworfen, während die Schlachtabfälle eher direkt in den Gruben oder auf Abfallhaufen entsorgt wurden. Ebenso ist der unterschiedliche Brandspurenanteil zwischen den Siedlungsgruben (6.1%) und dem Graben (2.7%) ein Hinweis auf die Praxis der Abfallentsorgung nach dem Essen oder während der Essenzubereitung (Abb. 6.12.2). Die Reste aus den Herdstellen wurden während der Dauer der Verfüllung des Grabens eher in den hausbegleitenden Gruben entsorgt als in dem weiter entfernt liegenden Graben.

Ein bemerkenswerter Fund ist der teilweise verbrannte Teilkadaver eines Bibers. Dabei handelt es sich vorwiegend um die Knochenreste des Rumpfes und Kopfes (Tab. 6.12.2). Das Alter des Tieres lässt sich anhand der Wirbelsynostisierung auf etwa sieben Jahre eingrenzen, da nur an zwei Wirbeln die Epiphysen bereits verwachsen sind⁴⁴⁰. An einer der Rippen befindet sich eine Schnittspur. Die Kopffragmente, bis auf einen Unterkieferast, sind völlig kalziniert und ebenfalls die meisten Wirbelfragmente⁴⁴¹. Interessant ist allerdings, dass die Fragmente, welche von der linken Körperseite stammen (ein Radius, eine Fibula, eine Clavicula, eine Costa, ein Metatarsus und ein Calcaneus) keine Brandspuren besitzen, jene aber von der rechten Körperhälfte (eine Ulna, ein Talus, eine Costa und ein Metatarsus) ebenfalls verkohlt bis kalziniert sind, d.h. das Tier

⁴³⁹ Lyman 1994, 392.

⁴⁴⁰ Bei den Bibern verwachsen die Wirbelepiphysen erst mit acht bis 15 Jahren, Habermehl 1985, 171.

⁴⁴¹ Neben den Wirbelkörpern sind auch eine Reihe von Wirbelfragmenten vorhanden, die sich nicht mehr den einzelnen Wirbeln zuordnen lassen. Daher wird für die Anzahl der Wirbel allein die Zahl der Wirbelkörper berücksichtigt.

wurde auf der linken Seite liegend verbrannt. Nach den vielen losen Epiphysen der Wirbel zu urteilen, kam die Wirbelsäule samt dem Schwanz und den übrigen Knochen im Verband in das Feuer. Die Schnittspur an einer Rippe zeigt deutlich, dass das Tier teilweise entfleischt bzw. zumindest präpariert wurde. Der Teilkadaver muss also über einen längeren Zeitraum im Feuer gelegen haben, da für die Kalzinierung sie über längere Zeit sehr hohen Temperaturen ausgesetzt sein müssen, gerade dann wenn sie teilweise noch mit Fleisch bedeckt sind. Warum aber der Körper mit noch durchaus verwertbaren Partien, wie etwa dem sehr fettreichen Schwanz, ins Feuer gelangte, kann mehrere Ursachen haben. Es könnte sich einerseits um einen „Unfall“ handeln, d.h. der Teilkadaver gelangte während der Ausweidung unbeabsichtigt in das Feuer und war danach nicht mehr verwertbar, andererseits könnte es sich um eine bewusste Entsorgung ins Feuer handeln.

Nach dem Gesamteindruck des Teilkadavers sieht es eher danach aus dass nach der Entfernung einiger Körperteile, z.B. der Femura, der übrige Kadaver bewusst ins Feuer gelegt wurde. Aus welchen Gründen bleibt jedoch unbeantwortet; entweder war der restlich Kadaver nicht mehr brauchbar bzw. geniessbar oder aber hier liegen die Reste einer rituelle Verbrennung vor. Im gesamten Knochenfundmaterial von Vaihingen/Enz existiert kein weiterer Teilkadaver der einer solchen Behandlung unterzogen wurde. Unter den übrigen Biberknochen weist nur ein Schädelfragment Spuren grosser Hitzeeinwirkung auf. Ein ähnlicher Fund eines teilweise verbrannten Teilkadavers ist bisher aus bandkeramischen Knochenfunden nicht bekannt.

6.12.3 Brandspuren an den Resten der Bodenproben

An den Fragmenten aus den Bodenfunden treten fast 18% Brandspuren auf (Abb. 6.12.10). Unter diesen Fragmenten mit Brandspuren zählen ca. 98% zu den unbestimmbaren Bruchstücken (Tab. 6.12.3). Nach der Auswertung auf der Grundlage der Bestimmungsgruppenanzahl besitzen fast 19% der als unbestimmbar eingestuftten Fragmente Spuren von Hitzeeinwirkung, danach folgen die „übrige Tierarten“ mit 6.8%, die Haustiere mit 6.2% und zum Schluss die Jagdtiere mit 5.4% (Abb. 6.12.11). Unter der Gruppe der „übrigen Tierarten“ sind alle Kleinsäuger, Vögel, Reptilien, Amphibien und Mollusken zusammengefasst. In der Regel sind es die Knochen der Vögel die Brandspuren aufweisen, aber auch ein teilweiser kalzinierter Knochen einer Amphibie konnte geborgen werden. Wie schon bei den von Hand aufgelesenen Knochenbruchstücken sind die bestimmbar Reste hauptsächlich angekohlt (ca. 55%), doch kommen im Gegensatz zu den von Hand aufgelesenen Knochen keine vollständig kalzinierten bestimmbar Fragmente in den Bodenproben vor (Abb. 6.12.12).

Für die Fischreste sind von der Autorin separate Berechnungen erstellt worden. Allerdings konnte für die vorliegende Untersuchung nur ein Teil der untersuchten Proben verwendet werden. Bei der Durchsicht zahlreichen Bodenproben wurde nur notiert, ob Fische vorhanden sind oder nicht, Angaben zu Brandspuren fehlen bei dieser Aufnahme. Dennoch lohnt sich auch hier eine Auswertung der bereits bearbeiteten Reste, obwohl die hier vorgestellten Resultate als Zwischenstand angesehen werden müssen. Unter den untersuchten Fischfragmenten konnten an ca. 32% Brandspuren festgestellt werden, bei weiteren 3% ist eine Hitzeeinwirkung nicht ausgeschlossen (Abb. 6.12.13). Dieser hohe Anteil ist ein Anzeichen dafür, dass die Fische wahrscheinlich über dem Feuer gebraten wurden. Wobei natürlich nicht ausgeschlossen werden kann, dass es sich bei den noch vorhandenen Fischresten um Abfälle handelt, die ins Feuer geworfen wurden. Leider erfolgte bis zum jetzigen Zeitpunkt noch keine Auswertung bezüglich

der Grösse der Fische. In Verbindung mit der ungefähren Grösse der Fische könnte der Anteil der Brandspuren einen sehr konkreten Hinweis auf die Nahrungszubereitung liefern, ob beispielsweise die kleineren Fische eher gekocht und die grossen Fische eher gebraten wurden.

6.12.4 Räumliche Verteilung der Brandspuren

Die Verteilung der Knochenreste mit Brandspuren über die Siedlungsfläche ist mehr oder weniger gleichmäßig (Abb. 6.12.14). In den wenigen Flächen mit erhöhten Anteilen ist die Anzahl der Knochenfunde meist sehr gering und daher eher zufällig. Mit einer Ausnahme, dem Befund 24, dem Teilbereich einer Grube in der Fläche 240950 der südlichen Siedlungshälfte, hier sind 94% der Knochenreste verbrannt. In der Regel handelt es sich dabei um nicht bestimmbarere kleinere Stücke mit einem Durchschnittsgewicht von 0.4 g, nur zwei größere Knochenfragmente von Hausrindern aus diesem Befund weisen ebenfalls Brandspuren auf. Die Fragmente sind hauptsächlich verkohlt und kalziniert, was auf Temperaturen von um die 550°C schließen lässt. Wahrscheinlich wurden hier die Reste einer Feuerstelle entsorgt. Die Keramik in dieser Grube ist stark vermischt und lässt keine Datierung zu.

6.12.5 Zusammenfassung der Auswertung der Spuren, die durch die Nutzung von Tierkörpern durch den Menschen entstehen

Eine systematische Entsorgung der Schlachtabfälle im Feuer wurde in Vaihingen/Enz nicht betrieben. Es spricht jedoch vieles dafür, dass Koch- und Essensreste immer wieder bewusst im Feuer beseitigt wurden. Hinweise hierfür liefern der Verbrennungsgrad der bestimmbareren Knochenreste und die Grösse der verbrannten Knochenoberfläche. Meist sind die Knochenfragmente nur angekohlt, das deutet darauf hin, dass die Brandspuren wahrscheinlich während der Essenszubereitung entstanden sind. Weitere 20% der Bestimmbareren sind vollständig kalziniert, diese Fragmente wurden vermutlich nach dem Ende der Mahlzeit ins Feuer oder Glut geworfen

Der Brandspuranteil variiert zwischen den einzelnen Tierarten kaum, was den Schluss zulässt, dass das Fleisch der Haus- und Jagdtiere auf ähnliche Art und Weise zubereitet wurde, nur die Rehe bilden eine Ausnahme. Ihr Fleisch wurde allem Anschein nach eher über dem Feuer gebraten.

Die Auswertung des Brandspuranteils der Fragmente aus den Bodenproben führt zu wenigen neuen Erkenntnissen bei den Haus- und Jagdtieren. Der wesentlich höhere Brandspuranteil deutet darauf hin, dass viele der kleinen Fragmente aus den Säuberungen der Herdstelle stammen. Bei der Gruppe der Fische ist der hohe Brandspuranteil an den Knochen unter Umständen mit der Zubereitungsweise der Fische über dem Feuer in Verbindung zu bringen. Der Fund eines partiell kalzinierten Humerus einer Amphibie ist ein deutlicher Hinweis darauf, dass dieser Knochen aus der linearbandkeramischen Siedlungsphase stammt und nicht in späteren Zeiten in den Boden gelangte. Ob es sich bei diesem Knochen um die Reste einer Mahlzeit handelt bleibt hingegen offen. Aber es erscheint doch recht unwahrscheinlich, dass eine Kröte oder ein Frosch zufällig in die Nähe einer Herdstelle bzw. in diese gelangte. Sollte es sich um einen natürlichen Eintrag handeln, könnte dies nur bei einem offenen Feuer ausserhalb eines Hauses passiert sein.

7 Nutzung und Bedeutung

7.1 Chronologische Veränderungen des Haus- und Jagdtierverhältnisses

Über die gesamte Dauer der Siedlung, von der ältesten bis zur jüngeren LBK, bleiben die Anteile der Haus- und Jagdtiere relativ stabil (Abb. 6.3.1). Sie variieren zwischen den Phasen höchstens um 2%. Im Schnitt liegt der Jagdtieranteil nach der Fundzahl um die 15 %.

Anhand der Auswertung der archäologischen Befunde und Funde ist am Ende der Flombornphase in Vaihingen/Enz eine Zäsur innerhalb der Bevölkerungsentwicklung und der Häuseranzahl feststellbar⁴⁴². Die Anzahl der Häuser geht drastisch zurück.

Im Gegensatz zur vermuteten Veränderung der Siedlungsstruktur aufgrund der Verringerung von Häuseranzahl und der Verteilung der Keramikfunde in Vaihingen/Enz, vermittelt das Haus- und Jagdtierverhältnis der gesamten Siedlungsdauer ein Bild weitgehend stabiler wirtschaftlicher Verhältnisse. Es sind keine Engpässe innerhalb der Nahrungsversorgung belegbar, welche sich möglicherweise in einer vermehrten Jagdtätigkeit fassen lassen könnten. Schon zu Beginn der Siedlung ist der Haustieranteil mit ca. 84% recht hoch, steigert sich aber im weiteren zeitlichen Verlauf der Siedlung nicht. Zwar lässt sich innerhalb der Haustierhaltung durch die vermehrte Haltung von Hausschweinen ein deutlicher chronologischer Wandel feststellen (siehe Kapitel 7.3), doch handelt es sich dabei um eine Veränderung die bereits in der älteren LBK beginnt und nicht auf den Umbruch zwischen der älteren und jüngeren LBK zurückzuführen ist.

Das Ausmass der Jagdtätigkeit ist im Vergleich zu anderen südwestdeutschen bandkeramischen Siedlungen nicht ausserordentlich gross. Zum Teil werden dort Spitzenwerte von über 60% erreicht wie in der in Baden-Württemberg gelegenen Fundstelle Rottenburg „Fröbelweg“ (älteste LBK)⁴⁴³.

Nach der Fundanzahl besass die Deckung des Fleischbedarfes durch Jagdtiere keine allzu grosse Bedeutung. Wird jedoch das Fundgewicht der Jagdtiere betrachtet, war die Jagd innerhalb der Fleischversorgung ein nicht zu unterschätzender Faktor. Die Anteile der Fundgewichte der Jagdtiere schwanken zwischen 22% und 25% (Abb. 6.3.1). Immerhin wurde aufgrund des Fundgewichtes mindestens ein Fünftel des Fleischbedarfs durch die Jagd gedeckt.

Das hohe Fundgewicht der Jagdtiere ist vor allem durch die Ur und Rothirsche bestimmt. Eine Abnahme des Jagdtieranteils in der jüngeren LBK, wie es beispielsweise in Eilsleben⁴⁴⁴ (älteste und jüngere LBK) beobachtet wurde, ist in Vaihingen/Enz nicht feststellbar.

7.1.1 Zusammenfassung

Das Verhältnis der Knochenfragmente zwischen Haus- und Jagdtieren aus den Siedlungsgruben ist nach der Fundanzahl und dem Fundgewicht über alle Siedlungsphasen nahezu gleich. Geringfügige Abweichungen lassen keine Veränderungen des Jagdverhaltens oder eine Zu- oder Abnahme der Haustierbestände erkennen. Ein durch archäologische Funde und Befunde für

⁴⁴² Strien 2011, 20.

⁴⁴³ Stephan 2005, 330 ff.

⁴⁴⁴ Döhle 1999, 102.

Vaihingen/Enz nachgewiesener Umbruch am Ende der älteren LBK ist anhand von Schwankungen der Haus- und Jagdtieranteile nicht fassbar.

7.2 Jagen, Fischen und Sammeln

7.2.1 Allgemeine Anmerkungen

Die Jagd hat in der Geschichte der Menschheit immer eine Rolle gespielt, nur welche Bedeutungen sie für den frühneolithischen Menschen hatte ist nicht leicht zu beurteilen. Neben dem Bedarf an Fleisch und verschiedener Rohstoffe wie Geweih, Knochen, Bein und Fellen spielte mit Sicherheit auch der Schutz vor gefährlichen Tieren wie dem Braunbär oder der Schutz der Felder vor Schädlingen eine Rolle. Kulturelle Gründe oder im weitesten Sinne Traditionen wie rituelle Praktiken oder soziale Aspekte innerhalb der Siedlungsgemeinschaften hatten sicherlich einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf das Jagdverhalten, auch wenn diese schwer nachweisbar sind⁴⁴⁵.

Ebenso dürfen die lokalen und regionalen naturräumlichen Gegebenheiten im Umfeld der prähistorischen Siedlung nicht vernachlässigt werden, da sie doch die Voraussetzung für das Vorkommen der verschiedenen Tierarten sind. Mit Hilfe von naturwissenschaftlichen Methoden lassen sich die ursprünglichen Bedingungen rund um prähistorische Siedlungen teilweise erschliessen. Zu den wichtigsten Faktoren zählen die Vegetation, die klimatischen Verhältnisse, Wasservorkommen und die topografische Beschaffenheit.

Die natürliche Landschaft rund um Vaihingen/Enz war im Frühneolithikum von Laubmischwäldern geprägt (siehe Kapitel 4.5). Generell kann man davon ausgehen, dass die Landschaften Mitteleuropas zur Zeit der Linearbandkeramik relativ wildreich waren da sich die ersten Bauern in einer grösstenteils unberührten Naturlandschaft niederliessen. Zwar können auch Wildbeutekulturen in erheblichem Masse die natürliche Landschaft beeinflussen, wie etwa durch das Niederbrennen von Waldstücken um ihre Jagderfolge zu vergrössern oder durch das saisonale Sammeln bestimmter Pflanzen, aber aufgrund der geringen Bevölkerungsdichte während des Mesolithikums dürfte ihr Einfluss nur punktuell gewesen sein⁴⁴⁶.

Neben der Jagd wurde in Vaihingen/Enz auch gefischt und gesammelt, was durch zahlreiche Funde belegt ist. Der Beitrag zur Ernährungswirtschaft durch die Jagd, die Fischerei und die Sammelwirtschaft sollte gesamtheitlich betrachtet werden. Daher erfolgt erst am Ende dieses Grosskapitels eine abschliessende Beurteilung der Bedeutung der Jagdtiere zur Ernährungswirtschaft.

Die Daten und die Quellenangaben der Vergleichsfundstellen der einzelnen Jagdtierarten und des Jagdtieranteils insgesamt sind in Tabelle 3.1 aufgeführt.

7.2.2 Das Ausmass der Jagd

Die Wildfauna der Säugetiere von Vaihingen/Enz ist durch eine hohe Artendiversität gekennzeichnet. Vorwiegend wurden Rothirsche, Wildschweine, Ure und Rehe gejagt. Der Anteil der Jagdtiere über alle Phasen liegt bei durchschnittlich 15% (Fundanzahl) und 23% (Fundgewicht). Dies ist zwar deutlich höher als in einigen linearbandkeramischen Siedlungen wie

⁴⁴⁵ Boyle 2006, 20.

⁴⁴⁶ z.B. Smith 2007, 191 ff., Bell et al. 2005, 193 ff.

z.B. Eilsleben (älteste LBK) mit 8 % (Fundanzahl)⁴⁴⁷, aber auch deutlich geringer als in anderen frühneolithischen Siedlungen, wie Rottenburg „Fröbelweg“ (älteste LBK) mit 86.4% (Fundanzahl)⁴⁴⁸ oder Dresden-Cotta (mittlere/jüngere LBK) mit 32% (Fundanzahl)⁴⁴⁹. Dennoch sind die relativen Anteile der Jagdtiere in Vaihingen/Enz nicht zu unterschätzend, zumal sich unter den Resten der Jagdtiere hauptsächlich grosse Pflanzenfresser befinden.

Die genauere Betrachtung der Verteilungen zeigt, dass die Hausschweine und die kleinen Hauswiederkäuer nach der Fundanzahl zwar weit vor dem Rothirsch und dem Ur liegen, aber der Anteil des Fundgewichts der Rothirsche und Ure immer deutlich höher ist als der der mittelgrossen Haustiere. Während der ältesten LBK ist der Gewichtsanteil von Rothirschen und Uren sogar annähernd dreimal so hoch wie der von den Hausschweinen und den kleinen Hauswiederkäuern zusammen. Somit kam den grossen Jagdtieren bei der Versorgung der Bewohner der Siedlung mit Fleisch unter Umständen eine wesentlich grössere Bedeutung zu als es die relativen Verteilungen nach der Fundanzahl vermitteln.

Im Fundmaterial sind einige Arten nur in sehr geringer Anzahl oder auch nur durch ein einzelnes Knochenfragment belegt. Dazu gehören das Wildpferd, der Wolf, die Wildkatze, der Otter, der Fuchs, der Dachs, der Marder, der Hase, das Eichhörnchen und der Luchs. Ihre Knochenfragmente belegen zwar die sehr hohe Artenvielfalt der regionalen Umgebung der Siedlung, aber ihre Bedeutung für die Ernährungswirtschaft der bandkeramischen Siedler war wohl eher gering oder sie hatten einen speziellen Wert der mit wenigen Exemplaren gedeckt werden konnte

7.2.3 Chronologische Veränderungen der Anteile der vier häufigsten Jagdtiere

Die folgenden Auswertungen basieren nur auf der Fragmentanzahl und dem Fundgewicht der Jagdtiere. Dadurch können die Unterschiede zwischen der relativen Verteilung der einzelnen Tierarten innerhalb der Gruppe der Jagdtiere besser herausgearbeitet werden.

Zu den am häufigsten bejagten Wildtieren zählen der Rothirsch, der Auerochse, das Wildschwein und das Reh. Trotz des über allen Siedlungsphasen einigermaßen stabilen Jagdtieranteils (siehe Kapitel 7.1), schwanken die Anteile der einzelnen Tierarten nach Fundanzahl und Fundgewicht von einer Phase zu darauf folgenden teilweise beträchtlich (Abb. 7.2.1 und 7.2.2). Besonders von der Pionierphase, der ältesten LBK, zur älteren LBK ist die Veränderung auffällig. Der Anteil der Rothirsche an der Gesamtfundzahl aller Jagdtiere sinkt in der älteren LBK (Flomborn) um mehr als 10%. Diese spürbare Abnahme ist allerdings bei dem Fundgewicht nicht gegeben, dort ist nur ein Rückgang von ca. 2% feststellbar. Das Durchschnittsgewicht der Knochenfragmente der Rothirsche liegt während der ältesten LBK bei ca. 35 g, in der älteren LBK bei ca. 46 g, d.h. im Durchschnitt sind die Knochenfragmente der Rothirsche aus der älteren LBK grösser als die aus der ältesten LBK. Somit lässt sich der geringe Rückgang bei dem Fundgewicht der Rothirsche in der älteren LBK mit der geringeren Fragmentierung der Knochenfragmente erklären.

⁴⁴⁷ Döhle 1994, 30 ff.

⁴⁴⁸ Stephan 2005, 331 Tab. 11.

⁴⁴⁹ Benecke 1999, 156.

Während die Jagd auf Rothirsche zurückging verdoppelte sich von der ältesten zur älteren LBK der relative Anteil der Wildschweine sowohl nach der Fundanzahl als auch nach dem Fundgewicht.

In der jüngeren LBK steigt der relative Anteil der Rothirsche dann wieder leicht an, sowohl nach Fundanzahl und auch Fundgewicht, wobei die Werte der ältesten LBK nicht mehr erreicht werden. Bei den Wildschweinen ist in der jüngeren LBK nach der Fundanzahl ein minimaler Rückgang ihres Anteils zu beobachten, wohingegen der Anteil des Fundgewichts leicht zunimmt. Einen Zusammenhang zwischen der Fragmentierung der Wildschweinknochen und der asynchronen Schwankung des Fundgewichts und der Fundanzahl von der älteren zur jüngeren LBK besteht nicht. Die Durchschnittsgewichte beider Phasen variieren lediglich um 0.3 g. Die Anteile der Wildrinder unter den Jagdtieren weisen hingegen nur geringe Schwankungen zwischen den einzelnen Siedlungsphasen auf. Tendenziell nimmt der Anteil der Ure am Fundgewicht von der ältesten bis zur jüngeren LBK ab, insgesamt ein Rückgang von fast 10%. Allerdings fällt diese Abnahme nach der Fundanzahl nicht so hoch aus, hier ist lediglich eine Verringerung von 4% gegeben.

Dass der kontinuierliche Rückgang der Fundgewichtsanteile der Ure auf eine Verringerung der Bestandsdichte zurückzuführen ist wäre möglich, ist aber nicht durch den Jagddruck erklärbar. Denkbarer ist eine Verdrängung der Ure aus der lokalen und regionalen Umgebung der Siedlung in entlegene Gebiete durch die Nahrungskonkurrenz zu den Hausrindern, da diese wahrscheinlich die gleichen Futterplätze wie die Wildrinder beanspruchten. Bei den begrenzten Weidemöglichkeiten in der lokalen und regionalen Umgebung von Vaihingen/Enz ist es plausibel, dass die Siedler ihre Rinder auf die bevorzugten Weidegründe der Ure trieben und so die Wildrinder aus ihren angestammten Revieren verdrängten.

Zu Beginn der Siedlungsaktivität wurden relativ wenig Rehe gejagt. Unter den Jagdtieren beträgt ihr relativer Anteil nur 9% (Fundanzahl) bzw. 2% (Fundgewicht). Auch in den folgenden Phasen steigt der Anteil der Rehe nur geringfügig an.

7.2.4 Die Jagdtiere im Einzelnen und ihre wirtschaftliche Bedeutung

Für den Rothirsch, Ur, Wildschwein und Reh erfolgt an dieser Stelle eine Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse aus den metrischen Untersuchungen, der Alters-, Geschlechts- und der Skelettelementverteilung.

7.2.4.1 Rothirsch (*Cervus elaphus*)

In Deutschland ist sein rezentes Vorkommen auf die Waldgebiete beschränkt, doch auch offene und halboffene Landschaften können zu seinen Biotopen gehören, wie z.B. die baumlosen Deckenmoore Nordwestschottlands⁴⁵⁰, was eindrucksvoll sein außergewöhnliches Anpassungspotential an seine Umwelt dokumentiert⁴⁵¹.

Die Rudel der Rothirsche setzen sich aus den Weibchen und deren diesjährigen und zum Teil auch vorjährigen Nachkommen zusammen (Kahlwildrudel)⁴⁵². Nur während der Brunftzeit sind in den Rudeln Männchen anzutreffen. Ansonsten bilden die männlichen Tiere lose Gruppen oder leben mit zunehmendem Alter einzelgängerisch. Dieses Sozialverhalten könnte durchaus

⁴⁵⁰ Clutton-Brock et al. 1989, 2 Abb. 1.1.

⁴⁵¹ Wagenknecht 1996, 31.

⁴⁵² Wagenknecht 1996, 113ff.

Konsequenzen für die Alters- und Geschlechterverteilung der erlegten Rothirsche mit sich bringen. Allerdings kann die heutige Rudelgröße der Rothirsche nicht mit der aus dem Frühneolithikum verglichen werden, da die Dichte des Rotwildes infolge des menschlichen Einflusses in einigen Gebieten stark angestiegen ist und sich die Altersstruktur der Rudel zugunsten der jüngeren Altersklassen verschoben hat wodurch sind die modernen Rothirschrudel größer als noch vor 7000 Jahren⁴⁵³. Rothirsche sind zwar ausgesprochen standorttreue Tiere, aber je nach Nahrungsangebot können sie beträchtliche Tages- und Jahresstrecken zurücklegen⁴⁵⁴. Wie hoch die Bestandsdichte der Rothirsche im Frühneolithikum war ist nur schwer zu rekonstruieren. Die Zahlen der heutigen Bestandsdichten lassen sich nicht auf die Situation im Frühneolithikum übertragen, da nicht nur die regulierenden Einflüsse des Menschen durch die Bejagung und Hege sowie dessen gravierende Eingriffe in der ursprünglichen Landschaft die Bestandsdichten beeinflussen, sondern auch das heutige Fehlen der früheren großen Beutegreifer. Nach A. Jockenhövel et al. dürfte eine Dichte von 2-6 Tieren pro Quadratkilometer den Verhältnissen im Neolithikum am nächsten kommen⁴⁵⁵. Dies würde bedeuten, dass die Jagdreviere der bandkeramischen Jäger unter Umständen sehr groß waren.

Reste von Rothirschen sind aus vielen frühneolithischen Fundplätzen Mitteleuropas bekannt, doch eine pauschale Einstufung der Bedeutung der Rothirsche für die frühneolithischen Siedler ist nicht möglich. Ihre relativen Anteile unter den Knochenfunden der Jagdtiere weisen starke regionale Schwankungen auf (Abb. 7.2.3 und 7.2.4). Hohe Anteile erreichen die Rothirschknochen vorwiegend an den Fundplätzen der ältesten LBK aus Süddeutschland, stellenweise sind sie die am häufigste vertretene Tierart wie in den baden-württembergischen Fundstellen Rottenburg „Fröbelweg“⁴⁵⁶ oder Ammerbuch Reusten⁴⁵⁷ oder den bayrischen Fundstellen Altdorf-Aich⁴⁵⁸ und Enkingen⁴⁵⁹. Ihr Anteil in Heilbronn-Neckargartach⁴⁶⁰ (ältere/jüngere LBK, Baden-Württemberg) ist dagegen eher unbedeutend, dort erreichen sie unter den bestimmten Fragmenten nach der Fundanzahl lediglich 1.1%. An den Fundstellen im Elsass sind gemessen an den Gesamtanzahlen aller bestimmten Fragmente der jeweiligen Fundplätze wesentlich weniger Rothirschfunde belegt. Nur selten liegt ihr Anteil dort höher als 2%, eine Ausnahme bilden die Fundstellen Colmar „Route de Rouffach“ (Rubané ancien)⁴⁶¹ und Wettolsheim „Ricoh“ (Rubané ancien)⁴⁶². In einigen linearbandkeramischen Siedlungen Mitteleuropas ist der Anteil der Rothirsche als unbedeutend einzustufen wie in Langweiler 8 (LBK, Nordrhein-Westfalen)⁴⁶³, dort wurde der Rothirsch nur mit einem Fragment nachgewiesen, oder es sind überhaupt keine Cervidae belegt, wie in Rosdorf (LBK, Niedersachsen)⁴⁶⁴ oder Barleben-Hühnerfarm (ältere LBK, Sachsen-Anhalt)⁴⁶⁵.

⁴⁵³ Wagenknecht 1996, 144.

⁴⁵⁴ Wagenknecht 1986, 196.

⁴⁵⁵ Jockenhövel et al. 2003, 199 f.

⁴⁵⁶ Stephan 2005, 331 Tab. 11.

⁴⁵⁷ Uerpmann, in Arbogast et al. 2001, 234.

⁴⁵⁸ Uerpmann, in Arbogast et al. 2001, 240.

⁴⁵⁹ Uerpmann, in Arbogast et al. 2001, 241.

⁴⁶⁰ Schmigden-Hager 1992, 213 Tab. 15.

⁴⁶¹ Arbogast 1994, 79 Abb. 57.

⁴⁶² Arbogast 1994, 79 Abb. 57.

⁴⁶³ Uerpmann 1988, 887 Tab. 5.11.1.

⁴⁶⁴ Reichstein 1977, 4 ff.

⁴⁶⁵ Müller 1964, 76 und 137 Tab. 10.

In Vaihingen/Enz sind die Rothirsche gemessen an der Gesamtanzahl der bestimmten Knochenfragmente die vierthäufigste Tierart und unter den Jagdtieren die am häufigsten erlegte. Wird dagegen das Fundgewicht betrachtet liegt der Rothirsch hinter dem Auerochsen der in jeder Phase den höchsten Anteil am Fundgewicht unter den Jagdtieren besitzt.

Der beträchtliche Anteil der Rothirsche während der ersten Siedlungsaktivität folgt der Tendenz der anderen süddeutschen ältestlinearbandkeramischen Siedlungen mit ihren hohen Rothirschanteilen und unterstreicht seine wichtige Rolle für die Versorgung der Menschen mit Fleisch. Aus dem durchgängigen Vorkommen von Rothirschen in allen Siedlungsphasen lässt sich ableiten dass die natürliche Umwelt rund um die Siedlung den großen Cervidaen, trotz des Jagddruckes, wahrscheinlich gute Voraussetzung für eine ausreichend hohe Bestandsdichte bot. Die Resultate aus der Altersbestimmung belegen dass mehrheitlich erwachsene Tiere gejagt wurden, sehr alte Tiere sind dagegen selten erbeutet worden (siehe Kapitel 6.7.3.3). Ob es saisonale Jagden gab ist anhand der geringen Anzahl an Jungtierzähnen ($n = 7$) statistisch nicht fassbar.

Die häufigen Reste junger Rothirsche unter den Zahnfunden könnten mit dem Sozialverhalten der Rothirsche erklärt werden. Es ist wahrscheinlich, dass die prähistorischen Jäger während ihrer Jagdzüge eher auf die Verbände der Weibchen mit ihren Kälbern und Jungtieren stießen als auf die einzelgängerisch lebenden Hirschbullen. Die Ergebnisse der metrischen Analysen stützen diese Überlegung. Unter den vermessenen Knochenfragmenten befanden sich in der Regel mehr weibliche als männliche Tiere (Siehe Kapitel 6.8.2.3 und 6.6.5). Die Jungtiere und die Weibchen im Fundmaterial sprechen für eine gezielte Jagd zum Zwecke des Fleischerwerbs.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt E. Stephan bei ihrer Untersuchung der Faunenreste des Siedlungsplatzes Rottenburg „Fröbelweg“⁴⁶⁶. Auch dort wurden meist weibliche Tiere erbeutet. Neben dem Fleisch lieferte der Rothirsch noch weitere sehr begehrte Rohstoffe. In erster Linie ist das Geweih zu nennen, was durch die vielen Geweihartefakte aus frühneolithischen Fundstellen eindrucksvoll belegt ist.

Auch in Vaihingen/Enz wurden zahlreiche Geweihstücke und Geweihartefakte geborgen, allein aus der südlichen Siedlungshälfte sind es 169 sicher bestimmte Geweihfragmente, von denen einige Bearbeitungsspuren aufweisen (Tab. 6.2.10). Die Alters- und Geschlechtsstruktur der erlegten Tiere und die verschwindend geringe Anzahl schädelechter Geweihreste ($n = 2$) aus Vaihingen/Enz lassen den Schluss zu dass der Fleischerwerb der hauptsächliche Grund für die Rothirschjagd war und nicht der Erwerb des Geweihes.

Die begehrten Geweihe wurden hauptsächlich im Frühjahr zwischen Februar und April nach dem Abwurf der Geweihstangen eingesammelt⁴⁶⁷. Die Funde nicht schädelechter Geweihe in Vaihingen/Enz bestätigen diese Vermutung⁴⁶⁸. Ebenfalls ist die Verwendung der Metapodien belegt. Von den 140 bestimmten Knochenartefakten welche aus Metapodien gefertigt wurden stammen allein 21 von Rothirschen. Auch Scapula und Tibia fanden bei der Artefaktherstellung Verwendung (Tab. 6.2.11).

Außer Frage steht auch die Nutzung von Fellen und Leder der großen Cervidae. Jedoch ist ein Nachweis der Fellnutzung für Vaihingen/Enz nicht möglich. Mögliche Hinweise auf die

⁴⁶⁶ Stephan 2005, 347 f.

⁴⁶⁷ Bützler 1986, 121.

⁴⁶⁸ Krause 2003, 37 Abb. 17. Auf dieser Abbildung sind geborgenen Geweihfragmente aus Vaihingen/Enz abgebildet, darunter sind deutlich zwei nicht schädelechte Geweihe zu erkennen.

Nutzung des Fells sind Schnittspuren an den Autopodien die entstehen wenn die Autopodien aus dem Fell herausgelöst werden. Die Anteile der Schnitt- und Hackspuren in Vaihingen/Enz an den Autopodien der Rothirsche sind im Vergleich zu anderen Skelettelementen nicht erhöht (siehe Kapitel 6.11.1.2). Genauso gut können diese Spuren von der Zerlegung und Portionierung der Tierkörper stammen.

Ein selektives Einbringen bestimmter Körperpartien in die Siedlung fand während der ältesten und älteren LBK nicht statt. Nach den Ergebnissen der Untersuchung der Skelettelementverteilung gelangten die erlegten Rothirsche vollständig in die Siedlung. Dass Rothirsche vollständig in die Siedlung gelangten wird auch für Rottenburg „Fröbelweg“⁴⁶⁹ und Dresen-Cotta⁴⁷⁰ ebenfalls aufgrund der Skelettelementverteilung vermutet.

Ein weiterer begehrter Rohstoff stellen die Hirschgrandeln dar. Dies sind die gelegentlich durchbrechenden Eckzähne im Oberkiefer der Hirschbullen, die auch heutzutage noch als Jagdtrophäe beliebt sind und im Neolithikum gerne als Schmuck verwendet wurden. So wurde im mittelneolithischen Gräberfeld von Trebur aus Grab 63 ein Gürtel mit einem Besatz von 230 Grandeln geboren, des Weiteren finden sich in den dortigen Gräbern immer wieder Grandelimitate aus Muscheln⁴⁷¹. Aus der jünger linearbandkeramischen Siedlung Herxheim sind ebenfalls fünf Hirschgrandeln belegt⁴⁷². Unter den Knochenartefakten aus Vaihingen/Enz fand sich ein Grandelimitat aus der Kompakta⁴⁷³ eines großen Langknochens, was deutlich zeigt dass auch die Bewohner dieser Siedlung diese Zähne bzw. deren Imitate durchaus schätzten⁴⁷⁴. Doch nicht nur die Hirschgrandeln wurden in der Bandkeramik als Schmuck verwendet sondern auch die Zähne des Unterkiefers, wie das Beispiel des kompletten Satzes Schneide- und Eckzähne aus Rottenburg „Fröbelweg“ zeigt⁴⁷⁵.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Rothirsch unter den Jagdtieren einen hohen Stellenwert besaß. In erster Linie wurde sein Fleisch genutzt, besonders während der ältesten LBK. Hauptsächlich wurden Hirschkühe gejagt, eine saisonale Jagd lässt sich anhand der Zähne nicht nachweisen. Während den ersten beiden Siedlungsphasen wurden die Tiere vollständig in die Siedlung gebracht und erst dort für die Fleischzubereitung vorbereitet.

7.2.4.2 Ur (*Bos primigenius*)

Seit 1627⁴⁷⁶ in Polen der letzte Ur erlegt wurde sind die ursprünglich im Holozän vom Pazifik bis zum Atlantik verbreiteten Ure ausgestorben⁴⁷⁷. Ihr Vorkommen im europäischen Holozän ist durch zahlreiche archäologische Fundstellen und Funde, die nicht mit menschlicher Aktivität in Zusammenhang stehen, belegt. Über die Schwierigkeiten der Unterscheidung zwischen Wild- und Hausrindern wurde bereits im Kapitel metrische Analyse ausführlich diskutiert. Anzumerken wäre noch dass ein Vergleich der metrischen Daten verschiedener neolithischer Urpopulationen die Vermutung zulässt, dass die lokale Grössenvariabilität der Ure unter Umständen grösser war

⁴⁶⁹ Stephan 2005, 346.

⁴⁷⁰ Benecke 1999, 147.

⁴⁷¹ Spatz et al. 2001, 114.

⁴⁷² Haack 2007.

⁴⁷³ Äußere massive Knochensubstanz.

⁴⁷⁴ Freundliche Mitteilung von Frau I. Sidéra.

⁴⁷⁵ Stephan 2005, 353 f.

⁴⁷⁶ Perrey 1999, 83.

⁴⁷⁷ Herre et al. 1990, 55.

als vermutet⁴⁷⁸. Der metrische Vergleich der Ur LSI-Masse von Vaihingen/Enz, Eilsleben, Cuirylès-Chaudardes, Herxheim und den Werten aus dem Elsass zeigt (Abb. 7.2.5) dass die Mittelwerte der einzelnen Fundstellen voneinander abweichen. In welchem Masse das Geschlechterverhältnis die Werte beeinflusst ist nicht genau nachvollziehbar. Es ist jedoch sicher dass die Verteilung massgeblich durch das Geschlechterverhältnis geprägt wird. Nach der Geschlechtereinschätzung anhand der metrischen Analyse wurden doppelt so viele Urkühe wie Bullen erlegt (Kapitel 6.8.2.1). Wildrinder besitzen einen ausgeprägten Sexualdimorphismus, was auch für die ausgestorbenen Ure galt⁴⁷⁹. Durch die selektive Jagd auf Weibchen spiegeln die metrischen Masse daher eher die Grössenverhältnisse der Urkühe wieder und nicht die der gesamten jeweiligen Population.

Anhand der Beobachtungen der in Europa heute lebenden Wisente in den Nationalparks lassen sich möglicherweise einige Verhaltensmerkmale der ausgestorbenen Ure rekonstruieren. Der bevorzugte Lebensraum der Wisente in den Nationalparks sind Misch- und Laubwälder mit offenen Flächen und einer gut entwickelten Unterholzschicht⁴⁸⁰. Ihr Aufenthaltsort wird durch das Nahrungsangebot bestimmt. Saisonale Wanderungen kommen vor. Ob allerdings die Habitatsansprüche der Wisente mit denen der ausgestorbenen Ure deckungsgleich sind ist nicht klar. C. van Vuure nimmt anhand von Urknochenfunden, historischen Quellen und dem Vergleich mit rezenten Wildrindern an, dass die Ure hauptsächlich in feuchten Gebieten lebten, wie z.B. in Flusstälern oder morastigen Wäldern⁴⁸¹. Er vermutet, dass Ure und Wisente unterschiedliche Habitatsansprüche besaßen und so eine direkte Nahrungskonkurrenz ausschlossen. In den eher trockenen Gebieten hielten sich seiner Meinung nach Wisente auf, während Ure in eher feuchteren Gebieten vorkamen, wobei natürlich Überlappungen der Lebensräume nicht auszuschliessen sind⁴⁸².

Die Nahrung der Wisente schliesst auch verholzte Pflanzenteile ein die sie besser als die Rinder vertragen. Ihre Brunftzeit ist verhältnismässig lang, sie reicht von Juli bis Oktober oder von November bis zum März, wobei ihre Hauptbrunft in die Monate August bis Oktober fällt⁴⁸³. Sollte diese Variabilität auch für die ausgestorbenen Ure gegolten haben sind saisonale Jagden anhand von Jungtierzähnen kaum zu erkennen. Eine eindeutige Zuordnung der Altersgruppen zu bestimmten Jahreszeiten bzw. Monaten ist aufgrund der langen Brunftzeit und der daraus resultierenden langen Wurfzeit nicht möglich. Abgesehen davon ist für Vaihingen/Enz die Einordnung der Zähne von Jungtieren in bestimmte Jahreszeiten aufgrund ihrer geringen Anzahl sowieso unmöglich. Wisente sind wie die meisten Bovidae Herdentiere, sie bilden entweder gemischte Gruppen aus adulten Kühen, Kälbern und Jungtieren oder Gruppen aus erwachsenen Bullen. Nur wenige erwachsene Bullen leben einzelgängerisch. Dieses Sozialverhalten hat sicher auch für die Ure gegolten.

Ure sind in den meisten bandkeramischen Siedlungen nachgewiesen, aber ihr relativer Anteil (Fundanzahl) schwankt mitunter beträchtlich, z.B. liegt ihr Anteil in Müddersheim⁴⁸⁴ (jüngere

⁴⁷⁸ Chaix et al. 1999, 37 Fig. 3 und 44.

⁴⁷⁹ Benecke 1994, 49.

⁴⁸⁰ Pucek 1986, 303.

⁴⁸¹ van Vuure 2005, 259.

⁴⁸² van Vuure 2005, 258 Abb. 42.

⁴⁸³ Pucek 1986, 305.

⁴⁸⁴ Stampfli 1965, 117 Abb. 26.

LBK) bei 55.6%, während er in Dresden-Cotta⁴⁸⁵ (mittlere/jüngere LBK) gerade 0.5% erreicht (Tab. 3.1). Die enormen Unterschiede zwischen den relativen Anteilen der Ure dürften auch zum grossen Teil auf der subjektiven Einschätzung der jeweiligen BearbeiterInnen beruhen, aber es zeigt auch, dass Ure nicht in allen bandkeramischen Siedlungen den gleichen Stellenwert als Jagdbeute besaßen.

In Vaihingen/Enz sind die Ure mit 351 Knochenfragmenten belegt. Mehrheitlich wurden die Ure über die Masse von den Hausrindern abgegrenzt. Innerhalb der Jagdtierverteilung der Siedlungsgruben aus den Phasen schwankt ihr relativer Anteil nach der Fundanzahl von 19.8% (ältere LBK) bis 15.4% (jüngere LBK), die geringsten Anteile weisen die nicht genauer datierbaren linearbandkeramischen Gruben mit 13.7% auf. Das Fundgewicht innerhalb der Jagdtiere variiert von 55.9% (älteste LBK) bis 45.1% (jüngere LBK).

Nach der Alterseinschätzung aufgrund der Zähne und der postcranialen Skelettelemente waren über 80% der erlegten Ure erwachsen. Es konnten jedoch auch Becken von Uren geborgen werden die noch nicht verwachsen waren, was auf ein Alter von unter einem Jahr schliessen lässt. Eine Berechnung der Widerristhöhe konnte für die Ure nicht durchgeführt werden, da vollständig erhaltene Knochen lediglich von den ersten und zweiten Phalangen vorliegen, diese sind aber für Widerristhöhenberechnung ungeeignet. Nach den Resultaten der Skelettelementverteilung wurden auch die Ure während der ältesten und älteren LBK vollständig in die Siedlung eingebracht.

Ob auch die gewaltigen Bukranien der Auerochsen genutzt wurden ist nicht nachweisbar. Im Fundgut fanden sich lediglich zertrümmerte Hornzapfenfragmente. Allerdings handelt es sich bei einigen stark zerschlagenen Fundstücken um beide Hornzapfen mit Resten der Schädeldecke (Frontale). Unter Umständen könnte es sich bei diesem um ein Bukranion handeln⁴⁸⁶.

Knochenartefakte aus den Rippen, den Metacarpen, der Scapula und der Tibia von Uren sind in Vaihingen/Enz belegt (Tab. 6.2.11).

Trotz der vergleichsweise hohen Uranteile unter den Jagdtieren war die Erbeutung eines Urs sicher ein relativ seltenes und vielleicht auch ein besonders Ereignis das den Menschen auf einen Schlag eine sehr grosse Menge Fleisch (ca. 400-500 kg) lieferte. Mit Sicherheit wurden die Auerochsen aufgrund ihrer Grösse und Gefährlichkeit nicht von den Bewohnern eines Hauses gejagt, wenn angenommen wird, dass in jedem Haus nur eine Familie wohnte. Die Jagd auf einen Ur kann nur eine koordinierte Gemeinschaftshandlung gewesen sein, wie etwa der Bau der Häuser und besass unter Umständen einen besonderen Stellenwert innerhalb des sozialen Wesens der Siedlungsgemeinschaft⁴⁸⁷.

7.2.4.3 Wildschwein (*Sus scrofa*)

Das ursprüngliche Verbreitungsgebiet der Wildschweine dehnte sich über ganz Europa aus. Seit dem Mittelalter sind sie in einigen Teilen Mitteleuropas ausgerottet, wie etwa auf den Britischen Inseln seit dem 17. Jahrhundert⁴⁸⁸. Ihr bevorzugter Lebensraum sind grössere Laub- und Mischwälder. Weibliche Tiere bilden mit ihren Frischlingen, Überläufern (1-2 jährigen) und verwandten Bachen Familienverbände, sogenannte Rotten. Erwachsene Keiler dagegen bleiben in

⁴⁸⁵ Benecke 1999, 139 Tab. 1.

⁴⁸⁶ Die Reste stammen aus der südwestlichen Siedlungshälfte, Befund Nr. 3721.

⁴⁸⁷ Zimmermann 1995, 71.

⁴⁸⁸ Herre 1986, 41 f.

den ersten Jahren in losen Verbänden zusammen und streifen mit fortschreitendem Lebensalter meist allein durch die Wälder. Die Männchen gesellen sich nur während der Brunft zu den Weibchen, bzw. werden dann von den Weibchen in ihrer Nähe geduldet⁴⁸⁹.

In Vaihingen/Enz sind die Wildschweine innerhalb der Jagdtiere während der älteren und jüngeren LBK nach der Fundanzahl die zweithäufigsten Jagdtiere, in der ältesten LBK stehen sie nach Rothirsch und Ur an dritter Stelle. Nach dem Fundgewicht sind sie in allen Siedlungsphasen das dritthäufigste Jagdtier. Ihre hohen Anteile an der Fundanzahl und dem Fundgewicht, sowie ihre Präsenz in allen Siedlungsphasen spiegeln ihre Bedeutung als Jagdtiere wieder. In einigen linearbandkeramischen Fundstellen überwiegen sie sogar unter den Jagdtieren z.B. in Heilbronn-Neckargartach⁴⁹⁰ (ältere/jüngere LBK).

Anhand der Skelettverteilung wurden während der älteren LBK auch die Wildschweine wie schon die Rothirsche und die Ure vollständig in die Siedlung gebracht (Kapitel 6.10.2.2). Die Alterseinschätzung der Wildschweine erbrachte ein erstaunliches Ergebnis. Nach dem Zahnabrieb und Zahndurchbruch zu urteilen wurden jungadulte sowie auch altadulte Tiere erlegt. Nach dem Synostierungsgrad des postcranialen Skelettes wurden ebenfalls häufig altadulte Tiere erbeutet. Nach der Geschlechterverteilung die anhand der Alveolen der Ober- und Unterkiefer ermittelt wurde scheint es, dass es sich bei den altadulten Tieren häufig um Keiler handelt (Kapitel 6.8.2.2). Die metrischen Daten der Tibien widersprechen aber diesem Ergebnis⁴⁹¹. Nach der Verteilung der Masse der Tibia stammen die Fragmente hauptsächlich von weiblichen Tieren. Die Reste von Frischlingen im Fundmaterial zusammen mit denen der jungadulten Wildschweine lassen sich unter Umständen mit dem Sozialverhalten und der Altersstruktur in rezenten Wildschweinpopulationen erklären. Wahrscheinlich stießen die bandkeramischen Jäger während ihrer gezielten Jagd in erster Linie auf die Rotten der Weibchen. Wildschweine durchwühlen während ihrer Nahrungssuche ausgiebig den Erdboden, die Spuren ihrer Anwesenheit sind kaum zu übersehen und sind umso deutlicher je größer eine Gruppe ist. Die Altersgruppe der zwei- bis dreijährigen ist innerhalb einer natürlichen Wildschweinpopulation am stärksten vertreten (siehe Kapitel 6.6.3.2), was letztendlich dazu führt, dass diese auch vermehrt gejagt werden können. Neben der Nutzung des Fleisches spielt die Beschaffung der Unterkiefereckzähne, die Hauer der Keiler, wohl eine nicht zu unterschätzende Rolle für die Motivation zur Wildschweinjagd. Unter den Zähnen der Suidae aus Vaihingen/Enz befand sich kein einziger Eckzahn eines erwachsenen Männchens, nur die sehr fragilen Hauer juveniler Suidae sind belegt. Die 13 Unterkiefereckzähne unter den Knochenartefakten zeigen deutlich warum sie bei dem normalen Schlacht- und Speiseabfall fehlen. Fünf dieser Zahnartefakte konnten männlichen Wildschweinen zugeordnet werden. Dass sich die Eckzähne nur bei den Beinartefakten finden lassen spiegelt die Wertschätzung dieses Rohstoffes durch den Menschen wieder. Auch das Geschlechterverhältnis unter den erbeuteten Wildschweinen zeigt einen Überhang der Männchen⁴⁹². Nach dem Zahnalter waren ca. 33% der gejagten Wildschweine über drei Jahre alt, bei diesen altadulten Tieren könnte es sich mehrheitlich um die Reste von Keilern handeln.

⁴⁸⁹ Herre 1986, 60.

⁴⁹⁰ Schmidgen-Hager 1992, 213 Tab. 15.

⁴⁹¹ Die metrischen Daten der Tibia sind am aussagekräftigsten, weil zum einen die vermessenen Tibien von erwachsenen Tieren stammen und zum anderen weil von diesem Skelettelement eine ausreichend hohe Anzahl im Fundmaterial vorliegt.

⁴⁹² Für die morphologische Geschlechtsbestimmung der Wildschweine standen mehrheitlich nur Unterkiefereckzähne zur Verfügung.

Das könnte bedeuten, dass die gezielte Erbeutung von Männchen wahrscheinlich einer der Jagdziele war. In erster Linie möglicherweise um an die begehrten Hauer zu gelangen. Das die Fleischgewinnung von den altdulden Keilern das eigentliche Ziel der Jäger war, ist nicht plausibel, da das Fleisch von erwachsenen, männlichen nicht kastrierten Suidae einen ausgesprochen strengen Geruch besitzt.

Mit der Nutzung des Fleisches und der Eckzähne lassen sich die zwei Altersgruppen unter den geborgenen Wildschweinknochen erklären. Fleisch von den jungadulten mehrheitlich weiblichen Tieren, die Eckzähne von den altadulten männlichen Tieren.

Was bedeutet, dass es bei der Wildschweinjagd vielleicht zwei unterschiedliche Jagdmotivationen gab, einerseits die Beschaffung von Fleisch und andererseits die Beschaffung der Eckzähne für die Zahnartefaktherstellung.

7.2.4.4 Reh (*Capreolus capreolus*)

Heutzutage ist das Reh im gemäßigten Europa überall verbreitet. Sein bevorzugter Lebensraum sind die Waldrandzonen von Laub- und Mischwäldern. Rehe gelten als ausgesprochen standorttreu⁴⁹³. Geschlechtsreif werden die Weibchen bereits mit einem Jahr, Männchen dagegen erst mit ein bis zwei Jahren. In Mitteleuropa fällt die Brunftzeit zwischen Juli und der ersten Augushälfte. Ein Höchstalter von zehn Jahren kann in Gefangenschaft erreicht werden, ihre mittlere Lebenserwartung in Gatterhaltung beträgt zwischen zwei und drei Jahren. Da Rehe stark bejagt werden ist die mittlere Lebenserwartung in freier Wildbahn schwer abzuschätzen. Rehe leben meist solitär oder in kleinen Gruppen. Die Ricken bleiben im Sommer mit ihren dies- und vorjährigen Jungen oder anderen Ricken allein, im Winter dagegen können die Gruppen auf bis zu 30 Tiere anwachsen. Nach der Fundanzahl und dem Fundgewicht sind die Rehe in Vaihingen/Enz unter den Jagdtieren die vierthäufigste Tierart. Ihr Anteil schwankt zwischen 9 und 14% (Fundanzahl) und zwischen 2 und 3% (Fundgewicht). Rehe sind in vielen mitteleuropäischen bandkeramischen Fundstellen nachgewiesen, aber im Schnitt ist ihre Bedeutung für die Ernährungswirtschaft meist gering. Nur in wenigen Siedlungen wie etwa Ammerbuch Pfäffingen „Lüsse“ (älteste LBK)⁴⁹⁴ oder in Mintraching (älteste LBK)⁴⁹⁵ erreichen sie Anteile von über 20% (Fundanzahl) oder sind das zweithäufigste Jagdtier wie in Dresden-Cotta⁴⁹⁶.

Nach der Alterseinschätzung wurden hauptsächlich erwachsene Tiere gejagt. Nur ein Metacarpus stammt von einem Jungtier unter acht Monaten⁴⁹⁷. Unter den erlegten Rehen befinden sich aufgrund der Verteilung der Masse des postcranialen Skeletts mehrheitlich weibliche Tiere. Die Untersuchung der Skelettelementverteilung zeigt, dass die erlegten Tiere nicht vollständig in die Siedlung gebracht wurden. Dies ist überraschend, da doch die wesentlich schwereren Ure, Rothirsche und Wildscheine während der ältesten und älteren LBK vollständig in die Siedlung gelangten. Dies lässt den Schluss zu, dass Rehe nicht den hohen Stellenwert für die Bewohner der Siedlung besaßen wie die großen Jagdtiere.

⁴⁹³ v. Lehmann et al. 1986, 240 ff.

⁴⁹⁴ Stork 1993, Tab. 1., 99.

⁴⁹⁵ Uerpmann in Arbogast et al. 2001, 244.

⁴⁹⁶ Benecke 1999, 148.

⁴⁹⁷ Benecke 1999, 148. In Dresden-Cotta befindet sich unter den zahlreichen Resten der Rehe kein einziges Jungtier.

Außer der Verwertung des Fleisches und der Felle spielten die Metapodien der Rehe eine Rolle für die Artefaktherstellung (Tab. 6.2.11). In Vaihingen/Enz stammen von den 140 Knochenartefakten, die aus Metapodien gefertigt wurden, 12 sicher von Rehen. Weitere 41 konnten aufgrund der Überarbeitung nur als kleine Wiederkäuer bestimmt werden, wobei sich wahrscheinlich auch unter diesen Stücken noch weitere Metapodien von Rehen befinden.

7.2.4.5 Wildpferd (*Equus ferus*)

Das Verbreitungsgebiet der in Europa ausgestorbenen Wildpferde zur Zeit der Linearbandkeramik ist nur über Nachweise aus Fundstellen zu ermitteln. Wildpferdreste in frühneolithischen Fundplätzen sind jedoch ausgesprochen selten. Im Gegensatz zu den Pferderesten aus jungneolithischen Fundstellen bei denen es nicht einfach zu entscheiden ist, ob es sich um Haus- oder Wildpferde handelt, wird bei linearbandkeramischen Funden nur mit Wildpferden gerechnet⁴⁹⁸. Bisher fehlen bandkeramische Belege aus dem Gebieten südlich der Donau und dem oberen Neckargebiet, weshalb angenommen wird, dass sie dort im Frühneolithikum bereits ausgestorben waren⁴⁹⁹.

Europäische Wildpferde waren Rau grasfresser die grosse Futtermengen benötigten welche sie nur im ausgedehnten offenen Gelände mit reichlichem Gras- und Kräuterbewuchs finden konnten. Die Tundren während des Pleistozän boten ihnen gute Lebensbedingungen. Doch mit der nacheiszeitlichen Wiederbewaldung und dem Verschwinden der grossen Steppen schrumpften die Pferdepopulationen und wurden auf noch natürliche waldfreie Gebiete, wie Hoch- und Niedermoore oder Uferbereiche der Gewässer verdrängt⁵⁰⁰.

Im Fundgut von Vaihingen/Enz fand sich nur der erste Phalanx eines Wildpferdes. Nach dem Vergleich der metrischen Daten mit denen anderer neolithischer Fundstellen handelte es sich um ein recht kleines Tier. Pferde lieferten grosse Fleischmengen, daher kann vermutet werden, falls diese Tierart in der regionalen Umgebung der Siedlung häufiger vorgekommen wäre die Siedler sie mit Sicherheit intensiver gejagt hätten. Durch ihre vermutlich sehr geringe Bestandsdichte hatten Wildpferde für die Fleischbeschaffung keine Bedeutung und wurden nur bei einer zufälligen Begegnung mit den Jägern erlegt.

7.2.5 Die Schutzjagd

Als einer der Gründe für die Jagdtätigkeit neben dem Fleischerwerb im Neolithikum wird immer wieder die Schutzjagd genannt⁵⁰¹. Darunter wird entweder die Jagd auf gefährliche Tiere für den Menschen wie dem Braunbären oder Ackerschädlinge wie den Rothirschen verstanden. Dass der Schutz vor gefährlichen Tieren für den Menschen und seine Haustiere wichtig war, ist plausibel. Braunbären oder Wölfe sind für die Viehherden in einer noch weitgehenden natürlichen Landschaft eine stetige Gefahr. Der Verlust der Haustiere konnte für die damaligen Siedler verheerende Folgen für die Nahrungswirtschaft haben. Auch die Menschen, die ihre Herden hüteten oder Wildpflanzen sammelten, nahmen vermutlich die Gegenwart der grossen Raubsäuger als ständige Bedrohung wahr. Gerade der Braunbär, dessen Speiseplan im

⁴⁹⁸ Döhle 1999, 151.

⁴⁹⁹ Döhle 2005, 284.

⁵⁰⁰ Willmann 2005, 15.

⁵⁰¹ z.B. Boessneck et al. 1963, 204, Uerpmann 1977, 147.

Spätsommer und Herbst im hohen Masse durch Beeren ergänzt wird und dadurch ein relativ grosses Gebiet durchstreift, konnte zur Gefahr werden.

Die Vertreibung bzw. das Erlegen von Rothirschen, Rehen und Wildschweinen als Schutz der Äcker vor Frassschaden hingegen ist zwar vorstellbar, aber nicht zwingend notwendig. Diese Tierarten können mitunter grossen Schaden anrichten, doch sind sie bereits mit einfachen Mitteln abzuwehren. Seit 1994 findet auf dem Gelände des Hohenloher Freilichtmuseum, am Forchtenberg, im Rahmen der Erforschung des neolithischen Ackerbaus ein experimenteller Anbau von Kulturpflanzen statt⁵⁰². Ziel dieser Untersuchung ist es unter anderem den Aufwand für den Ackerbau und den Ertrag der Felder bei Einsatz authentischer Techniken des Jungneolithikums mit den gewonnenen Daten zu rekonstruieren. Immer wiederkehrende Probleme sind die Schäden während des Anbaus die durch Wildtiere hervorgerufen werden. Doch hat sich herausgestellt, dass bereits ein Zaun rund um die Anbauflächen vor Rehen oder Wildschweinen gut schützt. Nach der Hypothese von A. Bogaard betrieben die Siedler von Vaihingen/Enz eine intensive Gartenwirtschaft mit relativ kleinen Anbauflächen⁵⁰³. Es ist durchaus möglich, dass diese kleinen Flächen mit Zäunen gut geschützt wurden, welche in einer bis heute landwirtschaftlich intensiv genutzten Landschaft archäologisch kaum oder gar nicht nachweisbar sind. Unter diesen Voraussetzungen, dass Zäune oder Hecken die Felder schützten, dürfte die Schutzjagd auf die grossen Pflanzenfresser eher eine untergeordnete Rolle gespielt haben.

7.2.6 Die Pelztiere

Unter den Tierarten, die als Pelztiere bezeichnet werden, befinden sich alle in Vaihingen/Enz nachgewiesenen Carnivoren mit Ausnahme des Hundes⁵⁰⁴. Ebenfalls zu den Pelztieren werden der Biber, das Eichhörnchen und der Hase gezählt.

Einige der Pelztiere sind nur durch einen oder wenige Fundstücke belegt, wie etwa der Fischotter oder der Luchs. Das heisst nicht, dass diese Tiere als Jagdbeute nicht begehrt waren, sondern es hat vielleicht auch mit ihrem Vorkommen zu tun. In diesem Zusammenhang äusserte H.-J. Döhle die Vermutung, dass aufgrund der geringen Bestandsdichte der oft einzelgängerisch und scheu lebenden Pelztiere die Möglichkeit ein solches Tier zu erlegen sehr gering war⁵⁰⁵. Es ist jedoch auch vorstellbar, dass die Knochen der Pelztiere überhaupt nicht erst in die Siedlung gelangten. Mit Sicherheit waren die Winterpelze sehr begehrt, da sie wesentlich dichter als die Sommerfelle sind⁵⁰⁶. In Verbindung mit dem grossen Arbeitsaufwand für die Landwirtschaft in den Frühjahrs- und Sommermonaten ist es durchaus möglich, dass die Pelztiere vorwiegend im Winterhalbjahr gejagt wurden. Die Arbeitsbelastung der Siedler während der Frühjahrs- und Sommermonate durch die Landwirtschaft war ausserordentlich gross. Im Winterhalbjahr werden die Menschen dagegen vorwiegend mit häuslichen Arbeiten beschäftigt gewesen sein, wie das Herstellen oder Reparieren von Arbeitsgeräten. Insofern hätten die Bewohner der linearbandkeramischen Siedlung dann aber auch Zeit gehabt, die aufwendige Pelztierjagd zu betreiben. So sind mehrtägige Jagdausflüge durchaus vorstellbar, gerade deswegen, weil viele Pelztiere ein sehr grosses Revier beanspruchen und das Aufspüren dieser Tiere höchstwahrscheinlich nicht

⁵⁰² Ehrmann et al. 2009, 63.

⁵⁰³ Bogaard in Vorb..

⁵⁰⁴ Prinzipiell ist auch die Fellnutzung bei Hunden nicht auszuschliessen. Da es sich bei dem Hund jedoch um ein Haustier handelt, wird der Hund im Kapitel Die Bedeutung und Nutzung der Haustiere ausführlich besprochen.

⁵⁰⁵ Döhle 2005, 283.

⁵⁰⁶ Dichtere Unterwolle und längere Grannen.

innerhalb eines Tages glückte. Solche Ausflüge wären auch dann sinnvoll, wenn die Pelztierjagd gezielt betrieben wurde.

Experimentelle Untersuchungen zum Abziehen von Tierfellen belegen, dass bei frisch getöteten Tieren nur ein einziger Schnitt zum Öffnen des Pelzes notwendig ist und sich danach die Haut sehr leicht und ohne weitere Hilfsmittel abziehen lässt⁵⁰⁷. So könnten unter der Voraussetzung, dass sich die Jäger auf einer mehrtägigen Jagd befanden und sie die Tiere gleich nach dem Erlegen häuteten, überhaupt keine oder nur selten Knochen in die Siedung gelangten. Das Fleisch der getöteten Pelztiere hätte zur Versorgung der Jäger während ihres Ausfluges seinen Zweck erfüllt.

Für eine Gesellschaft, deren Hauptnahrung auf dem Anbau von Kulturpflanzen und der Viehhaltung fußt, wäre ein solches Vorgehen sehr plausibel. Die geringen Nachweise von Pelztieren könnte daher eher als Ergebnis mehrtägiger Jagdausflüge gewertet werden. Das Fleisch dieser Tiere war unter Umständen nicht wichtig sondern nur die Pelze, die Rohstoffe für die Artefaktherstellung und andere Materialien, z.B. Fette für die Salbenherstellung oder als Utensil für bestimmte Rituale. Auch N. Benecke vermutete hinsichtlich der Überlieferungslücke bei den kleineren Pelztierarten wie Marder oder Eichhörnchen ein Häuten dieser Tiere vor Ort⁵⁰⁸. Bis heute existieren keine Pelzfunde aus neolithischen Fundstellen, die nähere Hinweise auf die Bekleidung der neolithischen Menschen geben könnten. Selbst in den Feuchtbodensiedlungen konnten trotz der teilweise sehr guten Erhaltungsbedingungen für organisches Material keine Pelzreste geborgen werden. Erst mit der Entdeckung der Gletschermumie 1991 in den Ötztaler Alpen liegen aus neolithischer Zeit Pelz-, Fell- und Lederreste vor die über die prähistorische Bekleidung aus tierischem Material genauere Auskünfte geben können⁵⁰⁹. Allerdings sind im Grunde nicht die Erhaltungsbedingungen das eigentliche Problem der Überlieferung von Pelz- oder Lederresten, sondern das Gerbverfahren. Nach den Untersuchungen an der im Eis konservierten Leder- und Pelzbekleidung der Gletschermumie wurden die Felle mit Fett gegerbt⁵¹⁰. Erst mit der Verwendung vegetabiler Rohstoffe zu Gerbung von Fellen, die mit einem erheblichen Zeitaufwand verbunden ist, sind Leder und Pelze dauerhaft haltbarer. Nördlich der Alpen wurde diese Methode erst ab der Ankunft der Römer ausgeübt⁵¹¹.

Indirekte Hinweise für die Nutzung der Felle liefern die Schnitt- und Hackspuren an den Unterkiefern und den unteren Extremitäten (Metapodien, Phalangen). In Vaihingen/Enz sind Spuren an den Unterkiefern von Wolf und Marder belegt. Weitere Nachweise für die Verwendung von Fellen aus linearbandkeramischer Zeit stammen von der jüngerbandkeramischen Fundstelle Herxheim. Auch dort befinden sich an den Unterkiefern und Gliedmassenresten von Mardern, Füchsen, Wildkatzen und Iltissen Ritzlinien, welche als Spuren gedeutet werden die bei der Enthäutung entstehen⁵¹². An den Schädeln von Mardern und Iltissen aus der jungneolithischen Fundstelle Arbon-Bleiche 3 sind ebenfalls Schnitt- und Hackspuren beobachtet worden die im Zusammenhang mit der Fellnutzung gesehen werden⁵¹³.

⁵⁰⁷ Fairnell 2008, 56.

⁵⁰⁸ Benecke 2001, 48.

⁵⁰⁹ Wittig 1992, 295.

⁵¹⁰ Groenman-von Waateringe 1992, 123 ff. Lange 2009, 242 ff.

⁵¹¹ Driel-Murray 2001, 64 Fig. 3.

⁵¹² Arbogast 2001, 271.

⁵¹³ Deschler-Erb et al. 2004, 241.

Neben den Pelzen war wahrscheinlich auch das Fleisch mancher Raubtiere sehr begehrt. Dass Zähne und Krallen von Raubtieren immer wieder gerne für die Schmuck- und Artefaktherstellung genutzt wurden zeigen die linearbandkeramischen Funde aus Herxheim⁵¹⁴.

Dort konnten von den insgesamt 31 Zahnartefakten zwei als von Canivoren stammende Eckzähne identifiziert werden. Aus der neolithischen Fundstelle Dullenried Bad Buchau am Federsee (Horgener Kultur, um 3200 v. Chr.) stammen 34 durchlochte Zähne von fünf verschiedenen Raubtieren (Wildkatze, Hund, Fuchs, Fischotter und Dachs)⁵¹⁵.

Neben dem Schmuck dürften auch Amulette aus den verschiedenen Körperteilen der Raubtiere eine Rolle gespielt haben. Durchlochte Unterkiefer von Mardern, polierte Stellen an Unterkiefern oder gehäuftes Auftreten von Unterkiefern kleinerer Raubtiere weisen darauf hin, dass sie getragen oder niedergelegt wurden. In diesem Zusammenhang stehen vielleicht auch die 20 Unterkieferfunde kleinerer Raubtiere aus der inneren Grabenanlage der bandkeramischen Siedlung Herxheim⁵¹⁶.

7.2.6.1 Braunbär (*Ursus arctos*)

In historischer Zeit war der Braunbär in den gesamten gemässigten Gebieten Eurasiens verbreitet. Doch aufgrund der intensiven Bejagung und die Zerstörung seines Lebensraumes sind aus Europa nur noch Reliktpopulationen bekannt. In Deutschland ist der Braunbär seit der Neuzeit ausgerottet. Auch wenn es sich bei dem Braunbären um das grösste Raubtier Europas handelt, ist seine Ernährungsweise omnivor und in hohem Mass von pflanzlicher Nahrung abhängig. Sein bevorzugter Lebensraum sind weitläufige Laub- und Nadelwälder. Auf der Suche nach geeigneten Nahrungsangeboten kommt es immer wieder zu saisonalen Wanderungen⁵¹⁷.

Insgesamt konnten 27 Fundstücke als vom Braunbär stammende Knochenfragmente bestimmt werden. Eine Häufung der Knochenfragmente vom Braunbären ist innerhalb des Siedlungsareals nicht vorhanden. Sein Anteil unter den Jagdtieren schwankt zwischen 6% (Fundanzahl) und 0.8% (Fundgewicht) in der ältesten LBK bis zu 2.6% (Fundanzahl) und 1% (Fundgewicht) in jüngeren LBK.

Durch die relativ geringe Fragmentanzahl ist eine Untersuchung der Verteilung der Skelettelemente nur ansatzweise möglich. Es lässt sich erkennen, dass einige Körperpartien auffallend untervertreten sind (Tab. 7.2.1). Vom Schädelbereich ist nur ein Unterkieferzahn geborgen worden. Alle übrigen Fragmente gehören zu dem postcranialen Bereich. Aus dem Rumpfbereich liegt nur ein Fragment vor, ein Lendenwirbel. Auch von den Extremitätenspitzen finden sich im Fundgut nur ein nicht näher zu bestimmender Metacarpus, eine Krallen- und mehrere Metacarpalknochen (MC III, MC IV, MC V sowie ein unbestimmter MC), die der Grösse und dem Entwicklungszustand nach zu einer vorderen Bärentatze gehören⁵¹⁸. Die restlichen Fragmente sind Langknochen, die wiederum überwiegend zu den vorderen Extremitäten gehören. Schnitt- und Hackspuren konnten an vier Skelettelementen festgestellt werden (Tab. 6.11.8). Alle beobachteten Spuren befinden sich an den Langknochen der Extremitäten. An den Skelettelementen der Autopodien sind keine Spuren vorhanden, dies und

⁵¹⁴ Haack 2007.

⁵¹⁵ Baumeister et al. 2006, 16 f.

⁵¹⁶ Arbogast 2009, 56.

⁵¹⁷ Jakubiec 1993, 266 ff.

⁵¹⁸ Befund Nr. 3822, südwestlicher Siedlungsbereich.

die relativ geringe Anzahl von Metapodien lassen keinen indirekten Nachweis für die Pelznutzung zu, auch wenn es naheliegend ist, dass die Felle genutzt wurden.

Eine Alterseinschätzung anhand der Epiphysenverschlüsse, der Grösse und Knochenoberfläche ist für Vaihingen/Enz nur in sehr geringem Umfang möglich. Viele der Fundstücke stammen aus den Schaftbereichen der Langknochen oder die vorhandenen Gelenke gehören zu den frühverwachsenen und erlauben keine Aussage zum Alter der erlegten Tiere. Alle Fragmente, bei denen eine Alterseinschätzung möglich war, stammen von erwachsenen Tieren. Darunter befindet sich ein Humerus von erstaunlicher Grösse, der aufgrund der Knochenoberfläche einem sehr alten Tier gehörte.

Leider sind gerade die Bärenknochen ausgesprochen brüchig und weisen sehr viele neue Bruchkanten auf. In den meisten Fällen mussten die Knochen aus vielen kleinen Fragmenten zusammengeleimt werden. Es ist daher nicht möglich etwas Genaueres zu der Fragmentierung der Bärenknochen zu sagen, nur dass es sich ursprünglich meist um grössere Fragmente handelte. Daraus lässt sich nur schliessen, dass die Knochen der Bären im Gegensatz zu denen der anderen grossen Jagdtiere wesentlich geringer fragmentiert wurden, was auf eine besondere Behandlung hindeutet. Die wenigen Masse erlauben es nicht eine Aussage über die Grösse oder Statur der Bären aus der Umgebung von Vaihingen/Enz zu machen. Nur der oben bereits erwähnte Oberarmknochen stammt von einem aussergewöhnlich grossen Tier. Trotz der Vergleichsweisen hohen Anzahl Bärenknochen in einem linearbandkeramischen Fundkomplex, ist die Bedeutung dieser Tiere in Vaihingen/Enz für die Ernährungswirtschaft gemessen an der Häufigkeit der Rothirsche oder Wildschweine doch sehr gering⁵¹⁹.

Neben seinem Fleisch, seinem Pelz, seiner Zähne und Krallen hätte es auch andere Gründe für seine Bejagung geben können. Bären wurden und werden in Wildbeuterkulturen eine besondere Bedeutung beigemessen. Aufgrund ihrer Stärke und imposanten Statur sind Bären Symbole für Kraft und Mut. Mit der Bärenjagd waren oft rituelle Handlungen verbunden, etwa Initiationsriten oder das Erlangen bestimmter Körperteile des Bären, denen eine besondere Eigenschaft innewohnen sollte, wie Kraft oder Potenz⁵²⁰. Selbst heute noch nimmt der Bär in der animistischen Glaubensvorstellung der Ainus, einer circumpolaren Wildbeutergesellschaft von der Insel Hokkaido in Japan eine zentrale Rolle ein⁵²¹. Knochenartefakte und Schmuckstücke aus Bärenknochen bzw. Zähnen sind aus Vaihingen/Enz nicht bekannt und bis heute auch nicht von anderen linearbandkeramischen Fundstellen. Dagegen konnten aus jungneolithischen Fundstellen immer wieder Schmuckstücke und Geräte geborgen werden, die aus den Zähnen und Knochen von Bären gefertigt wurden, z.B. in Arbon Bleiche 3⁵²².

7.2.6.2 Wolf (*Canis lupus*)

Der in früheren Zeiten in ganz Europa verbreitete Wolf wurde während der Neuzeit in weiten Teilen West- und Mitteleuropas systematisch ausgerottet⁵²³. Wesentlich dazu beigetragen hatte die sich immer weiter ausdehnende Landwirtschaft, der Bedarf an Siedlungsflächen und die offene Haustierhaltung wie Waldweide sowie die oft sehr negative Beziehung der Menschen zu den

⁵¹⁹ Döhle 2005, 279 f. Tab. 2, 283 Abb. 6.

⁵²⁰ Baumeister 2006, 62.

⁵²¹ Severson 1999, 135.

⁵²² In der jungneolithischen Siedlung Arbon Bleich 3 wurden unter anderem ein Schmuckanhänger aus einem Zahn und ein Meissel gefunden. Deschler et al. 2002b, 300 Abb. 420 und 312 Abb. 442.

⁵²³ Peters 1993, 59f.

Wölfen. Der zu den grössten Raubtieren Europas zählende Wolf passt sich den verschiedenen Lebensbedingungen an und besiedelt alle Lebensräume abgesehen von hochalpinen Gebieten. In linearbandkeramischen Fundplätzen wird der Wolf immer wieder nachgewiesen, ist aber im Vergleich zu dem Braunbär oder dem Rotfuchs weitaus seltener belegt⁵²⁴.

Für die Haustiere, auch für die Hausrinder können Wolfsrudel mitunter eine sehr ernste Gefahr darstellen, selbst Haushunde werden von Wölfen getötet⁵²⁵. Aufgrund der sehr geringen Nachweise aus frühneolithischen Fundstellen hat der Wolf unter den Jagdtieren nur einen sehr geringen Stellenwert besessen. Dennoch wurde der Pelz eines erlegten Wolfes sicherlich hoch geschätzt. In Mitteleuropa wurde selbst in der Neuzeit Wolfsfelle gerne als Unterlage in Betten und als Innenfutter verwendet. Noch in der heutigen Zeit gelten die Pelze von bestimmten Wolfsrassen wie dem Polarwolf als besonders wertvoll. Die Verwendung von Zähnen, Krallen und anderen Körperteilen in prähistorischer Zeit ist belegt, z.B. in der jungneolithischen Siedlung Arbon Bleiche 3⁵²⁶.

In Vaihingen/Enz ist der Wolf durch zwei Unterkieferfragmente belegt, eines der Fragmente stammt von einem sehr grossen Tier. Bei drei weiteren Fragmenten (Unterkieferfragment, Halswirbel und Metacarpus IV) war eine genauere Zuordnung zum Wolf oder zum Haushund nicht möglich.

7.2.6.3 Der Rotfuchs (*Vulpes vulpes*)

Der zu den Hundartigen zählende Rotfuchs ist rezent noch überall in Mitteleuropa zahlreich vertreten und dürfte auch bereits im Neolithikum weit verbreitet gewesen sein. Er meidet eher ausgedehnte, geschlossene Wälder und bevorzugt eine reich strukturierte Landschaft. Das Vorkommen des sehr anpassungsfähigen Fuchses wird in erster Linie durch das Nahrungsangebot und die Verfügbarkeit von Unterschlupfen bestimmt. Der Fuchs ist ein Allesfresser und Nahrungsopportunist. Hauptsächlich jagt er kleinere Säugetiere, vornehmlich gehören Mäuse zu seinem Beutespektrum⁵²⁷. Nachweise für sein Vorkommen im mitteleuropäischen Frühneolithikum liegen von einigen Fundplätzen vor⁵²⁸. Allerdings ist ihr Nachweis nur durch sehr geringe Stückzahlen, oft nur ein Fragment, belegt.

Unter den von Hand aufgelesenen Knochen von Vaihingen/Enz befanden sich zehn vom Rotfuchs stammende Fundstücke und ein weiteres liegt aus den Bodenproben vor (Tab. 7.2.2). Zwei weitere Fundstücke, eine Rippe und ein Humerus konnten nicht eindeutig als Hund oder Rotfuchs identifiziert werden. Es ist durchaus berechtigt zu vermuten, dass durch den Feldanbau in der Umgebung der Siedlung die Populationen der verschiedenen Mäusearten stark anstiegen⁵²⁹. Vielleicht erschlossen sich die sonst scheuen Rotfüchse jene Mäuse als neue Nahrungsquellen die durch den Ackeranbau angelockt wurden.

Wahrscheinlich wurden die Füchse in erster Linie ihres wertvollen Felles wegen erlegt, vor allem wegen des sehr dichten Winterpelzes. Die Nutzung ihre Knochen und Zähne für die

⁵²⁴ Döhle 2005, 279 f. Tab. 2.

⁵²⁵ Peters 1993, 70 f.

⁵²⁶ Deschler-Erb et al. 2002b, 310 Abb. 439.

⁵²⁷ Lüps et al. 1993, 155 ff.

⁵²⁸ Döhle 2005, 279 f. Tab. 2.

⁵²⁹ In den Bodenproben von Vaihingen/Enz befinden sich zahlreiche Skelettelemente von Kleinsäugetern.

Artefaktherstellung ist in Vaihingen/Enz nicht belegt, jedoch aus anderen neolithischen Fundplätzen bekannt⁵³⁰.

7.2.6.4 Dachs (*Meles meles*)

Dachse sind fast in allen Wäldern Europas beheimatet. Sie bevorzugen eine reich strukturierte Landschaft, die ihren verschiedenen Nahrungsbedürfnissen entspricht. Dagegen meidet er grosse zusammenhängende Waldgebiete ohne Lichtungen⁵³¹. Zwar gehört der dämmerungs- und nachtaktive Dachs zu der Familie der Marder, doch ist seine omnivore Ernährungsweise eher die eines Sammlers. Neben Regenwürmern, Kleinsäugern, Insekten und Vögeln zählen auch Pflanzen wie z.B. Getreide, Beeren oder unterirdischen Pflanzenteile zu seinem Nahrungsspektrum. Da der Dachs auch auf Getreidefeldern seine Nahrung sucht, kann er dort oft grossen Schaden anrichten, weswegen er mancherorts als Schädling angesehen wurde. In Vaihingen/Enz ist der Dachs nur durch ein Oberkieferfragment nachgewiesen, auch aus anderen linearbandkeramischen Fundstellen kommen nur sporadische Nachweise des Dachses⁵³². Ob die wenigen Funde mit einer damaligen geringen Bestandsdichte zusammenhängen oder ob der Dachs als Beutetier nicht geschätzt wurde, ist nicht zu klären. In früheren Jahrhunderten hatte der Dachs eine grosse Bedeutung. Nicht nur wegen seines Pelzes mit seiner auffälligen Färbung und den Dachshaaren, welche für Bürsten und Pinsel Verwendung fand, wurde der Dachs intensiv bejagt. Sein Fleisch gilt in manchen Gebieten heutzutage noch als Delikatesse und sein Fett wurde bis ins 20. Jahrhundert als Grundlage für die Salben- und Seifenherstellung verwendet⁵³³.

7.2.6.5 Luchs (*Lynx lynx*)

Der ursprünglich in ganz Eurasien beheimatete Luchs war in Mitteleuropa nach Braunbär und Wolf das grösste Raubtier. Sein bevorzugter Lebensraum sind Waldgebiete mit ausreichend Unterholz, die ihm gute Deckungsmöglichkeiten bieten. Auch in Gebirgszonen bis zu 2500m und in baumlosen, jedoch buschigen Gebieten kommt er vor. Der Luchs wurde in vielen Teilen Europas bis zum 20. Jahrhundert ausgerottet, es verblieben ihm nur wenige Gebiete innerhalb Europas. Sein Winterfell ist ausserordentlich dicht, was sicherlich einer der Gründe für seine Bejagung in neolithischer Zeit war. Eine Gefährdung für den Menschen war sicher nicht gegeben, wohl aber für die in das Revier eines Luchses eindringenden mittelgrossen Haustiere⁵³⁴. Auch wenn es heutzutage gelegentlich zu Übergriffen auf weidende Haustiere kommt, dürfte in Anbetracht ihrer geringen Bestandsdichte und ihrer grossen Territorien der Schaden für die Viehhaltung nicht allzu gross gewesen sein. In Vaihingen/Enz liegt nur der Humerus eines Luchses vor. Nachweise aus linearbandkeramischen Fundstellen sind ausgesprochen rar⁵³⁵.

⁵³⁰ Baumeister et al. 2006, 17 f.

⁵³¹ Lüps et al. 1993, 864 ff.

⁵³² Döhle 2005, 279 f. Tab. 2.

⁵³³ Baumeister 2006, 64.

⁵³⁴ Hemmer 1993, 1134 ff.

⁵³⁵ Döhle 2005, 279 f. Tab. 2.

7.2.6.6 Wildkatze (*Felis silvestris*)

Das natürliche Verbreitungsgebiet der Wildkatze erstreckt sich über Europa und über grosse Gebiete Asiens und Afrikas. Diese sehr scheuen und einzelgängerisch lebenden Tiere kommen auch heute noch in Deutschland vor, wobei ihr Lebensraum stark durch den Menschen eingeschränkt und gefährdet ist. Wildkatzen bevorzugen als Lebensraum alte Laubwälder, die ihnen durch Windbrüche, Büsche und steinige Halden ausreichend Deckung bieten⁵³⁶. Je nach Jahreszeit halten sich die Tiere eher in der Nähe von Waldrändern (Sommer) oder im Wald (Winter) auf. Sie beanspruchen ein relativ grosses Territorium, was eine geringe Bestandsdichte zur Folge hat.

Im gesamten Fundmaterial von Vaihingen/Enz konnten drei Fragmente als Wildkatzenknochen identifiziert werden, ein Lendenwirbel, ein Radius und ein Humerus aus den Bodenproben. Über das Alter der erlegten Tiere lässt sich anhand der Fragmente nichts aussagen, das Humerusfragment stammt aus dem Schaftbereich, der Radius ist proximal verwachsen (die Gelenkfuge verschliesst sich bereits mit acht bis neun Monaten)⁵³⁷, bei dem Wirbel sind zwar beide Epiphysefugen nicht verwachsen, das bedeutet aber nur, dass das Tier nicht altadult war. Da sich unter den drei Fragmenten auch ein Wirbel befindet, wurden die kleinen Raubkatzen gelegentlich vollständig in die Siedlung gebracht und erst dort gehäutet.

7.2.6.7 Baumarder (*Martes martes*) oder Steinarder (*Martes foina*)

Eine Entscheidung, ob die in Vaihingen/Enz geborgenen Marderreste vom Baum- oder Steinarder stammen, konnte bislang nicht getroffen werden. Beide Arten lassen sich anhand morphologischer Kriterien an Schädel und Unterkiefer trennen⁵³⁸. Jedoch ist hierfür eine ausreichend hohe Datenmenge erforderlich, was durch das Fundmaterial aus Vaihingen/Enz nicht gegeben ist. Daher werden das Verbreitungsgebiet, der Lebensraum und die Nahrungsansprüche beider Arten kurz vorgestellt. Beide eng verwandten Marderarten bewohnen die gemässigten bis kaltgemässigten Zonen Eurasiens bis zur Waldgrenze⁵³⁹. Baumarder besitzen eine weitgehende Bindung an Waldgebiete, wobei sie sowohl Nadel- als auch Laubwälder gleichermaßen bewohnen. Optimal sind reich strukturierte Altholzbestände, deren Bodenregionen durch ein gutes Kleinsäugervorkommen geprägt sind. Ihre Nahrung besteht hauptsächlich aus Kleinsäugern, Vögeln und Insekten. In der Regel suchen sie sich ihre Nahrung auf den Bäumen und sind je nach Nahrungsangebot nachtaktiv⁵⁴⁰. Im Gegensatz zum Baumarder dringt der Steinarder auch in menschliche Wohngegenden ein. Durch seine sehr hohe Anpassungsfähigkeit ist er ein ausgesprochener Kulturfolger. Mittlerweile bewohnt er nahezu alle Landschaftsformationen in Mitteleuropa, weshalb es auch als Habitat Generalist bezeichnet wird. Anders als der Baumarder ist der Steinarder eher ein Bodenbewohner, der seine Nahrung vorwiegend am Boden sucht⁵⁴¹. Bisher existiert jedoch kein einziger sicherer Nachweis von Steinardern aus dem Neolithikum, alle nach Art bestimmten Marderknochen stammen vom Baumarder, z.B. aus der neolithischen Ufersiedlung in Twann (Cortailod-

⁵³⁶ Hemmer 1993, 1097 ff.

⁵³⁷ Habermehl 1985, 140.

⁵³⁸ Stubbe 1993, 372 Abb. 106.

⁵³⁹ Stubbe 1993, 371.

⁵⁴⁰ Stubbe 1993, 402 ff.

⁵⁴¹ Stubbe 1993 447 ff.

Schichten)⁵⁴². Reste von Mardern konnten auch an anderen frühneolithischen Fundplätzen nachgewiesen werden⁵⁴³.

Unter den von Hand aufgefundenen Resten befanden sich zwei Unterkiefer, einer davon mit Schnittpuren⁵⁴⁴, ein Femur und eine Ulna. Die Ulna und ein Unterkiefer datieren in die ältere LBK (Flomborn), während die beiden anderen beiden Fundstücke nur pauschal als linearbandkeramisch angesprochen werden können. Dass nicht nur der Pelz von Mardern genutzt wurde zeigen die Marderunterkiefer unter den Artefakten anderer neolithischer Fundstellen, z.B. wurden durchlochte Marderunterkiefer oder Unterkiefer mit auffälligen Polituren in Arbon Bleiche 3 gefunden⁵⁴⁵.

7.2.6.8 Fischotter (*Lutra lutra*)

Der bevorzugte Lebensraum dieser kleinen Carnivoren, die zur Familie der Marder zählen, sind Meeresküsten, klare und fischreiche Flüsse und grosse Seen, deren Uferbereiche ausreichend Deckung bieten. Wichtig ist klares Wasser, da der Fischotter auf Sicht jagt. Ursprünglich war der Fischotter in ganz Europa verbreitet, ist jedoch durch die Jagd und die Zerstörung seines Lebensraumes in vielen Gebieten ausgestorben⁵⁴⁶. Durch seine ans Wasser gebundene Lebensweise nutzt der Fischotter das gesamte Beutespektrum der im und am Wasser lebenden Tiere.

Belegt ist der Fischotter in Vaihingen/Enz nur durch einen Femur, der wahrscheinlich von einem Jungtier stammt, beide Gelenkenden sind noch nicht verwachsen und die Knochenoberfläche ist stellenweise porös. Abgesehen von seinem Fleisch war sicherlich der Pelz sehr begehrt. Durch die spezielle Struktur der Haare ist es besonders wärmeisolierend und wasserabweisend. Bisher wurde der Fischotter nur an wenigen linearbandkeramischen Fundplätzen nachgewiesen⁵⁴⁷. Der Lebensraum des erlegten Tieres aus Vaihingen/Enz dürfte der Uferbereich der Enz gewesen sein, die in ca. 2km Entfernung zur linearbandkeramischen Siedlung vorbei fließt.

7.2.6.9 Europäischer Biber (*Castor fiber*)

Der Biber ist das größte lebende Nagetier in Europa und war ursprünglich in fast ganz Europa und in Teilen Asiens verbreitet. Intensive Bejagung und die Zerstörung seines Lebensraumes verdrängten den Biber bis ins 20. Jahrhundert auf wenige Reliktgebiete. Der Lebensraum der Biber ist an Gewässer gebunden, dort bevorzugen sie ausgedehnte Weichholzlauen. In den flacheren Uferbereichen der stehenden Gewässer bauen sie Burgen aus Schlamm und Ästen, deren Eingang stets unter Wasser liegt, somit wird das Eindringen von Fressfeinden wie Luchs oder Bär verhindert. Finden Biber steile Uferböschungen vor, graben sie Höhlen in die weiche Erde⁵⁴⁸. Als Hauptnahrung dienen ihnen die Rinde von Bäumen und Sträuchern, sowie frische Zweige, in der Regel von Weichhölzern. Die Nutzung des Bibers durch den Menschen war über viele Jahrhunderte hinweg vielfältig, was auch maßgeblich zu seiner Ausrottung in vielen

⁵⁴² Grundbacher 1992, 207.

⁵⁴³ Döhle 2005, 279 f. Tab. 2.

⁵⁴⁴ Auch in Arbon-Bleiche 3 (Jungneolithikum CH) konnten an den Unterkiefern von Mardern Schnittpuren festgestellt werden. Deschler-Erb et al. 2004, 211.

⁵⁴⁵ Deschler-Erb et al. 2002b, 313f.

⁵⁴⁶ Reuther 1993, 921 ff.

⁵⁴⁷ Döhle 2005, 279 f. Tab. 2.

⁵⁴⁸ Freye 1978, 190 ff.

Gebieten Europas beigetragen hat. Da wäre zum einen das Fell des Bibers, das sehr dicht ist, ebenso das Fleisch besonders der Biberschwanz, welches sich gerade im Mittelalter als Fastenspeise allgemeiner Beliebtheit erfreute⁵⁴⁹. Intensive Verwendung in der Medizin fand das Bibergeil, das sogenannte Castoreum. Dabei handelt es sich um das ölige Sekret der Praeputialdrüsen des Afterbereichs, welches die Biber zur Fellpflege und zur Begrenzung ihres Reviers benutzen⁵⁵⁰. In früheren Jahrhunderten wurde das salicylsäurereiche Sekret für viele Krankheiten wie z.B. Fallsucht (Epilepsie) eingesetzt und sehr hoch gehandelt⁵⁵¹.

Der Biber ist in Vaihingen/Enz mit 118 Fundstücken vertreten, allerdings stammen davon bereits 45 Knochenfragmente von einem Individuum⁵⁵² (Tab. 7.2.3). Mehrere Charakteristika lassen den Schluss zu, dass es sich bei den 45 Knochenfragmenten aus der südlichen Siedlungsfläche um ein Tier handelt: dazu zählt die Alterseinschätzung, viele Passstücke und die Verteilung der Brandspuren. Ob es sich bei dem Teilkadaver um normalen Schlacht- oder Speiseabfall handelt ist schwer zu beantworten. Die ungewöhnliche Verteilung der Brandspuren an den Knochenfragmenten (Siehe Kapitel 6.12.2) deutet auf eine spezielle Behandlung hin, die nicht unbedingt mit einer kulinarischen Nutzung in Verbindung stehen muss. Eine Skelettverteilungsanalyse der geborgenen Biberknochen aus Vaihingen/Enz macht durch die geringe statistische Grundlage wenig Sinn, feststellen lässt sich jedoch, dass im Fundgut nahezu alle Skelettelemente des Biberskelettes vertreten sind. Demnach wurden die Tiere vollständig in die Siedlung eingebracht und erst dort zerteilt und gehäutet.

Die Altersschätzung für die wenigen Biberknochen gestaltet sich als recht schwierig und ist am Fundmaterial aus Vaihingen/Enz nur an sehr wenigen Knochen möglich. Bei den geborgenen Zähnen handelt es sich meist um Einzelzähne, was eine Einschätzung nicht zulässt. Nur zwei Unterkiefer scheinen ihrer Größe und Aussehen nach zu zwei nicht erwachsenen Tieren gehört zu haben. An zwei Oberschenkeln sind die Gelenkfugen noch nicht verwachsen bzw. zeigen erste Anzeichen für die Ossifikation. Nach K.-H. Habermehl verknöchern sie zwischen dem dritten und siebten Lebensjahr, daher stammen diese Knochen von Tieren die jünger als oder um die drei Jahre waren⁵⁵³. An den Wirbelfragmenten von zwei weiteren möglichen Individuen sind die Epiphysen bereits verknöchert, die Verwachsung der Wirbelepiphysen ist zwischen dem 8. und 15. Lebensjahr abgeschlossen. Daher kann von einem Mindestalter von acht Jahren ausgegangen werden.

Auch wenn aus den Gruben der jüngeren LBK in Vaihingen/Enz nur ein Biberknochen geborgen werden konnte, ist der Biber doch für alle Phasen der Linearbandkeramik nachgewiesen. Nachweise aus den meisten linearbandkeramischen Fundstellen zeigen, dass der Biber flächendeckend in Europa verbreitet war und man ihn als Jagdtier durchaus schätzte⁵⁵⁴.

7.2.6.10 Feldhase (*Lepus europaeus*)

Beheimat ist der Feldhase in ganz Europa, Nordafrika und in weiten Teilen Asiens. Sein bevorzugter Lebensraum sind offene Landschaften, doch kommt er auch an Waldrändern und in

⁵⁴⁹ Als im Wasser lebendes Tier, wurde der Biber nicht als Säugetier angesehen und konnte daher während der Fastenzeit verzehrt werden. Grzimek et al. 2000, 285.

⁵⁵⁰ Frey 1978, 185.

⁵⁵¹ Grzimek et al. 2000, 286.

⁵⁵² Die Reste des Teilkadavers stammen aus der südwestlichen Siedlungsfläche, Befund Nr. 5149.

⁵⁵³ Habermehl 1985, 170

⁵⁵⁴ Döhle 2005, 279 f. Tab. 2, 281 Abb. 3.

den Alpen bis 1600 m vor. Seine Lebensweise ist im Gegensatz zu den sehr viel kleineren Kaninchen einzelgängerisch. Feldhasen sind ausgesprochen standorttreu und nachtaktiv und gelten als Kulturfolger⁵⁵⁵. Trotz ihrer Vorliebe für offene Gelände sind Feldhasen für die Linearbandkeramik regelmässig nachgewiesen, wenn auch nur mit wenigen Fundstücken, was auch als Hinweis auf eine stellenweise offenere Landschaft gewertet werden kann⁵⁵⁶. Wobei es sich entweder um Standorte handeln könnte, die durch Rodung geöffnet worden sind oder natürlich entstanden sind. Der einzige Knochen eines Feldhasen aus Vaihingen/Enz, ein proximal nicht verwachsener Femur, stammt aus den Bodenproben. Neben dem Fleisch wurde sicher auch der weiche Pelz der Feldhasen verwendet.

7.2.6.11 Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*)

Eichhörnchen kommen in allen Gebieten Europas und in Nordasien vor. Sie bewohnen in Europa vorwiegend Laubmischwälder. Die tagaktiven Tiere bauen ihre Nester, die so genannten Kobel, in Astgabeln die mindestens sechs Meter über dem Boden liegen. Eichhörnchen sind Einzelgänger und Allesfresser⁵⁵⁷.

Der Verzehr von Eichhörnchenfleisch ist nicht auszuschliessen, ebenso wenig die Nutzung ihres Fells. Aus den Bodenproben wurden in Vaihingen/Enz insgesamt drei Eichhörnchenknochen geborgen, ein Humerus, ein Femur und ein Thoracalwirbel. Keines der Fragmente weist Schnitt- oder Hackspuren auf.

Bisher sind nur aus drei linearbandkeramischen Fundstellen Eichhörnchen belegt, aus Hienheim (LBK), Dachstein „Am Geist“ (Rubané rézent final)⁵⁵⁸ und Cuiry-lès-Chaudardes (Rubané récent)⁵⁵⁹. Ausser dem Fell und dem Fleisch könnten die Eichhörnchen auch noch in andere Hinsicht genutzt worden sein. In neolithischen Fundstellen werden zwar selten aber immer wieder Unterkiefer von Eichhörnchen gefunden, die Polituren aufweisen, was die jeweiligen BearbeiterInnen soweit interpretieren dass diese als Amulette getragen wurden⁵⁶⁰.

7.2.7 Igel (*Erinaceus europaeus*)

Bei den Resten der Igel aus Vaihingen/Enz handelt es sich um die des „Westigels“, welcher in fast ganz Europa mit Ausnahme Osteuropas heimisch ist. Sein Lebensraum sind vor allem reich strukturierte Landschaften, dazu zählen Feldfluren und Laubwaldränder. Feuchte Gebiete wie Moore und baum- bzw. strauchfreies Gelände werden dagegen gemieden⁵⁶¹. Igel sind nachtaktive Insektenfresser. Nachweise von Igelresten aus verschiedenen linearbandkeramischen Fundstellen legen nahe, dass Igel immer wieder genutzt wurden⁵⁶². Wahrscheinlich wurde ihr Fleisch verzehrt, doch an den Knochen aus Vaihingen/Enz liessen sich keinerlei Schnittspuren feststellen. Insgesamt liegen acht Knochenfragmente vor (Tab. 7.2.4). Dass der Igel aber nicht nur im kulinarischen Zusammenhang genutzt wurde, zeigen beispielsweise die mittelneolithischen Fundstücke aus einem Grab von Saint-Michel-du-Touch (Haute-Garonne) und die Fundstücke

⁵⁵⁵ Averianov et al. 2003 ff.

⁵⁵⁶ Döhle 2005, 279 f. Tab. 2, 281 Abb. 2.

⁵⁵⁷ Wiltafsky 1978, 90 ff.

⁵⁵⁸ Poulain 1979, in Arbogast et al. 2001, 284.

⁵⁵⁹ Hachem 1995.

⁵⁶⁰ Deschler-Erb et al. 2002b, 314.

⁵⁶¹ Holz et al. 1990, 36 ff.

⁵⁶² Arbogast et al. 2001.

aus Seeberg-Burgäschisee. In Saint-Michel-du-Touch wurde in einem Grab neben dem Kopf eines jungen Mannes ein Gefäss mit den Resten von vier Igelkiefen platziert. Einige der geborgenen Igelkiefen aus der neolithischen Fundstelle Seeberg-Burgäschisee Süd (klassisches Cortailod) besitzen Brandspuren oder weisen Polituren auf⁵⁶³. Vielleicht nahm der Igel durch seine bizarre Erscheinung innerhalb der Vorstellungswelt der prähistorischen Menschen eine besondere Stellung ein, offensichtlich ist jedenfalls, dass die Unterkiefen der Igel speziell genutzt wurden.

7.2.8 Tierarten deren linearbandkeramische Herkunft nicht gesichert ist.

Bei den Knochenfunden von Maulwurf (*Talpa europaea*) und Feldhamster (*Cricetus cricetus*) kann nicht entschieden werden, ob es sich nicht doch auch um moderne Einträge handelt. Beide Tierarten sind Bodenbewohner und graben oft weit verzweigte Tunnelsysteme. Daher ist ein natürlicher Eintrag der Knochen in das Fundmaterial der Gruben nicht auszuschliessen. Der Vollständigkeit werden sie aber kurz beschrieben.

Der Europäische Maulwurf (*Talpa europaea*)

Der Europäische Maulwurf ist von Europa bis nach Sibirien verbreitet. Die Insektenfresser bevorzugen gemässigte Gebiete mit trockenem und lockerem Boden, die Vegetation dieser Gebiete hat wenig Einfluss auf ihre Standortwahl⁵⁶⁴. In Vaihingen/Enz wurden ein Humerus und eine Ulna aus den Schlammproben geborgen. Aus anderen frühneolithischen Siedlungen Mitteleuropas sind nur wenige Nachweise für Maulwürfe belegt, z. B. aus Rouffach „Gallbühl“ (Rubané récent)⁵⁶⁵ und Cuiry-lès-Chaudardes (Rubané récent)⁵⁶⁶.

Der Feldhamster (*Cricetus cricetus*)

Feldhamster graben tief verzweigte Erdbauten vornehmlich nutzen sie weichen Löss- und Lehmböden. Beheimat ist der Feldhamster von Mitteleuropa bis nach China⁵⁶⁷.

In Mitteleuropa sind sie meist auf Agrarflächen und deren Randzonen zu finden. Unter den von Hand aufgelesen Fragmenten aus Vaihingen/Enz befand sich der Femur eines Feldhamsters. Funde von Hamsterknochen aus linearbandkeramischen Siedlungen sind sehr selten. Wie bisher aus der Literatur ersichtlich, sind nur aus sechs linearbandkeramischen Fundplätzen Hamsterknochen bekannt, Müddersheim (jüngere LBK), Köthen-Geuz „Scherbelberg“ (jüngere LBK), Pulkau in Niederösterreich (jüngere LBK), Novye Rusesty I in Moldavien (LBK), Chotebudice in Tschechien (LBK) und Bylany ebenfalls in Tschechien (LBK).

7.2.9 Vögel

Die Artenanzahl unter den Vogelknochen aus Vaihingen/Enz ist vergleichsweise hoch, auch wenn viele der Fragmente anhand fehlender morphologischer Merkmale nur der Grösse nach eingeordnet werden können. Unter den 57 Vogelresten konnten insgesamt neun Arten und

⁵⁶³ Vigne 1988, 34 f.

⁵⁶⁴ Niethammer 1990, 106 ff.

⁵⁶⁵ Poulain 1984, in Arbogast et al. 2001, 297.

⁵⁶⁶ Hachem 1995.

⁵⁶⁷ Niethammer 1982, 10 ff.

weitere sechs Gattungen bzw. Familien bestimmt werden (Tab. 6.2.3 und 6.2.4). Von den neun sicher bestimmten Vogelarten sind bereits sieben bzw. sechs, wenn die nicht näher bestimmte Wildente mitgerechnet wird, in anderen linearbandkeramischen Siedlungen nachgewiesen⁵⁶⁸.

Habicht (*Accipiter gentilis*)

Hauptsächlich ist der Habicht in den Nadelwäldern Europas, mit Ausnahme Grossbritanniens, verbreitet⁵⁶⁹. Nur selten kommt es in Mitteleuropa zu Wanderungen. Als Jagdreviere bevorzugt er abwechslungsreiche Landschaften, während sein Horst in alten Baumbeständen liegt⁵⁷⁰.

Unter den Resten der Bodenproben befand sich die Krallen eines Habichts. Ein von Hand aufgelesener Humerus konnte nur als einer von einem Habichtartigen (Accipitridae) stammenden Knochen eingeordnet werden. Bisher wurde der Habicht nur in Rottenburg „Fröbelweg“⁵⁷¹ nachgewiesen, somit stammt aus Vaihingen/Enz der zweite sichere Nachweis dieser Vogelart.

Krickente (*Anas crecca*) oder Knäkente (*Anas querquedula*)

Eine genauere Bestimmung der Scapula einer Ente konnte aufgrund der starken morphologischen Ähnlichkeit der beiden möglichen Entenarten nicht durchgeführt werden⁵⁷².

Die Krickente ist überwiegend im nördlichen Eurasien verbreitet, kommt aber auch in Mitteleuropa vor, wobei sie Küsten- den Binnengebieten vorzieht. Zum Brüten reichen ihr die verschiedensten Gewässer. Ihr Hauptüberwinterungsgebiet liegt in Süd- und Westeuropa. Während des Zuges und im Winter lassen sich die Enten gern an den Flachwasserzonen stehender Gewässer oder den Schlickflächen der Küsten nieder⁵⁷³.

Die etwas grössere Knäkente besiedelt fast ganz Osteuropa, in West- und Mitteleuropa ist sie dagegen nur selten anzutreffen. Allerdings kann ihr rezentes sporadisches Auftreten in Mitteleuropa auch auf die Zerstörung ihrer bevorzugten Biotope zurückzuführen sein.

Knäkenten sind Langstreckenzieher und fliegen zum Überwintern bis nach Südostasien. Im Gegensatz zur Krickente bevorzugt die Knäkente eutrope und deckungsreiche Binnengewässer mit oft nur kleinen Wasserflächen. Als Zugvogel ist sie dagegen an grossen flachen Seen oder auch in Riedgebieten zu finden⁵⁷⁴.

Für beide Entenarten erscheint es eher unwahrscheinlich, dass ihre Brutgebiete in der Nähe der linearbandkeramischen Siedlung lagen, sehr wahrscheinlich wurde der Vogel während seines Zuges erlegt.

Waldohreule (*Asio otus*)

⁵⁶⁸ Döhle 2005, 285 Tab. 3.

⁵⁶⁹ Svensson et al. 1999, 92.

⁵⁷⁰ Bezzel 1985, 252.

⁵⁷¹ Stephan 2005, 331 Tab. 11.

⁵⁷² Selbst mit Hilfe der ausserordentlich umfangreichen Vogelknochensammlung des Naturhistorischen Museum Basel konnten die beiden Arten nicht unterschieden werden.

⁵⁷³ Svensson et al. 1999, 52.

⁵⁷⁴ Svensson et al. 1999, 52.

Heutzutage zählt die mittelgrosse Waldohreule zu der häufigsten Eulenart in Mitteleuropa. Verbreitet ist sie in der gesamten Holarktis. Sie bevorzugt Wälder in Nähe zu offenem Gelände. In Deutschland ist sie ein Standvogel, in nördlichen Verbreitungsgebieten dagegen ein Zugvogel. Ihre Hauptbeute sind Mäuse, die sie auf deckungsarmen Flächen jagt, dabei kann der Anteil der Feldmaus bis zu 90% der erlegten Biomasse betragen⁵⁷⁵. Daher erscheint es nicht unwahrscheinlich, dass der damalige Mensch durch seinen Feldbau und den Rodungsflächen einen für die Waldohreule idealen Lebensraum schuf. Belegt ist die Waldohreule in Vaihingen/Enz mit drei Fundstücken, einem Humerus, einem Tarsometatarsus und einem Femur. Diese Fundstücke sind die bisher einzigen Nachweise dieser Eulenart aus der Bandkeramik⁵⁷⁶.

Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Die in Mitteleuropa am häufigsten vorkommenden Greifvögel besiedeln gewöhnlich kleinere Waldgebiete mit angrenzender offener Landschaft. Ihre Nahrung sind hauptsächlich Kleinsäuger, die sie über offenen Gebieten jagen⁵⁷⁷.

In Vaihingen/Enz ist der Mäusebussard durch eine Ulna und einen Tibiotarsus nachgewiesen.

Ringeltaube (*Columba palumbus*)

Heutzutage findet man die Ringeltauben auch in Parks und Gärten, doch ursprünglich brütete sie in Wäldern aller Art, Lichtungen oder an Waldrändern. Außerhalb der Städte ist die Ringeltaube die häufigste Taubenart in Mitteleuropa. Ihr hauptsächliches Verbreitungsgebiet ist Westeuropa. Ringeltauben sind Teilzieher, d.h. nur ein Teil der Population zieht im Winter in atlantische und mediterrane Gebiete. In Deutschland ist die Ringeltaube meist ein Standvogel. Von Sommer bis Herbst versorgen sich die Tauben gerne an abgeernteten Getreidefeldern⁵⁷⁸. Belegt ist die Ringeltaube im Fundgut durch ein Sternum und eine Scapula.

Wachtel (*Coturnix coturnix*)

Wachteln sind die einzigen ziehenden und die kleinsten Hühnervögel. Die wärmeliebenden und unauffälligen Vögel brüten heute bevorzugt in offenen Agrarlandschaften. Sie fehlen auf allen sehr trockenen und baumbestandenen Flächen⁵⁷⁹. Die Wachtel ist durch einen Femur nachgewiesen.

Kranich (*Grus grus*)

Kraniche überwintern im Mittelmeergebiet und kommen nur während der Brutzeit in Deutschland vor. Sie brüten in Waldmooren, Sumpfbereichen und Bruchwäldern. Auffällig ist ihr spektakulärer Balztanz im Frühjahr. Kraniche können eine Länge von 119 cm erreichen und gehören mit zu den größten einheimischen Vögeln. Die Flüsse Weser und Aller begrenzen im Westen ihr heutiges Brutgebiet⁵⁸⁰. In Vaihingen/Enz ist der Kranich durch zwei Fundstücke

⁵⁷⁵ Bezzel 1985, 659.

⁵⁷⁶ Döhle 2005, 285 Tab. 3.

⁵⁷⁷ Svensson et al. 1999, 90.

⁵⁷⁸ Svensson et al. 1999, 200.

⁵⁷⁹ Svensson et al. 1999, 110.

⁵⁸⁰ Svensson et al. 1999, 118.

nachgewiesen. Dabei handelt es sich um zwei erste Phalangen, die in ihrer Größe übereinstimmen, wahrscheinlich stammen beide Knochen vom gleichen Individuum.

Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*)

Der taubengrosse Vogel brütet in feuchten Laub- und Mischwäldern mit Lichtungen und Schneisen, stellenweise auf feuchten Böden, zur Zugzeit auch in trockenerem Gebüsch. Die scheuen Vögel sind tagsüber meist nur bei versehentlichem Aufscheuchen sichtbar. Rezent ist die Waldschnepfe in ganz Mitteleuropa verbreitet. Sie zählt zu den Kurzstreckenziehern, im Winter sucht sie ihre Quartiere an den Küsten des Mittelmeeres oder in Westeuropa an der Atlantikküste⁵⁸¹. Die Waldschnepfe ist im Fundgut durch einen Humerus vertreten.

Auerhuhn (*Tetrao urogallus*)

Der größte europäische Hühnervogel lebt ganzjährig in ruhigen, alten Nadelwäldern, oft auf felsigem Grund mit vielen Beeresträuchern, Moos und einzelnen Laubbäumen, es meidet dagegen offene Landschaften. Auffallend ist, wie auch bei dem Kranich, seine Balz im Spätfrühjahr. Auerhühner sind sehr standorttreue Vögel, deren Bestände in Deutschland stark gefährdet sind⁵⁸². In Vaihingen/Enz ist das Auerhuhn durch einen Femur belegt.

Misteldrossel (*Turdus viscivorus*)

In Mitteleuropa ist die Misteldrossel in lichten, hochstämmigen Wäldern und den angrenzenden offenen Landschaften zu finden. Heutzutage kommt sie auch in Parkanlagen oder großen Gärten vor. In Deutschland ist der scheue Vogel sehr weit verbreitet. Ab Herbst ziehen die meisten Vögel zu ihren Winterquartieren in Südwesteuropa⁵⁸³. Der Femur einer Misteldrossel aus den Bodenproben von Vaihingen/Enz ist bis heute der einzige Nachweis dieser Vogelart aus der Bandkeramik⁵⁸⁴.

Nicht genauer bestimmte Fragmente

Unter den nicht näher bestimmten Vogelresten befinden sich weitere Fragmente von Singvögeln, darunter zwei Ulnae von *Turdus spec.* (Familie der Drosseln) und fünf zu den Sperlingsvögeln (Passeriformes) gehörende Fragmente (Lendenwirbel, Sacrum, zwei Coracoide und ein Wirbel des Pygostyl).

Kurze Zusammenfassung der Ergebnisse der Untersuchung der Vogelreste

Wie bereits eingangs erwähnt sind nicht alle Bodenproben archäozoologisch untersucht worden. Bei einer kurzen Durchsicht der noch nicht untersuchten Proben zeigte sich jedoch, dass weitere Vogelreste vorhanden sind. Daher kann die Bedeutung der Vögel für die linearbandkeramischen Siedler zu diesem Zeitpunkt nicht erfasst werden. Erst nach der vollständigen Erfassung aller Vogelknochen ist eine abschliessende Beurteilung möglich.

An dieser Stelle soll daher nur eine kurze Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse erfolgen.

⁵⁸¹ Svensson et al. 1999, 150.

⁵⁸² Svensson et al. 1999, 104.

⁵⁸³ Svensson et al. 1999, 275.

⁵⁸⁴ Döhle 2005, 285 Tab. 3.

Unter den geborgenen Skelettelementen der Vögel dominieren die relativ fleischarmen Flügel (Abb. 7.2.6). Bei weiteren 29 % handelt es sich um nicht näher bestimmte Röhrenknochen, diese Fragmente stammen alle von der Gruppe, die pauschal nur als Vögel bestimmt werden konnten. Die Reste der Hinterbeine erreichen nur knapp 20%. Vom Rumpf kommen bisher nur wenige Elemente im Fundmaterial vor, meist von nicht näher bestimmten Vögeln.

An sechs Röhrenknochen und einem ersten Phalanx sind Brandspuren nachgewiesen, sowie eine Schnittspur an einem Röhrenknochen. Alles Spuren die wahrscheinlich während der Essenszubereitung entstanden sind.

Der im Vergleich zu den Flügeln geringere Anteil der Hinterbeine könnte mit der Essenszubereitung zusammenzuhängen. Häufig wurden die fragilen Knochen der Schlegel je nach Grösse des Vogels vollständig gegessen oder zerkleinert⁵⁸⁵. Die Flügel dagegen eigneten sich aufgrund ihres geringen Fleischanteils kaum für den Verzehr. Möglicherweise wurden die Schwungfedern auch als Schmuck verwendet⁵⁸⁶. Der bisher geringe Anteil der Vögel im Fundmaterial spricht dafür, dass die Vögel nur einen sehr geringen Beitrag zur Ernährung lieferten. Eventuell war die Beschaffung von Federn und Flügel der eigentliche Grund für ihre Erbeutung. Bei den Flügelresten einer Gans oder eines Kranichs aus der inneren Grubenanlage der jüngerbandkeramischen Siedlung bei Herxheim könnte es sich um eine bewusste Niederlegung der Flügel handeln⁵⁸⁷.

7.2.10 Der Fischfang

Die Fischknochen wurden von Friederike Johansson bestimmt⁵⁸⁸. Sie stellte für die vorliegende Arbeit freundlicherweise ihre Ergebnisse zur Verfügung.

Überwiegend stammen die Fischreste aus den gesiebten Bodenproben. Insgesamt handelt es sich dabei um 481 Fragmente, unter diesen Resten konnten nur wenige Fischarten sicher nachgewiesen werden (Tab. 6.2.8).

Allerdings ist die genaue Bestimmung aller Proben noch nicht abgeschlossen. Viele Proben wurden zunächst einmal durchgesehen um festzuhalten ob überhaupt Fischreste vorhanden sind oder nicht. Daher können hier nur vorläufige Ergebnisse vorgestellt werden. Eine abschliessende Bewertung der Bedeutung des Fischfangs für die Siedlung kann daher zum jetzigen Zeitpunkt nicht erfolgen. Es kann nur postuliert werden, dass der Fischfang in Vaihingen/Enz sicherlich seinen Anteil an der Nahrungswirtschaft besass und nicht unterbewertet werden darf. Fischreste werden zwar immer wieder in linearbandkeramischen Fundkomplexen gefunden wie etwa in Eilsleben⁵⁸⁹, Bruchenbrücken⁵⁹⁰, Goddelau⁵⁹¹ oder aus Lothringen (F)⁵⁹², doch ist ihre Anzahl meist sehr gering, ebenso wenig lassen sich diese Reste quantifizieren, dann nicht an allen Fundstellen systematisch geschlämmt wird.

⁵⁸⁵ Hüster Plogmann 2004, 263.

⁵⁸⁶ Hüster Plogmann 2004, 264.

⁵⁸⁷ Arbogast 2009, 58.

⁵⁸⁸ Friederike Johansson, Göteborgs Naturhistoriska Museum (S).

⁵⁸⁹ Döhle 1994, 31 Tab. 2.

⁵⁹⁰ Uerpmann 1997, 339.

⁵⁹¹ Arbogast et al. 2001, 252.

⁵⁹² Arbogast in Vorb.

Dieser Umstand lässt sich mit Sicherheit nicht ausschliesslich auf die Erhaltungsmöglichkeiten der Fischknochen zurückführen, sondern hängt im engen Masse mit der Grabungstechnik zusammen.

Einige Fischfunde von frühneolithischen Fundplätzen lassen jedoch erahnen, dass der Fischfang womöglich eine grössere Rolle in der Ernährungswirtschaft gespielt hat als bisher bekannt ist. In der jüngerbandkeramischen Siedlung Singen „Scharmenseewadel“ in Südbaden, wurden in zwei Gruben zahlreiche Fischreste entdeckt⁵⁹³. Durch die ausserordentlich gute Erhaltung der Fischreste konnten zahlreiche Fischarten bestimmt werden. Auffallend sind die zum Teil sehr unterschiedlichen Biotopansprüche der einzelnen Arten und die verschiedenen Körperlängen der Fische. Die verschiedenen Biotopansprüche der Fischarten wird als Indiz für das Vorhandensein sehr unterschiedliche Gewässer in der regionalen Umgebung der Siedlung gedeutet. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Körperlänge der Fische, kleine Fische mit einer Länge von 3 bis 4 cm und Hechten mit bis zu 100 cm, dürfen bereits verschiedene Fischfangtechniken ausgeübt worden sein. Kleine Fische wurden mit sehr feinen Netzen gefangen, während die grösseren Fische mit Fangmaterial von erheblich grösserer Maschenweite gefangen wurden. W. Torke vermutet, dass es im Neolithikum eine intensive Gewässernutzung gab, begründet wird diese Annahme durch die Nutzung der verschiedenen Gewässertypen und dem Gebrauch verschiedener Fangmaterialien. Neuere Daten von zwei Fundstellen der frühneolithischen Villeneuve Saint Germain Kultur aus Nordfrankreich belegen ebenfalls eine sehr differenzierte Nutzung der Fische im Frühneolithikum⁵⁹⁴. Aus beiden Fundstellen konnten mehrere tausend Fischfragmente geborgen werden. Unter den taxonomisch bestimmten Fischresten einer Grube von Trosly-Breuil „les Obeaux“ finden sich hauptsächlich Skelettelemente der Brachse (*Abramis brama*) mit einer Körperlänge ab ca. 30cm, während in zwei Gruben von Longueuil Ste Marie 2 die häufigste Fischart das Rotaue (*Rutilus rutilus*) mit einer Körperlänge von unter 30cm ist. Vor allem die Häufigkeiten bestimmter Fischarten mit unterschiedlicher Körperlänge ist ein deutlicher Hinweis auf einen sehr selektiven Fischfang mit unterschiedlichen Fangmethoden. Bei den Fischresten der Fundstelle Trosly-Breuil „les Obeaux“ konnte sogar anhand der Wachstumsringe der Otolithen⁵⁹⁵ ein saisonaler Fischfang nachgewiesen werden, die Brachsen wurden dort hauptsächlich im Frühjahr und Sommer gefischt.

Aland, Nerfling oder auch Orfe (*Leuciscus idus*)

Der zu den Karpfenfischen zählende Aland ist in Europa nur bis zur Grenze des Rheines und der Donau verbreitet. Er bewohnt meist den schnellfliessenden Mittelteil grösserer Flüsse mit kiesigem stellenweise sandigem Untergrund und guter Sauerstoffversorgung, kommt aber auch in langsam fliessenden Abschnitten und grösseren Seen vor. Von April bis Juni zieht er zu den Laichplätzen in den kleineren Zuflüssen. Ist die Laichzeit beendet, hält sich der Aland sich bis zum Winter in ruhigen pflanzenreichen Flachgewässern auf, um sich dann wieder in Flüsse und Seen zurückzuziehen. Der sehr grätenreiche Fisch wurde früher oft während seiner Laichwanderung gefangen⁵⁹⁶.

⁵⁹³ Torke 1987, 18 f.

⁵⁹⁴ Clavel et al. 2007, 86 ff.

⁵⁹⁵ Kleine Körnchen, die hauptsächlich aus Kalk bestehen und sich im Hörsinn der Fische befinden. Durch ihren jährlichen Zuwachs können sie zur Altersbestimmung bei Fischen verwendet werden.

⁵⁹⁶ Gerstmeier et al. 1998, 226 ff.

Zwei weitere Fragmente konnten nur bis zur Gattung *Leuciscus* identifiziert werden.

Flussbarsch (*Perca fluviatilis*)

Flussbarsche sind nahezu in ganz Europa verbreitet, sie fehlen auf der Iberischen Halbinsel, Mittel- und Süditalien, Schottland und Nordskandinavien. Sie sind ausgesprochen anpassungsfähig und kommen in fließenden wie auch in stehenden Gewässern vor. Nur kleine und flache Gewässer werden gemieden⁵⁹⁷. Flussbarsche sind geschätzte Speisefische, haben aber nur dann eine wirtschaftliche Bedeutung wenn sie aus Gewässern kommen in denen sich grosswüchsige Exemplare entwickeln können⁵⁹⁸. In den Bodenproben aus Vaihingen konnte vom Flussbarsch ein Wirbelfragment identifiziert werden.

Bachforelle (*Salmo trutta*)

Bachforellen besitzen unter den Forellen Europas das grösste Verbreitungsgebiet. Es erstreckt sich über ganz Europa, mit Ausnahme der westlichen Gebiete der Iberischen Halbinsel, bis nach Westasien. Sie sind an schnell fließende, sommerkühle und sauerstoffreiche Bäche mit kiesigem Untergrund gebunden. Durch ihre Standorttreue bilden die Fische Reviere. Ihr Nahrungsspektrum ist breit gefächert von Kleinkrebsen, Insekten bis zu kleinen Fischen. Ihre Körpergrösse ist im hohen Masse von ihrer Nahrungsversorgung abhängig. Durchschnittlich erreichen Bachforellen eine Körperlänge bis 30 cm (50 cm sind die Ausnahme)⁵⁹⁹. Bachforellen gelten als vorzügliche Speisefische, die unter Anglern sehr beliebt sind, aber wirtschaftlich in der Vergangenheit keine grosse Rolle spielten. Das hängt mit ihrer Verbreitung zusammen, da die Fische nur sommerkühle Gewässer bewohnen. Aus den Bodenproben von Vaihingen konnten bislang vier Wirbel identifiziert werden.

Wels (*Silurus glanis*)

In früheren Zeiten war der Wels ein in Europa weit verbreiteter Fisch. Die lang gestreckten in der Regel 1-1.5 m grossen Fische bewohnen langsam fließende oder stehende Gewässer. Es sind wärmeliebende Fische, die sich gerne in Gewässern aufhalten deren Wassertemperatur im Sommer mindestens 20° Grad beträgt. Welse sind nachtaktiv, tagsüber halten sie sich gern versteckt⁶⁰⁰. Ernährungswirtschaftlich wichtig war der Wels früher an der Donau und bis weit nach Bayern⁶⁰¹. In Vaihingen/Enz konnte der Wels durch ein Kieferfragment nachgewiesen werden.

Äsche (*Thymallus thymallus*)

Die zu den Salmonidae zählenden Äschen kommen in Nord-, Mittel-, und Osteuropa in klaren sauerstoffreichen Fließgewässern unterhalb der Forellenzonen vor. Der sehr auffällige Fisch, charakteristisch ist seine außergewöhnlich gefärbte und grosse Rückenflosse, wird zwar als Speisefisch wegen dem Thymiangeschmacks seines Fleisches hoch geschätzt, besitzt aber

⁵⁹⁷ Gerstmeier et al. 1998, 326 ff.

⁵⁹⁸ Lelek et al. 1992, 172.

⁵⁹⁹ Gerstmeier et al. 1998, 156 ff.

⁶⁰⁰ Lelek et al. 1992, 157.

⁶⁰¹ Gerstmeier et al. 1998, 307.

heutzutage keine grosse wirtschaftliche Bedeutung, da sein Fleisch leicht verdirbt und die Bestände gering sind⁶⁰². Die Äsche ist in Vaihingen/Enz durch zwei Wirbel belegt.

Gattung der Renken (Coregonus)

Ein Fragment wurde zur Gattung der Renken gestellt. Heutzutage sind die Renken, die zu den Salmonidae zählen, hauptsächlich in grösseren Seen der gemässigten und kalten Regionen Europas verbreitet. Wanderformen kommen in grösseren Flüssen vor, wie im Rhein die Blaufelchen⁶⁰³. Renken sind zwar hochgeschätzte Speisefische, spielen aber nur in bestimmten Gebieten wie am Bodensee eine wirtschaftliche Bedeutung.

7.2.11 Die Sammelwirtschaft

Vielleicht mag der Begriff Sammelwirtschaft an dieser Stelle irritieren, aber darunter wird nicht nur das Sammeln von Früchten und anderer vegetabilen Produkte verstanden, sondern auch von Muscheln, Schnecken, Insekten, Schildkröten und anderen nicht aktiv gejagten Tieren. Auch in Vaihingen/Enz gibt es Nachweise dieser eingesammelten Tiere, wenn auch nur sehr wenige. Ein kleines Muschelschalenfragment (entweder Flussperlmuschel (*Margaritifera spec.*) oder eine Flussmuschel (*Unio spec.*)), einige sehr zertrümmerte Schneckenschalen sowie zwei Panzerfragmente der Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*). Süsswassermuschelschalen kommen in bandkeramischen Fundkomplexen bisher relativ selten vor, wie z.B. in Straubing-Lerchenhaid⁶⁰⁴ oder in Lothringen⁶⁰⁵. Ihre Seltenheit könnte unter Umständen auch mit den entsprechenden Grabungstechniken vor Ort zusammenhängen, d.h. meist werden erst in gesiebten Bodenproben die Reste von Molluskenschalen entdeckt. Ausserdem konnten in Vaihingen/Enz auch Knochenfragmente von nicht näher bestimmten Amphibien entdeckt werden, welche unter Umständen auch gesammelt wurden (Tab. 6.2.5 und 6.2.7). Einer der Amphibienknochen aus Vaihingen/Enz ist vollständig kalziniert, dies könnte möglicherweise ein indirekter Hinweis auf den Verzehr sein. Der Nachweis des Verzehrs von Amphibien konnte in Arbon Bleiche 3 zum einen durch die hohe Anzahl von Amphibienknochen, deren Alterseinschätzung, der Skelettverteilung und deren Oberflächenbeschaffenheit⁶⁰⁶ sowie durch die Resultate der parasitologischen Untersuchungen der menschlichen Fäkalien⁶⁰⁷ erbracht werden.

Da bisher noch nicht alle Bodenproben durchgesehen wurden ist es durchaus möglich, dass sich noch weitere Reste gesammelter Tierarten im Fundgut befinden. Welche Rolle das Sammeln innerhalb der Ernährungswirtschaft der linearbandkeramischen Siedlung spielte, ist nicht abzuschätzen. Nach der sehr geringen Anzahl der Funde kann sie nicht besonders gross gewesen sein. Doch muss dabei berücksichtigt werden, dass die Reste dieser Tierarten ausgesprochen fragil sind und bedingt durch ihre Grösse leicht übersehen werden können. Erst nach Durchsicht aller Bodenproben ist eine endgültige Beantwortung der Frage „nach der Bedeutung der Sammelwirtschaft in Vaihingen/Enz“ möglich.

Dennoch sollte an dieser Stelle etwas ausführlicher auf die europäische Sumpfschildkröte eingegangen werden.

⁶⁰² Gerstmeier et al. 1998, 192 ff.

⁶⁰³ Lelek et al. 1992, 84.

⁶⁰⁴ Ziegler 1989, 29.

⁶⁰⁵ Arbogast in Vorb..

⁶⁰⁶ Hüster Plogmann 2004, 264 f.

⁶⁰⁷ Bailly et al. 2004, 373 f.

Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*)

Rezent kommt sie im nordwestlichen Afrika, Südeuropa bis zum Aral-See nach Asien hinein, in südlichen Teilen von Frankreich und in weiten Gebieten in Osteuropa bis hin zur Ostsee vor⁶⁰⁸. In Oberschwaben und den angrenzenden Teilen des Bodensees ist das Vorkommen der einzigen Binnenlandschildkröte Mitteleuropas in drei Naturschutzgebieten durch Fänge nachgewiesen⁶⁰⁹. Funde aus dem Boreal, Atlantikum und dem Südboreal zeigen, dass sich ihr damaliges Verbreitungsgebiet bis nach Großbritannien, Südkandinavien und dem Baltikum erstreckte⁶¹⁰. Ihr bevorzugter Lebensraum sind stehende oder sehr langsamfließende Gewässer mit schlammigem Grund und reichlicher Vegetation, wie stille sonnige Waldweiher oder Auwaldtümpel. Sumpfschildkröten sind ein hervorragender Klimaindikator. Nur bei Temperaturen zwischen 19° und 20° können sie im Juli ihre Eier ausbrüten⁶¹¹. Reste von Schildkröten werden an frühneolithischen Fundstellen Mitteleuropas immer wieder gefunden, doch ist ihre Anzahl relativ gering, beispielsweise sind Schildkröten in Straubing-Lerchenhaid (LBK)⁶¹², Barleben „Schweinemästerei“ (ältere LBK)⁶¹³ oder in Eilsleben (jüngere LBK)⁶¹⁴ nachgewiesen. In Osteuropa hingegen erreichen sie oft hohe Fundanteile der Fundanzahl⁶¹⁵. Eine Nutzung des Panzers im Neolithikum ist bis heute nicht belegt, so dass angenommen wird, dass sie vornehmlich ihres Fleisches wegen eingesammelt wurden⁶¹⁶. Zum Überwintern graben sich Sumpfschildkröten von Anfang November bis Mitte April im Schlamm ein. So kann nur von einer saisonalen Nutzung der Tiere ausgegangen werden. Da es sich bei ihnen um sehr scheue und versteckt lebende Tiere handelt, müssen sie sehr gezielt eingesammelt worden sein.

7.2.12 Weitere Tiere die wahrscheinlich in keinem ernährungswirtschaftlichen Zusammenhang stehen

In den bearbeiteten Bodenproben fanden sich immer wieder Reste von Kleinsäugetieren (Tab. 6.2.5 und 6.2.6) sowie die Wirbel einer nicht näher bestimmten kleinen Schlange und Schädelfragmente einer Eidechse. Mäuse wird es sicherlich viele in der Siedlung gegeben haben, allein das Getreide war eine lohnenswerte Nahrungsquelle. Die Reste der Kleinsäugetiere aus Vaihingen/Enz stammen entweder von Tieren die von Menschen absichtlich getötet wurden oder es handelt sich um natürliche Einträge, welche zufällig in die Gruben gelangten. Auch spätere Einträge sind nicht auszuschließen. Bisher konnten Reste von Echten Mäusen (*Muridae* n = 7), Waldmäusen (*Apodemus* spec. n = 4), von Wühlmäusen (*Microtus* spec. n = 26) und einer Spitzmaus (*Sorex* spec. n = 1) identifiziert werden.

⁶⁰⁸ Diesener et al. 1996, 110.

⁶⁰⁹ Budde 1998, 289 f.

⁶¹⁰ Willms 1986, 561, 562 Abb. 1.

⁶¹¹ Willms 1986, 561.

⁶¹² Ziegler 1989, 9 Tab. 1a.

⁶¹³ Müller 1964, 137 Tab. 10.

⁶¹⁴ Döhle 1994, 31 Tab. 4 und 98.

⁶¹⁵ Willms 1986, 562.

⁶¹⁶ Willms 1986, 561.

7.2.13 Ist eine Rekonstruktion des Landschaftsbilds aufgrund des Vorkommens einzelner Wildsäuger, Vögel und Fische im Fundmaterial möglich?

Die Frage nach der Vegetation und Struktur der Landschaft rund um prähistorische Fundstellen kann anhand der geborgenen Jagdtierreste eigentlich nur stellenweise beantwortet werden. In die Siedlungen gelangten nur jene Tiere, die für den Menschen einen speziellen Wert besaßen, sei es Fleisch oder andere verwertbare Rohstoffe. Es ist durchaus möglich, dass die Knochen bestimmter Tierarten gar nicht in den Siedlungsgruben zu finden sind, weil sie erst gar nicht in die Siedlung gebracht wurden, wie es möglicherweise bei den Pelztieren der Fall ist.

Daher stellen die Schlacht- und Speiseabfälle der erbeuteten Wildtiere aus Siedlungsgruben nur einen selektiven Ausschnitt der tatsächlichen regionalen Fauna dar. Zu dem Aspekt menschlicher Selektion zählt auch die Grösse des Jagdgebietes der prähistorischen Jäger. Es ist wohl kaum anzunehmen, dass alle Jagdtiere in der lokalen Umgebung der Siedlungen zu finden waren, gerade die Bestandsdichte einiger Spezies ist relativ gering. Unter Umständen dauerten die Jagdausflüge mehrere Tage. Es besteht aber nicht die Möglichkeit die zurückgelegten Strecken zu bestimmen. Ein weiteres Problem das bei dem Versuch der Rekonstruktion des Landschaftsbildes auftaucht ist die Annahme, dass sich die heutigen Lebensräume der Wildtiere mit dem der prähistorischen decken. Mit den gravierenden Veränderungen der Landschaften seitens des Menschen durch Landwirtschaft und Siedlungsaktivität wurden viele Wildtierarten je nach ihrer Anpassungsfähigkeit in suboptimale Gebiete verdrängt. Ein schönes Beispiel hierfür ist der Rothirsch, sein bevorzugter Lebensraum sind lichtere Wälder, in Deutschland dagegen ist er heute fast nur noch in geschlossenen Wäldern und Höhenlagen anzutreffen.

Die Tabellen 7.2.5 bis 7.2.7 zählen für alle sicher nachgewiesenen Jagdtiere, Vögel und Fische aus Vaihingen/Enz ihren bevorzugten Lebensraum auf, bei den Vögeln ist ausserdem angegeben, ob es sich um Zug- oder Standvögel handelt.

Unter den geborgenen Fragmenten der Wildsäuger bzw. Jagdtiere befinden sich sehr anpassungsfähige Arten wie der Rothirsch oder der Wolf, diese können daher nicht berücksichtigt werden. Tiere, die hauptsächlich in geschlossenen Wäldern vorkommen sind Braunbär, Wildkatze und in dieser Höhenlage auch der Luchs. Andere Arten wie Reh oder Fuchs kommen zwar in lichten Wäldern vor, bevorzugen aber die Waldrandzonen. Ausserdem finden sich Fragmente von Arten die offene Landschaften bevorzugen wie das Wildpferd oder die an Gewässer gebunden sind wie der Biber und Fischotter.

Für die Vögel können nur solche Arten berücksichtigt werden, die zu den Standvögeln gehören, bei allen anderen Arten ist eine saisonale Jagd während ihres Zuges anzunehmen, das gilt beispielsweise für den Kranich, dessen heutige Brutgebiete in Nord- und Ostdeutschland liegen. Daher verbleiben nur das Auerhuhn, die Waldohreule und der Habicht. Alle drei Arten besiedeln gerne Wälder, allerdings ist bei der Waldohreule und dem Habicht die Nachbarschaft zu offenem bzw. reich strukturiertem Gelände notwendig. Das Auerhuhn meidet zwar direkt offene Gelände, braucht aber Moore und felsigen Untergrund.

Die Lebensräume der bestimmten Fischarten sind ebenfalls sehr differenziert. Sie reichen von schnellfliessenden, sauerstoffreichen Gewässern (Bachforelle oder Äsche) bis zu langsamfliessenden oder stehenden Gewässern (Wels oder Flussbarsch). Als letztes zu

erwähnendes Tier bleibt die Sumpfschildkröte, sie benötigt stehende oder sehr langsamfließende Gewässer mit schlammigem Untergrund.

Zusammenfassend ist anhand der Aufzählung der verschiedenen Lebensräume nur eine Aussage über die Umgebung möglich: Die lokale und regionale Landschaft rund um Vaihingen/Enz muss relativ reich strukturiert gewesen sein, d.h. sie muss relativ offene Flächen und auch Wälder aufgewiesen haben. Viele der nachgewiesenen Säugetiere bevorzugten reich strukturierte Gebiete wie lichte Wälder bzw. Waldrandzonen. Auch bei den drei Standvögeln ist keine einheitliche Aussage möglich. Bereits H.-J. Döhle bewertet das Vorkommen mancher Artenkombinationen in den verschiedenen linearbandkeramischen Fundstellen als Hinweise darauf, dass die Landschaft stellenweise nicht uniform strukturiert war⁶¹⁷.

Die unterschiedlichen Habitatsansprüche der verschiedenen Arten sind ausserdem ein Anhaltspunkt dafür, dass die bandkeramischen Menschen von Vaihingen/Enz sehr gezielt verschiedene Landschaften aufsuchten, um bestimmte Tierarten je nach Bedarf zu erlegen.

7.2.14 Können die Knochen der Jagdtiere Hinweise auf die Jagdmethoden geben?

Diese Frage muss mit einem definitiven Nein beantwortet werden. An den Knochen der Jagdtiere sind keine Spuren vorhanden die Aufschlüsse über die Jagdmethoden geben, wie es z.B. die Silexpeilspitzen in den Schulterblätter von einem Hausschwein und eines Suidae aus Arbon Bleiche 3 belegen⁶¹⁸. Unter Umständen wurden kleinere Tiere wie Marder oder Hase mit Fallen gefangen⁶¹⁹.

Nur zu Grösse der Jagdgemeinschaften lassen sich einige Überlegungen formulieren. Während der ältesten und der älteren LBK gelangten die grossen Jagdtiere nahezu vollständig in die Siedlung. Eine Leistung die nur durch mehrere Personen aus verschiedenen Häusern erbracht werden konnte. Ure konnten bis zu einer Tonne wiegen. Es ist schwer vorstellbar, dass die Bewohner eines Hauses diese schweren Tiere allein in die Siedlung transportieren. Nach den Berechnungen von A. Zimmermann lebten bis zu sieben Personen in jedem Haus. Werden zwei bis drei Kinder pro Haushalt angenommen, reichen die Erwachsenen eines Haushaltes nicht aus, um ein Tier solchen Ausmasses allein zu transportieren⁶²⁰. Bestimmte Jagdausflüge auf einzelne Tierarten müssen daher Gemeinschaftsleistung von den Bewohnern mehrerer Häuser oder Haushalte gewesen sein, sowohl was Planung und Ausführung betraf. Innerhalb der Siedlungsgemeinschaft könnten soziale Netzwerke zwischen einzelne Häusern bzw. Haushalten bestanden haben, welche die Menschen veranlassten oder auch zwangen gemeinschaftliche Handlungen durchzuführen.

7.2.15 Die Bedeutung der Jagd

Anhand der Knochenfunde konnte nachgewiesen werden, dass überwiegend des Fleisches wegen gejagt wurde. Dafür sprechen folgende Gründe:

Es wurden hauptsächlich Tiere erlegt, die grosse Fleischmengen liefern, dazu gehören die Wildschweine und alle grossen Pflanzenfresser mit Ausnahme des Wildpferdes.

⁶¹⁷ Döhle 2005, 284 f.

⁶¹⁸ Deschler-Erb et al. 2004, 232.

⁶¹⁹ Deschler-Erb et al. 2004, 210. Walter 2006, 40 ff.

⁶²⁰ Zimmermann 2002, 27.

Die Altersstrukturen der erbeuteten Tiere zeigen einen deutlichen Schwerpunkt bei den erwachsenen Tieren, also jenen die eine grosse Fleischmenge liefern. Der Anteil der Jungtiere bzw. jungadulten unter den Jagdtieren liegt bei nur ca. 20% (Ure) bis 40 % (Rothirsche). Das Vorhandensein aller fleischreichen Körperbereiche der am häufigsten gejagten Tiere (Ur, Rothirsch und Wildschwein) innerhalb der Siedlung während der ältesten und älteren LBK. Zu den weiteren Nutzungsformen zählt die Pelzbeschaffung, bezeugt durch Schnittspuren an den Unterkiefern von Wolf und Marder und das relativ grosse Artenspektrum der Pelztiere. Eine Spezialisierung auf bestimmte Pelztierarten ist nicht erkennbar. Im Gegenteil: Anscheinend wurde alle verfügbaren Tierarten genutzt.

Auch die Rohstoffbeschaffung für die Herstellung von Geräten und Schmuck ist belegt durch die zahlreich geborgenen Knochen- und Beinartefakte, vorzugsweise die Metapodien der herbivoren Huftiere und die Eckzähne der männlichen Wildschweine. Eine gezielte Rothirschjagd zur Beschaffung von Geweihen wurde nicht betrieben (siehe Kapitel 7.2.4.1). Andere Nutzungsformen lassen sich anhand des Fundmaterials nicht erkennen, auch wenn es sie mit Sicherheit gegeben hat z.B. die Verwendung von Vogelfedern.

Ob zu bestimmten Jahreszeiten vermehrt gejagt wurde kann durch die Funde nicht belegt werden. Nur von den Rothirschen liegen einige wenige Jungtierzähne vor die vermuten lassen, dass das ganze Jahr über gejagt wurde, doch ist ihre Anzahl für eine statistische Auswertung zu gering, als dass diese Vermutung belegt werden kann (Kapitel 6.7.2.3). Für die Pelztiere wird die hauptsächliche Jagdsaison für den Winter angenommen, bedingt durch die Tatsache dass Winterpelze dichter sind und daher einen grösseren Wert besitzen. Ausserdem war der Arbeitsaufwand für den Ackerbau während der Frühjahrs- und Sommermonate wahrscheinlich so gross, dass für ausgiebige Jagdausflüge keine Zeit blieb.

Die mögliche wirtschaftliche Nutzungsformen der verschiedenen Jagd- und Pelztiere, der Vögel und Fische lässt sich relativ leicht erarbeiten. Was sich dagegen sehr schwierig gestaltet ist die eigentliche Bedeutung der Jagdtieranteile für die Ernährungswirtschaft dieser Siedlung zu erkennen. Für das südöstliche Mitteleuropa und für Osteuropa hat N. Benecke⁶²¹ sämtlich bis dato publizierten Wildtieranteile von bandkeramischen Fundstellen verglichen und anhand der Daten die Fundstellen in drei Gruppen aufgeteilt⁶²².

Zu der ersten Gruppe gehören alle Siedlungsplätze, deren Jagdtieranteil unter 15% liegt und deren häufigste Jagdtiere Huftierarten sind. Für diese Fundstellen nimmt N. Benecke an, dass die aktive Jagd nur gelegentlich betrieben wurde, auch im Rahmen einer Schutzjagd.

In der zweiten Gruppe sind jene Siedlungsplätze zu finden, die während der jüngeren LBK relativ hohe Wildtieranteile aufweisen. Die in unmittelbarer Nähe gelegenen Fundstellen der älteren LBK besitzen dagegen nur geringe Jagdtieranteile. Diese Unterschiede werden mit einer möglicherweise veränderten wirtschaftlichen Situation zur Zeit der jüngeren LBK erklärt, die es erforderte die Nahrungsversorgung durch eine verstärkte Jagd zu sichern.

In der letzten Gruppe sind all jene linearbandkeramischen Siedlungsplätze zusammengefasst, die durch einen hohen Jagdtieranteil (30-50%) gekennzeichnet sind. Als weiteres Merkmal tritt eine hohe Artendiversität auf, wobei die Huftierarten dennoch den grössten Anteil besitzen. Die hohen Anteile in diesen Siedlungen könnten nach Meinung N. Beneckes entweder durch

⁶²¹ Benecke 2001, 39.

⁶²² Benecke 2001, 48 f.

ungünstige natürliche Bedingungen, welche eine stärkere Nutzung der Jagdtiere erfordert oder mit dem Wildreichtum in den entsprechenden Siedlungsräumen begründet werden.

Nach Betrachtung des Jagdanteils von Vaihingen/Enz, seiner chronologischen Veränderung und der hohen Artenvielfalt, lässt sich dieser Fundplatz in keine der oben genannten Gruppen eingliedern. Der Jagdtieranteil ist mit 15% der Fundanzahl nicht übermässig hoch, aber er bleibt in allen Siedlungsphasen nahezu gleich. Es hat zu keiner Siedlungsphase eine Intensivierung der Jagd stattgefunden die auf eine Veränderung der natürlichen Bedingungen Rückschlüsse zulassen. Ausserdem wurde nach dem Fundgewicht bis zu einem Fünftel des Fleischbedarfs durch Wildtiere gedeckt, ein nicht unerheblicher Wert. Bereits E. Stephan vermutet, dass die Haustierhaltung die Jagd nicht überflüssig machte, sondern der grosse Arbeits- und Zeitaufwand für die Landwirtschaft und der Viehhaltung eher zu einer Schonung und Begrenzung des Haustierstandes führe⁶²³.

Die Artenvielfalt umfasst auch Spezies, die eine geringe Bestandsdichte besitzen und sehr schwierig aufzuspüren sind, wie Luchs oder Wildkatze. Auffällig in diesem Zusammenhang ist auch die Verschiedenheit der Habitatansprüche der gejagten Tiere (gleiches gilt auch für die Gewässeransprüche der Fischarten). Das Vorkommen von Tieren mit so unterschiedlichen Habitatsansprüchen im Fundgut spricht für eine gezielte Jagd zur Befriedigung verschiedener Bedürfnisse, die nur durch die genaue Kenntnis der Umgebung und über die der darin lebenden Arten durchgeführt werden konnte. Auch die selektive Jagd auf bestimmte Altersgruppen und Geschlechter steht in direkter Verbindung mit einer genauen Planung und Durchführung der Jagdausflüge.

Es scheint, dass die Jagd im Leben der Bewohner ein fester Bestandteil gewesen war und nicht nur nebenbei oder gelegentlich betrieben wurde. Ob es aufgrund von Nahrungsengpässen notwendig war zu jagen kann anhand der Daten nicht belegt werden. Es scheint eher, dass die Nahrungsversorgung der Siedlung auf einer breiten Basis stand, d.h. sich auf möglichst viele Ressourcen stützte. Durch die breite Fächerung der Ressourcen konnten Engpässe bei der Fleischversorgung z.B. bei Problemen mit der Viehzucht, womöglich vermieden werden. Als weitere Ergänzung der Ernährungswirtschaft muss auch die Sammelwirtschaft und der Fischfang gesehen werden.

Inwieweit soziale oder kulturelle Aspekte eine Rolle bei der Bedeutung der Jagd spielen ist schwierig zu beantworten. Aber es darf wohl angenommen werden, dass nicht nur aus purer Notwendigkeit gejagt wurde, sondern auch um Bedürfnisse zu stillen, die jenseits des wirtschaftlichen Bedarfs lagen, wie etwa soziales Prestige oder die rituelle Bedeutung bestimmter Tierarten.

7.3 Chronologische Veränderungen innerhalb der Haustierzusammensetzung

Im Gegensatz zu dem einheitlichen Bild der Haus- und Jagdtierverteilung zeichnen sich innerhalb der Haustierverteilung über die Phasen eine Veränderung ab. Nach der Fundanzahl (Abb. 7.3.1) nimmt der relative Anteil der Hausrinder kontinuierlich von der ältesten bis zur jüngeren LBK ab, während derjenige der Hausschweine, Schafe und Ziegen zunimmt. Zwar sind die Hausrinder auch in der jüngeren LBK immer noch die dominierenden Haustiere, doch die konstante

⁶²³ Stephan 2005, 359.

Zunahme des relativen Hausschweinanteils zeigt deutlich, dass die Strategie der Haustierhaltung im Wandel begriffen war.

Dies bedeutet, dass der erste Eindruck einer einheitlichen Viehhaltungs- und Jagdstrategie, wie sie die Haus- und Jagdtierverteilung aller Phasen suggeriert, so nicht stimmt. Vielmehr ändert sich die Viehhaltungsstrategie von einer Phase zur nächsten sehr stark. Diese Veränderung ist für alle Phasen signifikant, von der ältesten zur älteren LBK $\chi^2 = 34.7$, $p < 0.001$, von der älteren zur jüngeren LBK $\chi^2 = 14.6$, $p < 0.01$, für beide Freiheitsgrad 3⁶²⁴ (Tab. 7.3.1).

Dabei ist zu berücksichtigen, dass Viehwirtschaftssysteme normalerweise konservativ sind. Bewährte Strategien und Methoden werden beibehalten und eine Neuerung erfolgt erst dann, wenn eine Notwendigkeit besteht, z.B. durch klimatische Veränderungen oder durch Krankheiten in den Haustierbeständen. Bäuerliche Gesellschaften können es sich nicht leisten ihre Ernährungsversorgung durch Experimente zu gefährden.

Der Wandel in Vaihingen/Enz vollzog sich in relativ kurzer Zeit, d.h. bereits im Flomborn war der Anteil der Hausschwein im Vergleich zur ältesten LBK deutlich höher und stieg auch während der jüngeren LBK kontinuierlich an. Die Gründe, die zu dieser Änderung innerhalb der Viehhaltungstradition geführt haben, können vielfältiger Natur sein. Neu zugezogene Siedler mit anderen Viehhaltungstraditionen oder Kontakte mit anderen Siedlungsgruppen wären eine Möglichkeit.

Im Elsass sind linearbandkeramische Siedlungen bekannt, die einen ähnlichen chronologischen Wandel der Viehhaltungstradition aufweisen wie er in Vaihingen/Enz beobachtbar ist⁶²⁵. An den Fundstellen Wettolsheim „Ricoth“ (Oberelsass), Ensisheim „Ratfeld“ (Oberelsass), Colmar „Route de Rouffach“ (Oberelsass) und Dachstein „Am Geist“ (Unterelsass) sinken die Anteile der Hausrinder von der älteren bis zu jüngeren LBK, während gleichzeitig die Anteile der mittelgrossen Haustiere steigen (Tab. 3.1). Allerdings ist bis auf Ensisheim „Ratfeld“, die Verringerung der Hausrinderanteile nicht kontinuierlich in allen Phasen zu beobachten. Während der älteren LBK bestanden Kontakte zu Bevölkerungsgruppen im Elsass die auch durch Keramikfunde belegt sind⁶²⁶. Es ist denkbar, dass die elsässischen Viehhaltungstraditionen teilweise von den Bewohnern aus Vaihingen/Enz übernommen wurden oder was viel wahrscheinlicher ist, dass die bandkeramischen Gruppen im Elsass ihrerseits die Viehhaltungsstrategie von Vaihingen/Enz übernahmen. Bisher sind aus dem Elsass keine linearbandkeramischen Siedlungen aus der ältesten LBK bekannt. Der Siedlungsplatz bei Vaihingen/Enz hingegen war bereits ab der ältesten LBK besiedelt. Andererseits können die Gemeinsamkeiten der Viehhaltungsstrategie auch das Ergebnis eigenständiger Entwicklungen sein. Hintergrund könnte beispielsweise eine Anpassung an die natürlichen Umweltverhältnisse der Siedlungen sein, die sich im allmählich steigenden Hausschweinanteil widerspiegelt⁶²⁷. Das Ergebnis wäre eine Haustierzusammensetzung wie sie auch im Elsass vorkommt. Wobei gerade für das Elsass auffällig ist, dass Siedlungen für die annähernd die gleichen naturräumlichen

⁶²⁴ Lorenz 1992, 160 f.

⁶²⁵ Arbogast 2001, 79 ff.

⁶²⁶ Strien 1998, 79 f.

⁶²⁷ Eine Verringerung der Hausrinderbestände zugunsten der Hausschweine und der kleinen Hauswiederkäuer bedeutet eine Arbeitsentlastung. Hausrinder sind was die Qualität und die Menge ihres Futters betrifft wesentlich anspruchsvoller als Hausschweine oder Schafe und Ziegen. Der limitierende Faktor der Rinderhaltung im Frühneolithikum dürfte mit Sicherheit das Fehlen von Grünland und der für die Haltung der Rinder aufzubringende höhere Arbeitsaufwand gewesen sein.

Rahmenbedingungen gelten, unterschiedliche Haustierkombinationen aufweisen, z.B. die im Unterelsass gelegenen Fundstellen Reichstett „Schamli“ und Rosheim „Lotissement Ste Odile“. In Reichstett „Schamli“ ist der Hausrinderanteil mit 56 % unter den Haustieren verhältnismässig hoch, während die Hausschweine nur einen Anteil um die 12% und die kleinen Hauswiederkäuer einen Anteil um die 21% erreichen. Dagegen ist das Hausschwein in Rosheim „Lotissement Ste Odile“ nach der Fundanzahl das häufigste Haustier (38 und 35%), gefolgt vom Hausrind (32%) und den Schafen und Ziegen (22%)⁶²⁸.

Daher müssen ähnliche bzw. verschiedene Haustierzusammensetzungen nicht ausschliesslich durch natürliche Umweltverhältnisse begründet sein, sondern die Variabilität könnte auf kulturellen Unterschieden beruhen⁶²⁹. Kleinräumige Unterschiede innerhalb der Haustierzusammensetzung zwischen Siedlungen werden beispielsweise von R.-M. Arbogast als Versuch gedeutet die Fleischversorgung der Siedlungen auf eine breitere Basis zustellen⁶³⁰. Die Zunahme der Hausschweinanteile in Vaihingen/Enz könnte auch im Zusammenhang mit der steigenden Bewohneranzahl der Siedlung während der älteren LBK stehen. Nach H.-Chr. Strien bewohnten während der maximalen Ausdehnung der Siedlung im Flomborn ca. 320 Menschen den Fundplatz (Kapitel 2.3). Ein steigender Fleischbedarf könnte zur Folge haben dass vermehrt Hausschweine gehalten werden. Hausschweine erreichen im Gegensatz zu den Rindern in relativ kurzer Zeit ihr maximales Gewicht⁶³¹. Aber auch in der jüngeren LBK ist eine Steigerung des relativen Anteils der Hausschweine in Vaihingen/Enz zu beobachten. In dieser Phase schrumpfte die Siedlung jedoch sehr stark. Daher ist ein gesteigener Fleischbedarf in dieser Phase nicht der Grund für die vermehrte Haltung von Hausschweinen. Vielmehr könnte der steigende Anteil der Hausschweine in der jüngeren LBK durch jahrhundertlange Erfahrungen mit der Hausschweinhaltung der Siedler begründet sein, d.h. bewährte Strategien werden beibehalten, um die Fleischversorgung zu gewährleisten.

Letztendlich liegen die Gründe, die in Vaihingen/Enz für die Veränderung innerhalb der Haustierzusammensetzung verantwortlich waren, im Dunkeln. Fest steht nur, dass der chronologische Wandel der Haustierkombination in Vaihingen/Enz auch Veränderungen im sozialen Bereich der Siedler nach sich zog. In welchem Ausmasse und wie ist jedoch völlig unklar, da die Besitzverhältnisse, Arbeitsverteilung oder gesellschaftliche Schichtung innerhalb der linearbandkeramischen Gesellschaft bisher nur ansatzweise bekannt sind bzw. es verschiedene Modelle gibt⁶³².

7.4 Nutzung und Bedeutung der Haustiere

An dieser Stelle erfolgt eine Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse aus der Skelettverteilungsanalyse, der Alterseinschätzung, der Untersuchung der Fragmentierung und Schlachtpuren, der Geschlechtseinschätzung und der osteometrischen Analysen von Hausrind, Hausschwein und den kleinen Hauswiederkäuern. Aus der Synthese dieser verschiedenen Untersuchungen wird versucht die Nutzung der Haustiere durch den Menschen und ihre

⁶²⁸ Arbogast et al. 2001, 285 ff.

⁶²⁹ Arbogast 2001, 79f, 87 Abb. 6.

⁶³⁰ Arbogast 1994, 86.

⁶³¹ Bei Hausschweinen ist mit zwei Jahren das maximale Gewicht erreicht, während bei den Hausrindern dies erst mit drei Jahren erreicht wird.

⁶³² z.B. Zimmermann 1995, 69 ff., v. d. Velde 1990, 24 ff.

Bedeutung zu rekonstruieren. Ebenso wird auch auf die Bedeutung des Hundes für die Menschen aus der bandkeramischen Siedlung Vaihingen/Enz eingegangen. Zunächst erscheint es sinnvoll, die Haltung der einzelnen Wirtschaftshaustiere, soweit es die Resultate der verschiedenen Untersuchungen zulassen, zu rekonstruieren, um dann auf die Nutzung der einzelnen Tierarten und ihre Bedeutung für den Menschen einzugehen. Die Nutzung der Wirtschaftshaustiere wird nach primärer und sekundärer Nutzung unterschieden⁶³³. Diese Einteilung erscheint sinnvoll, wenn die primäre Nutzung als die erste Nutzungsform der Haustiere durch den Menschen definiert ist. Fleischerzeugung wird nach diesem Konzept als die ursprüngliche bzw. die primäre Nutzungsform angesehen, d.h. Haustiere wurden aus ökonomischer Sicht zu Beginn der Domestikation ausschließlich zur Fleischerzeugung gehalten. Als sekundäre Nutzung wird die Erweiterung der Verwertung der Haustierprodukte zu ihren Lebzeiten verstanden. Darunter fallen die Milchwirtschaft und die Nutzung der Arbeitskraft und der Felle bzw. der Wolle. Die Unterscheidung zwischen primärer und sekundärer Nutzung stützt sich daher auf die chronologischen Entwicklungen der Viehzucht und ihre Nutzungsziele und nicht auf den Umgang mit den Tieren an sich, denn danach wäre die primäre Nutzung eines Haustieres zunächst die Ausbeutung der Produkte der lebenden Tiere und die sekundäre die einmalige Verwertung des toten Tieres in Form von Fleisch. Über die Einführung der sekundären Nutzung und deren Auswirkungen in den verschiedenen Regionen Europas oder auch des Nahen Ostens gibt es sehr unterschiedliche Meinungen.

Nach dem Konzept der „Secondary Products Revolution“ von A. Sherratt aus dem Jahre 1981 erfolgt im Laufe des Neolithikums und der Bronzezeit eine Erweiterung der Ausbeutung der Haustiere in Form von Milch-, Arbeits- und Wollnutzung⁶³⁴. Nach seinem Konzept postulierte A. Sherratt, dass die sekundären Produkte ab ca. 4000 bis 3500 v. Chr. plötzlich und auf einmal in der Wirtschaft auftauchen und dadurch wirtschaftliche und gesellschaftliche Veränderungen auslösten, wie z.B. der Beginn des Hirtentums oder die Bestellung weniger fruchtbarer Böden durch die Einführung des Pfluges und dadurch die Besiedlung neuer bisher weniger attraktiver Landschaften ermöglichte⁶³⁵. A. Sherratt gliederte die ökonomische und soziale Entwicklung Europas in verschiedene Phasen, die einer strengen chronologischen Abfolge unterlagen⁶³⁶. Bereits im gleichen Jahrzehnt wurde von verschiedener Seite Kritik an diesem starren Modell geäußert, z.B. von P. I. Bogucki, der bestimmte Keramikformen aus der polnischen Linearbandkeramik als Siebgeräte zur Herstellung von Käse und Quark deutete⁶³⁷ oder es wurde die Zuverlässigkeit der archäologischen Daten für die chronologische Entwicklung der sekundären Nutzung angezweifelt⁶³⁸.

Verschiedene archäozoologische BearbeiterInnen neolithischer Fundstellen vermuteten anhand des Alters- und der Geschlechterzusammensetzung bereits eine wesentlich frühere Etablierung und Intensivierung der Milchnutzung in Europa, im Nahen Osten und dem mediterranen Raum, als von A. Sherratt vorgeschlagen wurden⁶³⁹. Selbst für die Linearbandkeramik wird von J. Lünig

⁶³³ Russell 2004, 325. Sherratt 1981.

⁶³⁴ Sherratt 1981, 26 ff. und 271 Tab. 10.1.

⁶³⁵ Sherratt 1981, 262 ff.

⁶³⁶ Sherratt 1981, 294 Tab. 10.2.

⁶³⁷ Bogucki 1988, 89 f.

⁶³⁸ Vosteen 1996, 102 ff.

⁶³⁹ Helmer et al. 2007, 62 ff.

eine Milch- und Arbeitskraftnutzung nicht ausgeschlossen⁶⁴⁰. In seiner späteren Arbeit von 1997 vermutet auch A. Sherratt, unter anderem aufgrund neuerer chemischer Untersuchungen von Fettresten in neolithischen Keramikscherben, dass die Milchnutzung bereits zu einem früheren Zeitpunkt in Europa einsetzte als von ihm 1981 postuliert, z.B. konnten Milchfette in den Vorratsgefäßen der Michelsbergerkultur identifiziert werden⁶⁴¹. Da eine sekundäre Nutzung der Haustiere bereits für das Frühneolithikum von verschiedenen Seiten angenommen wird, erfolgt zunächst eine Zusammenfassung des bisherigen Forschungsstands auf diesem Gebiet und die Vorstellung verschiedener Methoden, die es ermöglichen die sekundäre Nutzung der Haustiere nachzuweisen. Ausgehend von dieser Zusammenstellung kann dann eine Gegenüberstellung mit den Ergebnissen aus Vaihingen/Enz erfolgen und entsprechend beurteilt werden ob eine sekundäre Nutzung der Hausrinder und der Caprinae in Vaihingen/Enz existierte.

7.4.1 Die Milchnutzung

Archäozoologisch lässt sich die Milchnutzung nur indirekt nachweisen, und zwar in Kombination mit den Ergebnissen aus der Geschlechteruntersuchung und der Altersschätzung der Haustiere. Für die Schafe und Ziegen entwickelte S. Payne ausgehend von der Herdenstruktur und der Schlachalterverteilung moderner Schafherden in Anatolien ein Modell, das je nach Nutzungsziel der Viehhalter verschiedene Schlachalterverteilungen zeigt⁶⁴². Unbedingte Voraussetzung für die Arbeit mit diesem Modell ist eine relativ genaue Altersschätzung der kleinen Hauswiederkäuer, gerade der infantilen und juvenilen Tiere. Nur so können die Nutzungsziele, welche sich gerade in der Schlachalterverteilung der nicht erwachsenen Tiere widerspiegeln, erkannt werden. Eine Zusammenfassung der von verschiedenen AutorInnen verwendeten Altersstufen und deren Zuordnung zu den Kategorien nach S. Payne findet sich bei D. Helmer⁶⁴³. Nach dem Modell von S. Payne ist

ein hoher Anteil von unter zwei Monate alten Tieren (Typ A) und zwei- bis vierjährigen Weibchen (Typ B) auf die **Milchnutzung** zurückzuführen.

die **Fleischerzeugung** vorrangig, wenn eine verstärkte Schlachtung bei sechs bis 12 Monate alten Schafen und Ziegen (Typ A) und bei den ein- bis zweijährigen sowie den zwei- bis vierjährigen (Typ B) nachweisbar ist.

die **Haarnutzung** ist anzunehmen, wenn die Anteile der geschlachteten Tiere unter den vier- bis sechsjährigen und der über sechsjährigen hoch sind.

Eine Übersicht der verschiedenen Nutzungsziele (Typ A und Typ B) und den Gründen für die speziellen Schlachalterverteilungen ist ebenfalls in D. Helmer aufgeführt⁶⁴⁴.

Für die Hausrinder lassen sich ebenfalls Schlachalterverteilungen erarbeiten, die auf Fleisch-, Milch- oder Arbeitskraftnutzung hindeuten. Im Gegensatz zu den kleinen Hauswiederkäuern ist allerdings nicht eine hohe Schlachtrate unter den sechs Monate alten Kälbern ein Indiz für die Milchnutzung, sondern ein hoher Anteil der sechs bis zwölf Monate alten Rinder⁶⁴⁵. Diese Schlachalterverteilung stützt sich auf der Annahme, dass die frühneolithischen Kühe nur in Anwesenheit der Kälber ihre Milch abgaben, einem Umstand der auch heute noch bei

⁶⁴⁰ Lüning 2000, 12.

⁶⁴¹ Sherratt 1997, 205 ff.

⁶⁴² Payne 1973, 282 ff.

⁶⁴³ Helmer et al. 2007b, 17 Tab. 1.

⁶⁴⁴ Helmer et al. 2007a, 48f.

⁶⁴⁵ Peške 1994, 104.

ursprünglichen Rinderrassen zu beobachten ist⁶⁴⁶. Auch auf mesopotamischen und ägyptischen Melkdarstellungen werden die Kühe meist in Anwesenheit ihrer Kälber gemolken bzw. durch verschiedene Techniken stimuliert mehr Milch abzugeben⁶⁴⁷.

Die Milchkapazität der frühneolithischen Rinder war entscheidend von ihrer Laktationsdauer abhängig⁶⁴⁸. Anhand der Analyse der Stickstoffisotopenverhältnisse im Dentin der ersten und zweiten Molaren mittelneolithischer Hausrinder aus Bercy (Frankreich) konnte nachgewiesen werden, dass die Kälber relativ früh entwöhnt wurden, mit ungefähr sechs bis sieben Monaten⁶⁴⁹. Diese relativ kurze Laktationsphase der Kälber hätte den Menschen die Möglichkeit eingeräumt die Milch des letzten Stadiums der Laktation zu nutzen. Nach dem Versiegen der Milch wurden dann die überzähligen meisten männliche Jungtiere geschlachtet, welche nicht für den Bestand der Rinderherde benötigt wurden.

Auch die Schlachtalterverteilung unter den adulten Rindern kann weitere Hinweise auf den Nutzungsschwerpunkt liefern. Abhängig von der Qualität des Futters ist bei vielen Weibchen mit ungefähr sechs bis sieben Jahren der Zenit ihrer Reproduktionsfähigkeit überschritten. Unter diesen Voraussetzungen erscheint es sinnvoll, dass nur die wirklich leistungsfähigen bzw. fruchtbaren Kühe älter als sechs Jahre wurden. Obwohl gerade alte Landrassen wie z.B. die Hinterwälderkuh durchaus in der Lage sind noch mit einem Alter von weit über zehn Jahren erfolgreich zu kalben⁶⁵⁰.

Als weiteres Indiz für die Milchnutzung wird häufig das Geschlechterverhältnis innerhalb der Rinderherden aus archäologischen Fundstellen gewertet. Finden sich im Fundgut mehrheitlich Knochenreste von weiblichen Tieren wird dies mit der Milchnutzung in Verbindung gebracht⁶⁵¹. Doch der deutlich höhere Anteil ausgewachsener weiblicher Tiere in den prähistorischen Herden muss nicht nur durch die Milchnutzung begründet sein⁶⁵². Hausrinder bieten dem Menschen zwar ein breit gefächertes Spektrum an Nutzungsmöglichkeiten, gleichzeitig ist ihre Haltung aber sehr arbeitsaufwendig und kostenintensiv. Um das Wachstum und besonders den Bestand der Rinderherde zu sichern bedarf es ausreichend energiereicher Nahrung, auch über den Winter. Die Hausrinder der Bandkeramiker wurden in der Waldweide, auf möglichen Ackerbrachflächen oder in Flusstälern gehalten⁶⁵³. Experimentelle Studien belegen, dass für eine minimale Herde mit 30 Tieren, deren Futtergrundlage durch die Waldweide gedeckt ist, bereits ein Flächenbedarf von zwei bis drei Quadratkilometern besteht⁶⁵⁴. Zwar belegen Pollenanalysen bereits ab dem Frühneolithikum eine Waldauflichtung innerhalb der bandkeramischen Siedlungsgebiete⁶⁵⁵, doch ist eine Öffnung der Landschaft, welche die Futtersituation des Viehs entscheidend verbesserte, erst ab der Horgener Kultur zu beobachten⁶⁵⁶. Besonders der Arbeitsaufwand für die Beschaffung und Lagerung des Winterfutters für das Vieh war im mitteleuropäischen

⁶⁴⁶ Balasse 2003, 4 ff.

⁶⁴⁷ Ryan 2005, 101 ff., Peške 1994, 104.

⁶⁴⁸ Balasse et al. 2002, 853.

⁶⁴⁹ Balasse et al. 2002, 854 ff.

⁶⁵⁰ Sambras 1994, 202.

⁶⁵¹ Hüster-Plogmann et al. 1997, 61 und 67. In den Seeufersiedlungen der Pfyn-Kultur ist das Geschlechterverhältnis der Weibchen zu den Männchen unter den Hausrindern etwa 3.7:1 (metrische Differenzierung), was unter anderem als Hinweis auf eine verstärkte Milchproduktion gewertet wird.

⁶⁵² Ebersbach 2000, 161.

⁶⁵³ Lüning 2000, 38.

⁶⁵⁴ Ebersbach 2002, 54.

⁶⁵⁵ Lüning 2000, 46.

⁶⁵⁶ Ebersbach 2002, 54.

Frühneolithikum der entscheidende Faktor für die Herdengröße. Um den Bestand der Herden zu sichern war es daher unbedingt notwendig einen Teil der Tiere in den futterknappen Zeiten des Herbstes oder Winters zu schlachten und zwar jene, welche nicht unbedingt für den Fortbestand der Herde von Nutzen waren. Die Tiere auf die man ehesten verzichten kann, d.h. die für die Sicherung des Fortbestandes eine eher untergeordnete Rolle spielen, sind überzählige Stiere und männliche Jungtiere, kränkliche Rinder und sterile Kühe. Für die Sicherung des Fortbestandes einer kleinen Herde reicht in der Regel ein Stier oder sehr wenige aus⁶⁵⁷. Das entscheidende Kriterium für die Entwicklung bzw. die Stabilität und Vergrößerung einer Rinderherde ist in erster Linie der Anteil der reproduktionsfähigen Weibchen⁶⁵⁸. Die Anzahl und Altersstruktur der Männchen innerhalb einer Herde ist hingegen eher unbedeutend.

Mit der bisher aufgeführten Schlachalterverteilung und dem Geschlechterverhältnis ist jedoch meist nur die intensive Milchnutzung der Haustiere durch den Menschen fassbar, da sich nur diese deutlich im Knochenfundmaterial widerspiegelt. In den Anfängen der Milchnutzung gaben die prähistorischen Kühe nur die für ihre Nachkommen ausreichende Menge an Milch ab, d.h. wir sprechen nur von einer sehr geringen Menge Milch, die den Menschen zur Nutzung zur Verfügung stand. Die mögliche frühe Milchnutzung im Neolithikum besaß demnach deutlich andere Dimensionen als in späteren Zeiten. Inwieweit der Nachweis der Milchnutzung am Knochenmaterial in ihrer frühen Phase überhaupt möglich ist, sei dahin gestellt.

Archäozoologische Untersuchungen deuten darauf hin, dass die ersten Tiere, deren Milch genutzt wurde, Schafe und Ziegen waren. Bereits an Fundstellen des frühen und mittleren PPNB ab dem 9th Jahrtausend v. Chr. lassen sich Schlachalterverteilungen beobachten die eine sekundäre Nutzung der kleinen Hauswiederkäuer nahe legen⁶⁵⁹. Für den Mittelmeerraum wird eine Milchnutzung der Schafe, Ziegen und Hausrinder ab dem Frühneolithikum im 6 Jahrtausend v. Chr. angenommen und von einigen Autoren auch eine sekundäre Nutzung der Rinder im mittleren und späten PPNB⁶⁶⁰. Die Schlachalterverteilung der Hausrinder der mittelnolithischen Fundstelle Bercy in Frankreich (4000 cal. v. Chr.) weisen in Kombination mit den Ergebnissen der Stickstoffisotopenanalyse der Zähne, die eine frühe Abstillung der Kälber von ihren Müttern belegen, auch dort auf Milchnutzung hin⁶⁶¹. Für das zentrale Balkangebiet konnte H. J. Greenfield den Wechsel von ausschließlich primärer zu sekundärer Nutzung in den Flachlandsiedlungen zwischen dem Endneolithikum (4500-3300 v. Chr.) und der Bronzezeit (3300-1000 v. Chr.) anhand der Schlachalterverteilung, nämlich ein Anstieg der Schlachtungen unter den ein- bis dreijährigen Rinder, nachweisen⁶⁶².

Direkt lässt sich die Milchnutzung hingegen durch die chemische Analyse der Fettreste von prähistorischer Keramik nachweisen. So konnten an einigen wenigen Keramikscherben der frühneolithischen Fundstellen Schela Cladovei (5950-5500 cal. v. Chr.) in Rumänien und Ecsegfalva (5800-5700 cal. v. Chr.) in Ungarn Milchfette, die wahrscheinlich von Schafen und Ziegen stammen, nachgewiesen werden⁶⁶³. Da sich die Milchfette nur an sehr wenigen Scherben

⁶⁵⁷ Ebersbach 2002, 145. In Unterfinning, einem bayrischen Dorf des frühen 18. Jahrhunderts, kam ein Stier auf 28 Kühe.

⁶⁵⁸ Ebersbach 2002, 140.

⁶⁵⁹ Helmer et al. 2007a, 62 Fig. 8. und 64.

⁶⁶⁰ Helmer et al. 2007b, 24 ff.

⁶⁶¹ Balasse et al. 2002, 855 ff.

⁶⁶² Greenfield 1988, 581 ff.

⁶⁶³ Craig et al. 2005, 885 ff.

feststellen ließen, gehen die BearbeiterInnen davon aus, dass die Milchnutzung nur in geringem Rahmen betrieben wurde und Teil einer gemischten Viehwirtschaft war⁶⁶⁴. Die Untersuchungen der Keramikscherben von verschiedenen Fundstellen im nordwestlichen Anatolien des 6. und 7. Jahrtausend v. Chr. erbrachte, dass von den ca. 700 untersuchten Keramikscherben ca. 15% tierische Fette enthielten, davon konnten 70% als Milchfette bestimmt werden⁶⁶⁵. Ebenfalls chemisch eindeutig als Milchfette identifiziert sind Fettreste aus den Töpfen der jungneolithischen Siedlung Arbon Bleiche 3⁶⁶⁶. Milchfette an linearbandkeramischen Keramikscherben sind bisher nicht gefunden worden. Die Untersuchung einiger Keramikscherben von den ältestbandkeramischen Fundstellen Schwanfeld und Laurenzberg konnten zwar tierische Fette nachweisen, aber es handelte sich dabei nicht um Milchfette⁶⁶⁷. Gerade bei den Scherben aus Schwanfeld stammen die meisten Fette von Pflanzen wie Haselnuss und Besenrauke oder von Getreide.

Archäologisch lässt sich die Milchnutzung unter Umständen an Keramikformen fassen die für die Produktion lagerfähiger Milchprodukte benötigt werden, z.B. Siebgefäße für die Herstellung von Käse oder Quark⁶⁶⁸. Solche Keramikformen treten seit der polnischen Linearbandkeramik vereinzelt auf und werden aufgrund ihrer Form von manchen Autoren als Käsepressen angesprochen⁶⁶⁹. Doch auch deren Funktion lässt mehrere Interpretationen zu⁶⁷⁰. Allein chemische Analysen der Fettreste aus den entsprechenden Gefäßen entschlüsseln deren eigentlichen Zweck. Ausgehend von ethnologischen Untersuchungen vermutet J. Lüning, dass der weitaus größte Anteil der Geräte zur Herstellung von Quark und Käse aus organischem Material bestand, hauptsächlich aus Tüchern⁶⁷¹. Der Nachweis dieser organischen Materialien in Mineralbodensiedlungen ist aufgrund der Erhaltungsbedingungen nicht möglich. Allenfalls könnten sich im Feuchtbodenmilieu der bandkeramischen Brunnen solche Funde erhalten. Aber bisher sind nur Behälter aus Bast und Rinde geborgen worden die nicht mit der Milchverarbeitung in der Verbindung stehen⁶⁷².

Weitere Anhaltspunkte für den möglichen Beginn und die Ausbreitung der Milchwirtschaft kommen aus dem Bereich der Paläogenetik. Das Enzym für die Laktoseverträglichkeit Lactase, welches den erwachsenen Menschen erst den Genuss von Frischmilch ermöglicht, ist nur in Europa (besonders unter der Bevölkerung Nord- und Mitteleuropas), Nordamerika, Australien, dem Nahen Osten und einigen afrikanischen Ländern verbreitet. Für die indigenen Bevölkerungsgruppen in Asien, Amerika und Australien ist die Verdauung bzw. der Aufschluss des Milchzuckers nach der Stillzeit nicht möglich und der Genuss von Frischmilch mit erheblichem körperlichem Unwohlsein verbunden. Für die meisten erwachsenen Menschen in Europa hingegen stellt die Verdauung von Frischmilch kein Problem dar. Die Laktosetoleranz ist jedoch eine relativ neue Mutation im menschlichen Genom. In Europa ist die Verbreitung der Milchzuckerträglichkeit vielleicht mit der Ausbreitung der Milchwirtschaft korreliert⁶⁷³. Die

⁶⁶⁴ Craig et al. 2005, 889.

⁶⁶⁵ Evershed et al. 2008, 3.

⁶⁶⁶ Spangenberg 2004, 288.

⁶⁶⁷ Rottländer 1990, 10 ff.

⁶⁶⁸ Ebersbach 2002, 36 ff.

⁶⁶⁹ Bogucki 1984, 16.

⁶⁷⁰ Lüning 2000, 141.

⁶⁷¹ Lüning 2000, 141.

⁶⁷² Weiner 1996/97, 76 ff.

⁶⁷³ Hollox 2005, 267 ff.

Fähigkeit Milch zu konsumieren hätte für die frühen Bauern einen Selektionsvorteil bedeutet bezüglich der Erschließung neuer wertvoller Nährstoffe.

Genetische Untersuchungen der nuklearen DNA eines mesolithischen Skeletts und acht neolithischer Skelette aus Mittel-, Nordost- und Südosteuropa zeigen jedoch, dass die Erbinformation für die Laktoseverträglichkeit unter der europäischen Bevölkerung dieser Regionen des Frühneolithikums bzw. der Bandkeramik nicht vorhanden war⁶⁷⁴. Daraus lässt sich folgern, dass der Genuss von Frischmilch im Frühneolithikum nicht verbreitet war oder wenn dann nur in sehr geringem Umfang⁶⁷⁵. Dennoch können Menschen, denen das Gen für die Laktoseverträglichkeit fehlt, Milchprodukte vertragen, nämlich in Form von Sauermilchprodukten oder Käse. Doch wie bereits erwähnt sind sichere Beweise für die Verarbeitung der Milch anhand der Gerätefunde, welche für die Herstellung von Käse oder Quark benötigt werden, aus dem Frühneolithikum bisher nicht eindeutig nachgewiesen. Andere AutorInnen sehen gerade für das Neolithikum Nordost- und Mitteleuropas wirtschaftliche Vorteile, die einen Genuss der Frischmilch sehr wahrscheinlich machen⁶⁷⁶. Ausgehend von den klimatischen, geographischen und ökologischen Bedingungen in Nordost- und Mitteleuropa halten sie es für unwahrscheinlich, dass besonders die Hausrinder, die in den meisten neolithischen Fundstellen unter den Haustieren dominieren, ausschließlich zur Fleischerzeugung gehalten wurden und die wesentlich effizientere Nahrungsquelle Milch nicht genutzt wurde. Es wird vermutet, dass die neolithischen Rinderherden zu klein waren um eine spezialisierte Fleischerzeugung zu rechtfertigen, die erst dann wirklich ökonomisch ist, wenn große Rinderherden gehalten werden⁶⁷⁷. Dennoch existieren bis heute für das Frühneolithikum Mitteleuropas keine sicheren Hinweise die diese Annahme stützen. Anders sieht es hingegen für das Frühneolithikum im Balkangebiet und dem Mittel- und Jungneolithikum Mitteleuropas aus, dort finden sich verschiedene Indizien, die eine wenn auch geringe Milchnutzung nahe legen. Es stellt sich außerdem die Frage, ob die geringen Milchmengen in der Anfangsphase der Milchnutzung, gerade von den ursprünglichen Rinderrassen, für eine Weiterverarbeitung zu lagerfähigen Milchprodukten wie etwa Käse überhaupt lohnten. Sollte die Weiterverarbeitung der Milch tatsächlich stattgefunden haben, kann sie nur eine eher untergeordnete Rolle für die tägliche Ernährung in Mitteleuropa gespielt haben.

7.4.2 Die Nutzung der Arbeitskraft

Der Nachweis der Nutzung der Arbeitskraft (Trag- und Zugleistung) der Hausrinder ist durch verschiedene Indizien möglich. Archäozoologisch lässt sich die Nutzung der Arbeitskraft indirekt an der Altersstruktur der geschlachteten Hausrinder erkennen, etwas konkreter am Geschlechtsprofil und direkt an den typischen Überlastungsspuren der entsprechenden Skelettelemente. Ein Indiz für die stetige Nutzung der Tiere ist im Allgemeinen ihr hohes Alter. In der Literatur wird häufig beschrieben, dass wertvolle Arbeitstiere frühestens ab einem Alter von zwei bis drei Jahren ausgebildet werden sollen und dann meist über zehn Jahre alt werden⁶⁷⁸. Denn erst ab einem Alter von drei Jahren besitzen sie die körperliche Reife und

⁶⁷⁴ Burger et al. 2007, 3738 ff.

⁶⁷⁵ Burger et al. 2007, 3739.

⁶⁷⁶ Duerr 2007, 351 ff., Bogucki 1984, 24.

⁶⁷⁷ Duerr 2007, 356. Bogucki 1982, 104.

⁶⁷⁸ Bartosiewicz et al. 1997, 120.

Widerstandsfähigkeit für den Arbeitseinsatz. Tiere vor ihrem dritten Lebensjahr zu schweren Arbeiten heranzuziehen ist zwar möglich, würde aber bedeuten, Verschleißerscheinungen in Kauf zu nehmen und die Nutzungsdauer der Rinder erheblich zu reduzieren. Zudem sind gute Arbeitstiere sehr kostbar und werden bei entsprechender Haltung gewöhnlich nicht mit fünf bis sechs Jahren geschlachtet.

Als weiteren Hinweis für einen regelmäßigen Arbeitseinsatz der Hausrinder gilt das Vorkommen von Ochsen im Knochenfundmaterial. Ochsen sind aufgrund ihrer Stärke und geringeren Aggressivität die am häufigsten eingesetzten Arbeitstiere. Daher wird die mutmaßliche Kastration der Rinder aus prähistorischen Fundstellen in der Regel mit der Nutzung der Arbeitskraft der Tiere in Zusammenhang gebracht⁶⁷⁹. Bislang werden Ochsen nur in den linearbandkeramischen Siedlungen Mitteldeutschlands⁶⁸⁰ und der Fundstelle Dresden-Cotta vermutet⁶⁸¹. Allerdings muss die Kastration der Stiere nicht zwingend im Zusammenhang mit der Nutzung der Arbeitskraft stehen. Durch die Kastration wird die Wachstumsphase verlängert, dadurch werden Ochsen größer und können fetter werden als Stiere.

Zu den Pathologien und Anomalien (vgl. Kapitel 6.9.2) die durch jahrelange Belastungen verursacht werden gehören z.B. verbreiterte Phalangen, Wirbeldeformationen, arthritische Veränderung an den Beckenpfannen oder Abflachung der Hornzapfen⁶⁸². Bisher konnten pathologische Veränderungen bei Hausrindern, die auf einen chronischen deformierenden Prozess hindeuten, an mehreren neolithischen Knochenfundmaterialien festgestellt werden, z.B. Schliffusuren an dem Becken einer Kuh aus Eilsleben⁶⁸³, verschiedene Deformationen an den Knochen aus der frühneolithischen Siedlung La Draga bei Banyoles in Katalonien (5380-5045 v. Chr.)⁶⁸⁴, ebenfalls bei den Hausrindern aus den endneolithischen Siedlungen Seekirch, Alleshäuser/Grundwiesen und Seekirch/Achwiesen, alle am Federsee gelegen⁶⁸⁵ und an den Phalangen und Wirbeln der Hausrinder aus der jungneolithischen Siedlung Arbon Bleiche 3 am Bodensee⁶⁸⁶.

Archäologische Nachweise der tierischen Arbeitskraft sind in erster Linie Vorrichtungen zum Anscharren der Tiere, wie etwa Joche, sowie Räder, Stangenschleifen, Schlitten, Karren und Pflüge, außerdem bildliche und figürliche Darstellungen und Pflug- bzw. Fahrspuren. Zu den ältesten Funden gehört z.B. die Stangenschleifen und das Joch aus der neolithischen Feuchtbodensiedlung Chalain 19 im französischen Jura (Ende 4. Jahrtausend v. Chr.)⁶⁸⁷, das vermutliche Joch aus Arbon Bleiche 3⁶⁸⁸, die Holzradfunde aus den jungneolithischen Siedlungen am Federsee und am Zürichsee⁶⁸⁹, Fahrspuren bei einem Megalithgrab der Trichterbecherkultur in der Nähe von Flintbek (Schleswig-Holstein)⁶⁹⁰ und mögliche Pflugspuren in Graubünden⁶⁹¹. Zu den ältesten Ackerfluren zählen die Spuren unter einem Langhügel der Trichterbecherkultur

⁶⁷⁹ Lüning 2000, 139.

⁶⁸⁰ Müller 1964, 16.

⁶⁸¹ Benecke 1999, 143.

⁶⁸² Bartosiewicz et al. 1997, 32 ff., v. d. Driesch 1975, 413 ff.

⁶⁸³ Döhle 1994, 53.

⁶⁸⁴ Tarrús et al. 2006, 28 f.

⁶⁸⁵ Steppan 2006, 180 ff.

⁶⁸⁶ Deschler-Erb et al. 2006, 160 ff.

⁶⁸⁷ Pétrequin et al. 2006, 91 ff.

⁶⁸⁸ Deschler-Erb et al. 2006, 157 f.

⁶⁸⁹ Schlichterherle 2006, 165 ff.

⁶⁹⁰ Zich 2006, 218 ff.

⁶⁹¹ Vosteen 1996, 88 f. Tab. 9.

im polnischen Sarnowo, die anhand der C¹⁴ Datierung in das Jahr 3620 ± 60 v. Chr.⁶⁹². Allerdings können solche tiefen Spuren, die als Pflugspuren gedeutet werden, auch von einmaligen Vorgängen wie tiefgründigen Rodungen stammen⁶⁹³.

Aus frühneolithischen Siedlungen Mitteleuropas sind dagegen noch keine sicheren archäologischen Nachweise bekannt die eine Nutzung der Arbeitskraft der Rinder belegen. Erst ab dem Jungneolithikum teilweise in Verbindung mit den archäozoologischen Daten ist eine Arbeitskraftnutzung der Hausrinder belegt, z.B. in Arbon Bleiche 3 durch den Fund eines mutmaßlichen Jochs, dem hohen Alter der Hausrinder (teilweise über elf Jahre) und den pathologischen Veränderungen⁶⁹⁴ oder in Chalain durch den Fund der Stangenschleife und auch hier durch das hohe Alter der Hausrinder⁶⁹⁵.

7.4.3 Die Nutzung des Haarkleids

Der Beginn der Wollnutzung in Mitteleuropa wird mit dem plötzlichen Auftauchen wesentlich größerer Schafsrassen und deren schnellen Verbreitung ab der Badener Kultur in der zweiten Hälfte des 4. Jahrtausend v. Chr. gleichgesetzt⁶⁹⁶. In dem Fundmaterial der Seeufersiedlungen des Zürichersees finden sich ab der Schnurkeramik Schafe, die im Mittel 5 cm größer waren als die Schafe der vorangegangenen Horgener Kultur, dieser Größenzuwachs und das Auftauchen eines neuen Webgewichtstyps lassen die AutorInnen vermuteten, dass diese Veränderungen in Verbindung mit der Wollnutzung stehen⁶⁹⁷. Gegen die Nutzung des Haarkleids von Schafen und Ziegen im Frühneolithikum spricht dagegen nichts⁶⁹⁸. Die Schlachalterverteilung der Caprinae aus den neolithischen Fundstellen Halula 18 und Ras Shamra VC1, beide spätes PPNB im nördlichen Nahen Osten lassen eine schon sehr frühe Nutzung des Haarkleids vermuten⁶⁹⁹.

7.4.4 Weitere Nutzungsmöglichkeiten

Ein archäozoologisch nicht nachweisbarer wichtiger Rohstoff ist der Dung der Rinder⁷⁰⁰. Die Verwertung des Dungs ist nur unter der Voraussetzung möglich dass er eingesammelt werden kann. Dies ist jedoch nur durchführbar, wenn die Tiere auf begrenzten Flächen gehalten werden. Hinweise könnten beispielsweise archäologische Reste von Pferchen oder Viehställen sowie Funde von Exkrementen und Laubheuresten innerhalb der Siedlungsareals liefern⁷⁰¹.

7.4.5. Die einzelnen Haustierarten aus Vaihingen/Enz

7.4.5.1 Hausrind (*Bos taurus*)

Von der ältesten bis zur jüngeren LBK ist das Hausrind das dominierende Haustier. Anhand der Altersprofile der Hausrinder aus allen Phasen wurde die Mehrheit der Rinder im jungadulten Alter, zwischen drei und sechs Jahren, geschlachtet. Das in Vaihingen/Enz ermittelte Höchstalter

⁶⁹² Fries 1995, 117.

⁶⁹³ Lüning 2000, 161.

⁶⁹⁴ Deschler-Erb et al. 2005, 250.

⁶⁹⁵ Pétrequin et al. 2006, 100.

⁶⁹⁶ Maran 1998, 514 f, mit weiterführender Literatur in den Anm. 65 bis 68.

⁶⁹⁷ Hüster-Plogmann et al. 1997, 83 und Rast-Eicher 1997, 327.

⁶⁹⁸ Lüning 2000, 144 f.

⁶⁹⁹ Helmer et al. 2007a, 62.

⁷⁰⁰ Rösch 2000, 296.

⁷⁰¹ Ebersbach 2002, 41 und 46.

der Hausrinder liegt bei neun Jahren, was aber nur von sehr wenigen Tieren erreicht wurde. Fragmente von Kälbern sind zwar im Fundmaterial vorhanden, aber im Vergleich zu den übrigen Altersgruppen stark untervertreten. Unter der Annahme, dass die Tiere im Freien gehalten wurden, spricht die geringe Kälbersterblichkeit dafür dass die Kühe außerhalb der Siedlung kalbten und Totgeburten bzw. schwache Tiere vor Ort entsorgt wurden oder nur die verwertbaren Teile in die Siedlung gelangten. Allerdings dürfte der Aufenthaltsort der Rinder über das Jahr gesehen sich nicht in zu großer Entfernung zur Siedlung befunden haben, da sich im Fundmaterial Skelettelemente von allen Altersgruppen finden (Kapitel 6.7.3.1). Ausgehend von einem ausgeglichenen natürlichen Geschlechterverhältnis bei der Geburt wurden anhand der osteometrischen Daten ca. 80% der männlichen Tiere vor Erreichen des Erwachsenenalters geschlachtet, d.h. für die ersten Schlachtungen wurden bevorzugt nicht erwachsene männliche Rinder gewählt. Bei den umfangreichen Schlachtungen der jungadulten Tiere spielte das Geschlecht keine Rolle mehr, da sich diese Altersgruppe mehrheitlich aus weiblichen Rindern zusammensetzte. Die geringe Anzahl Rinder mit einem Höchstalter von neun Jahren spricht dafür, dass nur die wertvollsten Tiere der Herden länger als sechs Jahre gehalten wurden. In erster Linie dürfte die Reproduktionsfähigkeit der Hausrinder oder deren individuellen Eigenschaften, z.B. eine besondere Widerstandsfähigkeit der ausschlaggebende Grund für ihre längere Lebensdauer gewesen sein. Andere Gründe wie etwa eine besondere Zuneigung zu einem bestimmten Tier oder soziale Besonderheiten, wie etwa soziales Prestige, mögen zwar auch eine Rolle gespielt haben, sind aber anhand der Knochenfragmente nicht nachweisbar. Aufgrund der Ergebnisse der Skelettverteilung wurden die Rinder vollständig in die Siedlung gebracht und dort zerteilt. Zwar ist der Anteil der Kälber außerordentlich gering, doch anhand der Altersstruktur gelangten Rinder jeden Alters in die Siedlung. Dies kann als Hinweis gewertet werden dass die Rinder in nicht allzu großer Entfernung zur Siedlung gehalten wurden. Systematische Einkreuzungen mit Uren in die Hausrinderherden sind aufgrund der osteometrischen Daten in Vaihingen/Enz eher unwahrscheinlich. Durch die ausreichend große Datenbasis lassen sich die Knochenfragmente der erwachsenen Hausrinder und Ure gut voneinander trennen (Kapitel 6.6.2). Die erhebliche Größenreduktion der Hausrinder im Vergleich zu den Uren zeigt, dass sich die Hausrinder der Bandkeramiker bereits in einem fortgeschrittenen Domestikationsstadium befanden. Eine ausführliche Darstellung des Größenverhältnisses von bandkeramischen Hausrindern und holozänen Uren findet sich bei N. Benecke⁷⁰². Übergangsstücke, in der vorliegenden Arbeit werden sie als Bovidae eingestuft, sind nach Meinung N. Beneckes auf die natürliche Variationsbreite innerhalb der Hausrinderherden und der Ure zurückzuführen, wobei auch er eine gelegentliche Hybridisierung nicht ausschließt. Ob diese Einkreuzungen wirklich vom Menschen gewollt waren stellt er in Frage. Die mit der Domestikation der Rinder einhergehende Veränderung der Verhaltensmerkmale ist seiner Meinung nach ein nicht zu unterschätzender Aspekt. Die Hybridisierung hätte die Verhaltensanpassung der Hausrinder gefährdet und dürfte deshalb von den bandkeramischen Siedlern nicht gewünscht gewesen sein⁷⁰³. Da jedoch die Hausrinder sehr wahrscheinlich auch auf die Weidegründe der Ure geführt wurden muss das Vieh gut bewacht worden sein. Vermutlich wurden die Tiere in der Nähe der Siedlung gehalten. Futterplätze in großer Entfernung zur Siedlung aufzusuchen und die kostbaren Tiere dort ständig zu überwachen war für die

⁷⁰² Benecke 1994, 48 ff.

⁷⁰³ Benecke 1994, 52.

bandkeramischen Siedler neben dem arbeitsintensiven Ackerbau möglicherweise zu aufwendig oder aber die Betreuung der Herden war Aufgabe der Kinder. Die Frage, ob die Rinder in der näheren Umgebung der Siedlung genügend Futter fanden und wo die Herden überhaupt weideten, wird in der Arbeit von C. Knipper ausführlich untersucht⁷⁰⁴. Sie konnte anhand des Sr- und O-Isotopenverhältnisses nachweisen, dass die Mehrzahl der Rinder (64%) ganzjährig in der näheren Umgebung der Siedlung gehalten wurde. Eine zeitweilige Weide in den Sommermonaten auf den Muschelkalkböden der Fluss- und Bachtäler ist für 25% der Rinder belegt und nur 11.4% der Rinder hielten sich während den Sommermonaten in den Mittelgebirgslagen des Strombergs oder möglicherweise auch des Nordschwarzwaldes auf. Ihre Resultate zeigen sehr deutlich, dass die Futterressourcen in der unmittelbaren Umgebung der Siedlung groß genug waren um die Rinder ganzjährig zu versorgen.

Der Vergleich der LSI-Werte der ältesten, älteren und jüngeren LBK aus Vaihingen/Enz zeigt, dass sich die Rinderhaltung bereits auf einem hohen Niveau befand (Kapitel 6.6.2.2). In allen drei Phasen kommt es bei den Hausrindern zu keiner nennenswerten Veränderung der Statur der Tiere, die auf schlechtere Haltungsbedingungen oder auf schlechtere Nahrungsversorgung in der jeweiligen Phase hindeuten könnten. Ebenso weist das annähernd gleiche Altersprofil bzw. die Schlachalterverteilung der Hausrinder aller Phasen darauf hin, dass sich die Nutzungsziele während der Dauer der Siedlung nicht änderten. Die Kontinuität innerhalb der Praxis der Viehhaltung und des Nutzungsziels der damaligen Siedler vom Beginn bis zum Ende der Siedlung zeichnet das Bild einer weitgehend konservativen Viehhaltungstradition. Lediglich die Zusammensetzung der Haustiere zeigt einen Wandel der Bedeutung der Hausrinder von der ältesten bis zur jüngeren LBK.

Die Primäre Nutzung der Hausrinder

Das Altersprofil der Hausrinder aus allen Phasen spricht in erster Linie für eine Fleischnutzung der Tiere. Mit ungefähr drei Jahren haben spätreife Rassen den maximalen Fleischzuwachs erreicht. Sowohl nach der Alterseinschätzung der Zähne als auch des postcranialen Skelettes steigt ab diesem Alter die Schlachtrate bei den Rindern aus Vaihingen/Enz drastisch an. Auch das deutliche Überwiegen der weiblichen Hausrinder in den linearbandkeramischen Herden von Vaihingen/Enz kann mit einer ausschließlichen Fleischnutzung in Verbindung gebracht werden. Ähnliche Geschlechterverhältnisse wie sie bei den Rinderherden aus Vaihingen/Enz angetroffen werden existieren bei der modernen Mutterkuhhaltung. Unter Mutterkuhhaltung versteht man eine semi-natürlich gehaltene Rinderherde. Das Erwerbsziel dieser Form der Rinderhaltung ist die Fleischerzeugung und nicht die Milchgewinnung. Die Kälber bleiben je nach Rasse acht bis zehn Monate bei ihren Müttern. Mutterkuhherden werden extensiv gehalten, meist auf wenig ertragreichen Standorten. Als Mutterkühe werden jene Kühe definiert, welche nicht gemolken werden, d.h. deren Milch allein für die Aufzucht der Kälber bestimmt ist und die einer Fleischrasse angehören⁷⁰⁵. Die Bewegungsfreiheit und der soziale Kontakt der Tiere in diesen Rinderherden werden vom Menschen nur mässig kontrolliert.

Beispielsweise befinden sich in der Mutterkuhherde aus Balingen in Deutschland unter 100 erwachsenen Tieren 70 Kühe und 30 Bullen, nicht mitgerechnet die subadulten und juvenilen

⁷⁰⁴ Knipper 2009, 241 ff. Abb. 9.50 und 308.

⁷⁰⁵ Tost 2000, 10.

Tiere beiderlei Geschlechtes.⁷⁰⁶ Dies entspricht auch dem Geschlechterverhältnis unter den adulten Rindern von Vaihingen/Enz. Alle oben erwähnten Merkmale der Mutterkuhherden lassen sich ebenfalls auf die Herden der Siedlung von Vaihingen/Enz übertragen. Gerade die extensive Haltung der Tiere auf wenig ertragreichen Böden dürfte der Situation im Frühneolithikum entsprechen. Ertragreiche Böden wurden in erster Linie für den Ackerbau verwendet, ebenso ist das Vorhandensein von Grünland während der Linearbandkeramik bis heute nicht nachgewiesen (siehe Kapitel 4.2). Auch der verhältnismässig geringe Betreuungsaufwand, abgesehen vom Schutz der Herden vor Wildtieren oder Menschen, spricht für diese Form der Rinderhaltung und deren Nutzungsziel.

Die systematische und gründliche Nutzung der Körper der Rinder ist durch die Fragmentierung der Knochen und die Hack-, Schnitt- und Schlagspuren belegt. Die Knochen der Hausrinder stellten außerdem einen wertvollen Rohstoff für die Artefaktherstellung dar, immerhin wurden von den taxonomisch zuordenbaren Knochenartefakten über 40% aus den Knochen der Hausrinder gefertigt (Tab. 6.2.11). Die Verwertung der Felle und Sehnen ist anhand der Knochen in Vaihingen/Enz nicht nachgewiesen, aber die gründliche Nutzung der Körper lässt den Schluss zu, dass die Bandkeramiker auch diese Rohstoffe mit Sicherheit nutzten.

7.4.5.1.2 Gab es eine Sekundäre Nutzung der Hausrinder in Vaihingen/Enz?

Die Milchnutzung

Das Geschlechterverhältnis der Hausrinder in Vaihingen/Enz von ca. 80% weiblichen adulten Tieren könnte auf eine Milchnutzung schließen lassen. Aber die Schlachalterverteilung zeigt ein ganz anderes Bild, die meisten Rinder wurden zwischen dem dritten und sechsten Lebensjahr geschlachtet. Für die ältere LBK ist ein leichter Anstieg des Schlachalters bei den Rindern um die zwei Jahre zu beobachten, vermutlich handelt es sich dabei vorwiegend um männliche Tiere. Die Altersstufe der sechs bis zwölf Monate alten Rinder, welche auf eine Milchnutzung hindeuten würden, ist hingegen nur sehr gering vertreten. Da bisher keine chemischen Untersuchungen der Fettreste in der Keramik aus Vaihingen/Enz durchgeführt wurden, ebenso wenig eine Stickstoffisotopenanalyse der ersten und zweiten Molaren der Rinder, kann nur die archäozoologische Bearbeitung die Nutzungsschwerpunkte der linearbandkeramischen Viehhalter aufzeigen. Insgesamt betrachtet scheint die Altersstruktur und das Geschlechterverhältnis der Rinder aus Vaihingen/Enz daher eher Ausdruck einer funktionierenden Fleischerzeugung zu sein als ein Hinweis auf Milchnutzung. Als ein weiteres Indiz kann auch der Wandel der Haustierzusammensetzung gewertet werden. Der Anteil der Hausrinder nimmt von der ältesten bis zur jüngeren LBK kontinuierlich ab, während der Anteil der mittelgroßen Haustiere insbesondere der Hausschweine steigt. Dieser Umstand ist im übrigen auch bei den meisten mehrphasigen linearbandkeramischen Siedlungen zu beobachten (Kapitel 8.2.1). Wäre allerdings die Milchnutzung eine so wichtige Nahrungsquelle für die linearbandkeramischen Siedler gewesen, erscheint es nicht sehr glaubwürdig, dass die Siedler die Quelle der effizienteren Nahrung Milch im Laufe der Siedlungsdauer verringerten.

Die Nutzung der Arbeitskraft

⁷⁰⁶ Tost 2000, 43 ff.

Von einer systematischen Nutzung der Arbeitskraft der Rinder kann in Vaihingen/Enz nicht die Rede sein. Ein Indiz für die stetige Nutzung der Tiere ist im Allgemeinen ihr hohes Alter. In Vaihingen/Enz ist ein Höchstalter von über zehn Jahren für kein einziges Tier belegt. Gute Arbeitstiere sind sehr kostbar und werden bei entsprechender Haltung gewöhnlich nicht mit fünf bis sechs Jahren geschlachtet. Typische Überlastungserscheinungen, die auf eine jahrelange einseitige Nutzung der Rinder zurückzuführen sind, fehlen an den dafür in Frage kommenden Skelettelementen (siehe Kapitel 6.9.2)⁷⁰⁷. Anhand der osteometrischen und morphologischen Auswertung der Rinderknochen sind in Vaihingen/Enz keine Ochsen belegt (Kapitel 6.6.2.2 und 6.8.3.1)⁷⁰⁸. Weder sind sie durch besonders große Tiere präsent, noch durch das Verhältnis der Längen- und Breitenmasse der Extremitätenknochen fassbar. Hornzapfen, die aufgrund ihrer Größe, der intermediären Form und Dünnwandigkeit von Kastraten stammen könnten finden sich ebenfalls nicht im Fundmaterial. Da keine Anhaltspunkte für eine regelmäßige Kastration vorliegen, entsprechende Pathologien fehlen und die Hausrinder nicht älter als neun Jahre wurden, hat keine intensive Arbeitskraftnutzung der Rinder stattgefunden. Natürlich werden die damaligen Siedler ihre Hausrinder gelegentlich eingesetzt haben, um Lasten zu tragen oder Baumstämme zu ziehen. Doch die intensive und regelmäßige Nutzung der Trag- und Zugkraft der Hausrinder war in Vaihingen/Enz nicht etabliert.

Die Nutzung des Dungs

Für die Siedlung Vaihingen/Enz sind bisher noch keine eindeutigen Befunde vorhanden, die eine Haltung der Rinder innerhalb eines begrenzten Gebietes belegen. Die Phosphatkartierungen der Hausböden der Häuser 5, 19, 20 und 35, welche eine differenzierte räumliche Nutzung der Langhäuser aufzeigen könnten, erbracht nur bei einem Haus auffällige Verteilungen⁷⁰⁹. Die Phosphatkonzentrationen von Haus 35 zeigen eine deutliche Zweiteilung des Gebäudes. Im nördlichen Teil sind überwiegend hohe Phosphatwerte gemessen worden, während im südlichen Teil nur mäßig erhöhte oder niedrige Werte vorkamen. Doch ob die Ursache für die erhöhte Phosphatkonzentration im nördlichen Bereich durch die Viehhaltung verursacht wurde oder ob es andere Gründe für den hohen Phosphateintrag gibt ist bisher nicht geklärt.

Bedeutung der Hausrinder für den Menschen

Gemäß den chronologischen Veränderungen innerhalb der Haustierzusammensetzung in Vaihingen/Enz nimmt die Bedeutung der Rinder von der ältesten bis zur jüngeren LBK ab. Trotzdem sind die Rinder während der jüngeren LBK immer noch die dominierenden Haustiere. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Fleischwirtschaft, selbst bei sorgfältigem Herdenmanagement immer sehr kosten- und arbeitsintensiv ist. Allein die lange Zeit die investiert werden muss bis die weiblichen Kälber zu fruchtbaren Kühen heranwachsen, stellt für die kleinbäuerliche Gesellschaft eine außerordentliche starke Belastung dar. Der Fleischbedarf lässt sich mit einer intensiven Schweinehaltung leichter decken, da Schweine im Vergleich zu den Rindern eine wesentlich höhere Reproduktionsrate aufweisen. Dazu kommt,

⁷⁰⁷ Bartosiewicz et al. 1997, 32 ff.

⁷⁰⁸ Bartosiewicz et al. 1997, 96 ff.

⁷⁰⁹ Lienemann 1998, 43 ff.

dass sie als Allesfresser leichter mit Futter zu versorgen sind und der Fleischertrag durch eine deutlich höhere Schlachteffizienz größer ist⁷¹⁰.

Neben der wirtschaftlichen Bedeutung der Rinder müssen daher auch kulturelle und soziale Aspekte für die hohe Wertschätzung der Rinder eine Rolle gespielt haben. Die kulturelle Bedeutung der Bovidae ist im gesamten Mittelmeerraum und Europa über Jahrtausende hinweg gut dokumentiert z.B. durch Bukranien im jungneolithischen Çatal Höyük (Anatolien)⁷¹¹, durch Rinderwagendarstellungen auf einem Stein aus der jungneolithischen Grabkammer bei Züschen in Westfalen⁷¹², Bestattungsbeigaben in Form von Rinderrippen auf dem mitteneolithischen Friedhof bei Trebur⁷¹³ oder Niederlegungen von Rindern⁷¹⁴. Eine soziale und kulturelle Komponente ist ebenfalls nicht auszuschließen, wie etwa bei einigen afrikanischen Völkern, z.B. den Massai⁷¹⁵. Funde von linearbandkeramischen zoomorphen Plastiken, die unter anderem auch Rinder darstellen, z.B. in Vaihingen/Enz⁷¹⁶ oder in Gerlingen⁷¹⁷, zeigen, dass auch den Rindern in der Linearbandkeramik eine besondere Wertschätzung entgegengebracht wurde. Unter Umständen waren die Tiere manchmal Teil einer rituellen Handlung, wie es z.B. für die Hausrinderreste im Komplex 1 der Grubenanlage von Herxheim vermutet wird⁷¹⁸. Dort finden sich neben den Resten von Menschen auch einige Rinderknochenfragmente in einer Grube, wobei es sich dabei nur um fleischarme Skelettelemente handelt. Diese bewusste Auswahl der fleischarmen Skelettelemente, lässt die BearbeiterInnen vermuten, dass sie möglicherweise Teil eines Rituals waren.

Die Vermutung, dass das Rind nicht nur eine wirtschaftliche Rolle im Neolithikum spielte, wurde bereits von anderer Seite geäußert. Durch Vergleiche kleinbäuerlicher Strukturen aus Asien mit archäologischen Daten des Jungneolithikums sieht R. Ebersbach die Fleischnutzung der Rinder im Jungneolithikum aus ökonomischer Sicht als ineffizient an⁷¹⁹. Aufgrund einer Kosten-Nutzen-Rechnung war die Rinderhaltung ihrer Meinung nach im Jungneolithikum nicht sinnvoll. Sie glaubt, dass vom jetzigen Forschungsstand aus die Rinderhaltung im Jungneolithikum nicht verstanden werden kann. Eine Aussage, die mit Sicherheit auch auf die Situation im Frühneolithikum zutrifft. Die von R. Ebersbach geäußerte Annahme, die Rinderhaltung habe noch weitere, nicht ökonomische Dimensionen z.B. Tauschwert für andere Waren, wird durch den Vergleich der LSI-Werte der Rinder der verschiedenen bandkeramischen Fundstellen unterstützt. Trotz der geographischen Entfernung der verschiedenen Fundplätze zeigen die Mittelwerte der Größenindices kaum Schwankungen (Abb. 6.6.15 und 6.6.17). Es scheint, dass sich die Rinder in ihrer Statur und Größe innerhalb des Verbreitungsgebiets der Linearbandkeramik sehr ähnlich waren. Eine solche Ähnlichkeit ist für einen so großen geographischen Raum mehr als überraschend. Bei den damaligen vermutlich eher kleinen Rinderherden wäre eine Anpassung an die jeweiligen Umweltbedingungen innerhalb eines relativ kurzen Zeitraums zu erwarten. Auch die Futtermittellieferung, welche einen weiteren

⁷¹⁰ Schweizer Metzgermeister 1986, 203 ff.

⁷¹¹ Cutting 2007, 126 ff.

⁷¹² Günther 1990, 51 Abb. 8.

⁷¹³ Spatz et al. 2001, 114 f.

⁷¹⁴ Beilke-Voigt 2007, 230 f.

⁷¹⁵ Böhmer-Bauer 1990.

⁷¹⁶ Krause 2003, 37.

⁷¹⁷ Neth 1999, 151 f.

⁷¹⁸ Zeeb-Lanz et al. 2007, 213.

⁷¹⁹ Ebersbach 2002, 203, Hüster-Plogmann 2002, 103.

entscheidenden Einfluss auf die Statur und Größe der Rinder hat, kann nicht im gesamten linearbandkeramischen Verbreitungsgebiet zu allen Zeiten gleichermaßen optimal gewesen sein. Die relative Gleichförmigkeit könnte darauf hinweisen, dass in die lokalen Rinderherden immer wieder neue Tiere eingeführt wurden. Bei sehr kleinen Herden ist diese Maßnahme immer wieder erforderlich um eine Degeneration durch Inzucht zu verhindern. Dadurch wäre die Ausbildung von lokalen oder regionalen Schlägen oder Landrassen sehr eingeschränkt. Aber vielleicht kamen die neuen Rinder nicht nur aus züchterischen Überlegungen in die Herden sondern als Tauschobjekte für andere Güter.

Auch I. Beilke-Voigt mutmaßt „Bereits in neolithischen Zusammenhängen muss mit einer großen Bedeutung des Rindes gerechnet werden, die über die eigentliche Rolle als Fleisch- und Milchlieferant hinausging“⁷²⁰. Die dominierende Bedeutung des Rindes im profanen sowie im kultischen Bereich sieht sie durch die archäologischen Funde von Niederlegungen und Opfern bestätigt.

Daher dürfen bei der Interpretation der Bedeutung und des wirtschaftlichen Nutzens der linearbandkeramischen Hausrinder kulturelle, traditionelle und soziale Aspekte nicht außer Acht gelassen werden. Unter Umständen besaßen die Hausrinder eine tragende Rolle im Zusammenhang mit der kulturellen Identität einiger linearbandkeramischen Gruppen, die nicht mit der wirtschaftlichen Nutzung der Tiere in direktem Zusammenhang steht⁷²¹. Außerdem kann die vermehrte Rinderhaltung in einigen Siedlungen nicht nur auf die ökologischen Gegebenheiten dieser Gebiete zurückgeführt werden, da es genügend Beispiele dafür gibt, dass innerhalb eines kleinen Gebiets unterschiedliche Haustierzusammensetzungen existieren, wie z.B. im Elsass⁷²²

7.4.5.2 Hausschwein (*Sus domesticus*)

Durch das Altersprofil und das Geschlechterverhältnis der jeweiligen Altersgruppe lässt sich die Hausschweinhaltung in Vaihingen/Enz recht deutlich rekonstruieren. Hauptsächlich wurden die nicht erwachsenen überzähligen Männchen während ihres ersten Lebensjahres geschlachtet. Der weitaus größte Teil der Hausschweine wurde gegen Ende des zweiten Lebensjahres geschlachtet, in dieser Altersgruppe ist ein leichtes Überwiegen der Weibchen unter den geschlachteten Tieren feststellbar.

Für Flomborn lässt sich, unter der Voraussetzung, dass die Tiere im Frühjahr in den Monaten März bis April ferkelten, die saisonale Schlachtung der Schweine ablesen, demnach wurde im Herbst oder zu Beginn des Winters geschlachtet wenn das Futter knapp wurde.

Nur wenige Hausschweine erreichten das Erwachsenenalter mit etwa drei Jahren. Unter den erwachsenen Tieren dominieren deutlich die Sauen, was darauf hindeutet, dass eine stabile Nachzucht das primäre Haltungsziel war. Einige Funde von Skelettelementen fötaler oder neonater Hausschweine (n = 11) in den Gruben der Siedlung lassen den Schluss zu, dass die trächtigen Sauen innerhalb des Siedlungsareals gehalten wurden.

Die Schlachalterverteilung und die Geschlechterverhältnisse in den verschiedenen Altersgruppen der Hausschweine in Vaihingen/Enz unterscheiden sich nicht wesentlich von denen aus späteren Epochen, was den Schluss zulässt, dass wie schon bei den Hausrindern angesprochen die Haltung der Haustiere sich bereits auf einem hohen Niveau befand. Im Verlauf der

⁷²⁰ Beilke-Voigt 2007, 231.

⁷²¹ Arbogast 1998, 39.

⁷²² Arbogast 2001, 79 f.

bandkeramischen Siedlung nimmt die Bedeutung der Hausschweine von der ältesten bis zur jüngeren LBK kontinuierlich zu.

Dass Einkreuzungen mit Wildschweinen in Vaihingen/Enz regelmäßig vorgenommen wurden ist aufgrund des Größenverhältnisses zwischen Haus- und Wildschweinen auszuschließen. Die gute Trennbarkeit der Wild- und Hausschweinknochen aus Vaihingen/Enz ist ein Hinweis, dass keine konsequenten Einkreuzungen mit Wildschweinen von Seiten der Siedler praktiziert wurden. Letztendlich können jedoch nur die laufenden aDNA-Untersuchungen an den Zähnen der Haus- und Wildschweine aus Vaihingen/Enz die Ergebnisse der metrischen Untersuchungen bestätigen. Neuere genetische Untersuchungen der Knochen und Zähne von Haus- und Wildschweinen von meso- und neolithischen Fundstellen belegen, dass die linearbandkeramischen Hausschweine von Wildschweinen aus dem Nahen Osten abstammen⁷²³. Ab dem Mittelneolithikum wurden in Europa dann verstärkt einheimische Wildschweine domestiziert. Mit der Zeit verdrängten die neu domestizierten Hausschweine die ursprüngliche Hausschweinrasse.

Die Nutzung und Bedeutung für den Menschen

Die Muster innerhalb der Geschlechts- und Altersverteilung weisen sehr klar auf eine ausgeprägte Fleischnutzung in allen Phasen hin. Die deutliche Zunahme der Hausschweinanteile von der ältesten bis zur jüngeren LBK belegt die steigende Bedeutung der Schweine für die Fleischversorgung.

Welche Bedeutung die Hausschweine im kulturellen Leben der Bandkeramiker aus Vaihingen/Enz besaßen ist kaum nachzuvollziehen. Hinweise auf eine besondere Wertschätzung könnten Niederlegungen von vollständigen Tieren liefern. Aus bandkeramischen Fundkomplexen sind Einzelniederlegungen innerhalb des Siedlungsbereiches ausgesprochen selten wie z.B. die vermutete Niederlegung aus der bandkeramischen Siedlung Erfurt⁷²⁴. Dort wurde am Grunde einer Siedlungsgrube das Skelett eines drei Monate alten Ferkels geborgen. Andere Funde wie die zoomorphen Darstellungen von Suidae aus Gerlingen⁷²⁵ oder von Bad Nauheim Nieder-Mörlen „Auf dem Hempler“⁷²⁶ bezeugen eine besondere Anerkennung für diese Tiere. Allerdings ist es nicht ersichtlich, ob es sich bei den Darstellungen nicht auch um Wildschweine handeln könnte.

7.4.5.3 Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*)

Die Datengrundlage für die Schafe und Ziegen ist im Gegensatz zu den Hausrindern und Hausschweinen in Vaihingen/Enz recht dürftig. Die gemeinsame Beurteilung von Schafen und Ziegen ist nicht befriedigend da beide Arten zum Teil recht unterschiedliche Ansprüche haben und die Nutzung nicht identisch sein muss⁷²⁷. Doch die gemeinsame Auswertung ist nicht zu vermeiden, da sich viele Knochenfragmente morphologisch nicht differenzieren ließen. Das Verhältnis zwischen Schafen und Ziegen schwankt zwischen den Phasen. Während in der ältesten LBK das Verhältnis eher ausgeglichen ist kommen in der älteren LBK auf zwei Schafe eine Ziege und in der jüngeren LBK drei Schafe auf eine Ziege (Tab. 7.4.1). Die kontinuierliche

⁷²³ Larson et al. 2007, 15277.

⁷²⁴ Veit 1996, 172.

⁷²⁵ Neth 1999, 151 f.

⁷²⁶ Schade-Lindig 2002, 59.

⁷²⁷ Schafe fressen hauptsächlich Grass und Kräuter, gelegentlich auch Laub, Sambraus 1991, 229f. Ziegen hingegen sind Generalisten, die Blätter, Zweige, Grass, Wurzel, Baumrinde und Getreide fressen, Sambraus 1991, 254.

Zunahme des Anteils der Schafe gegenüber den Ziegen muss mit einer verstärkten Nutzung der Schafe in Verbindung stehen.

Die Resultate der Alterseinschätzung anhand der Zähne und des postcranialen Skeletts stimmen nicht in allen Altersgruppen überein. Eindeutig ist jedoch dass erst ab dem ersten Lebensjahr vermehrt Schafe und Ziegen geschlachtet wurden. Der sehr geringe Anteil der unter einem Jahr alten Tiere, insbesondere der infantilen, spricht wie schon bei den Hausrindern dafür, dass die Schafe und Ziegen ihre Jungen außerhalb der Siedlung zur Welt brachten. Dass der niedrige Anteil der sehr jungen Tiere ausschließlich auf die Erhaltung zurückzuführen ist scheint eher unwahrscheinlich. Natürlich vergehen die porösen Knochen der Jungtiere schneller im Boden, aber die Tatsache, dass sehr wohl fötale/neonate Tiere von Hausschweinen (n = 11) belegt sind ist ein deutlicher Hinweis darauf, dass das Verhältnis zwischen infantilen und subadulten Tieren nicht gravierend durch die Erhaltung der Knochen beeinflusst wurde. Ein niedriger Anteil infantiler Caprinae kann deshalb nur mit dem Standort der Tiere erklärt werden, offensichtlich hielten sich die trächtigen Schafe und Ziegen während des Geburtszeitraumes nicht unmittelbar in der Siedlung auf. Nach dem Zahnalter steigt die Schlachtrate bis zum dritten Lebensjahr kontinuierlich an um dann wieder zu sinken, dennoch befinden sich im Knochenmaterial aus der älteren LBK unter den getöteten Tieren noch bis zu 14% altadulte Schafe und Ziegen. Nach der postcranialen Auswertung ist der Anteil der über Vierjährigen sogar noch höher, was bedeutet, dass im Gegensatz zu den Hausrindern und Hausschweinen bei den kleinen Hauswiederkäuern wesentlich mehr alte Tiere gehalten wurden. Nach der metrischen Differenzierung des Geschlechts wurden meist erwachsene weibliche Schafe und Ziegen gehalten. Demnach wurde ein Teil der Männchen vor Erreichen des Erwachsenenalters geschlachtet. Eine Ausnahme bilden die Hornzapfen der Schafe, bei diesem Skelettelement sind hauptsächlich männliche Tiere nachgewiesen (Kapitel 6.8.3.2). Anhand der Daten aus der Skelettelementverteilung ist davon auszugehen, dass die Tiere vollständig in die Siedlung gelangten und erst dort für die Speisezubereitung portioniert wurden.

Die Nutzung und Bedeutung für den Menschen

Die Altersstruktur und das Geschlechterverhältnis der Caprinae aus Vaihingen/Enz, soweit in den einzelnen Phasen sichtbar, sprechen deutlich für die primäre Nutzung der Schafe und Ziegen als Fleischlieferanten. Neben dem Fleisch wurden auch die Knochen, hauptsächlich die Metapodien, für die Artefakterstellung verwendet.

Der höhere Anteil der Weibchen unter dem Knochenmaterial, der auch durch die osteometrischen Untersuchungen bestätigt ist, scheint der Sicherung des Bestands gedient zu haben. Die Nutzung des Haarkleides der Schafe und Ziegen ist anzunehmen, da nach der Altersauswertung der Anteil der über vierjährige Tiere sehr hoch ist. Außerdem konnte bei der Geschlechtsanalyse gezeigt werden, dass im Vergleich zu den Hausrindern und Hausschweinen verstärkt erwachsene männliche Schafe oder Ziegen gehalten wurden.

Eine Milchnutzung ist aufgrund der Schlachalterverteilung nach S. Payne auszuschließen. Es fehlen die infantilen Tiere, die bei der Milchnutzung getötet werden, um die Milch vollständig nutzen zu können. In allen Phasen sind regelmäßig Schafe und Ziegen nachgewiesen, doch sind ihre Anteile unter den Haustieren in allen Phasen gering. Hätte eine intensive sekundäre Nutzung stattgefunden ist anzunehmen, dass ihr Anteil in den einzelnen Phasen vermutlich wesentlich höher gewesen wäre.

7.4.5.4 Bedeutung des Hunds (*Canis familiaris*) für den Menschen

Bisher wurden die Fragmente der Haushunde nur im Zusammenhang mit dem Haustierartenspektrum und bei der metrischen Untersuchung erwähnt. Da unter den Knochenfunden von Vaihingen/Enz nur wenige Hundeknochen nachgewiesen sind, können die Ergebnisse der verschiedenen Untersuchungen an dieser Stelle zusammengefasst werden. Insgesamt konnten 21 Fragmente (0.1% der Fundanzahl) identifiziert werden, wovon zwei Fragmente aus den Bodenproben stammen.

Von den Fragmenten aus den Siedlungsgruben gehören fünf zu einem Teilkadaver, welcher in der Nähe von Grab 52 (Bef. Nr. 52, Fläche 255060) in der nördlichen Siedlungshälfte gefunden wurde. Inwieweit der Teilkadaver mit dem Grab in Zusammenhang steht ist bislang noch nicht klar. Nachweise für Niederlegungen von Hunden in Siedlungsgruben sind bis heute aus der Bandkeramik sehr spärlich. Als wahrscheinliche Niederlegung in einer Grube gilt ein Hundeskelett aus der jüngeren linearbandkeramischen Siedlung Hurbanova-Bacherov Majer in der Slowakei⁷²⁸.

Die Hundeknochen in Vaihingen/Enz stammen hauptsächlich aus den Gruben, deren organischer Inhalt aufgrund der Vermischung der Keramik nur als LBK allgemein angesprochen werden kann, einige wenige datieren in die ältere LBK (Tab. 6.2.1). Auch die Fragmente aus den Bodenproben sind nur pauschal als LBK anzusprechen (Tab. 6.2.2). Nach den metrischen Daten eines Metacarpus IV lag die Widerristhöhe dieses Individuums bei 53.7 cm (Kapitel 6.6.10.1). So weit eine Altersschätzung möglich ist, handelt es sich vorwiegend um erwachsene Tiere, nur ein Jungtier von unter sieben Monaten ist durch ein distal nicht verwachsenes Metapodium belegt⁷²⁹.

Nach der Skelettverteilung der Fragmente ist keine Selektion bestimmter Körperregionen zu erkennen (Tab. 7.4.2). Die Skelettelemente streuen über alle Körperregionen. Im Vergleich zu den übrigen Haustieren (Kapitel 6.11.2.3) sind die Langknochen der Hunde geringer fragmentiert (Abb. 7.4.1 und 7.4.2). Zwar kommen auch kleine Fragmente (1/5 der ursprünglichen Gesamtlänge) vor, doch sind die meisten Fragmente zu 3/5 erhalten und 80% der Fragmente besitzen ihren ursprünglichen Umfang.

An keinem der Fragmente konnten Hack- Schnitt- oder Brandspuren nachgewiesen werden. Der Hund gehört zwar zu den Haustieren, aber nicht zu den Wirtschaftstieren die intensiv für die Ernährung genutzt wurden. Die möglichen Funktionen der Hunde innerhalb der Siedlung könnten recht vielfältig ausgesehen haben: als Jagdhunde, zum Treiben und Aufspüren des Wildes, als Hirtenhunde, zum Treiben der Rinder, Schafe und Ziegen, als Herdenschutzhunde zum Bewachen der Haustiere und als Wachhunde zum Schutze der Bewohner. Möglich wäre auch der Einsatz der Hunde bei der Schädlingsbekämpfung auf den Feldern, wie es beispielsweise für die Seeufersiedlungen der Horgener Kultur am Zürichsee diskutiert wurde⁷³⁰. Denn der Mäusefrass war mit Sicherheit eines der grössten Probleme in der Landwirtschaft, bei dem bereits erwähnten experimentellen Anbau von Kulturpflanzen zur Erforschung des neolithischen Ackerbaus am Forchtenberg (Kapitel 7.2.5), beliefen sich die Ertragsverluste durch Mäusefrass auf 10-100%⁷³¹.

⁷²⁸ Veit 1996, 172.

⁷²⁹ Habermehl 1975, 166.

⁷³⁰ Hüster-Plogmann et al. 1997, 88.

⁷³¹ Rösch et al. 31.

Aus einigen neolithischen Siedlungen ist der Verzehr von Hundefleisch und die Nutzung des Fells durch Schnittspuren an den Hundeknochen belegt, beispielsweise in Arbon Bleiche 3⁷³². Ob die in Eilsleben (älteste und jüngere LBK) dokumentierte Hackspur an einem Axis in Verbindung mit dem Verzehr von Hundefleisch steht, kann nicht beantwortet werden⁷³³. Ebenso liefern die Fragmente aus der Siedlung Straubing-Lerchenhaid (LBK) keine Hinweise für das Verspeisen von Hunden⁷³⁴. An den Fragmenten aus Vaihingen/Enz sind solche Spuren ebenfalls nicht nachgewiesen, dennoch sollte eine kulinarische Nutzung der Hunde und die Fellverwertung nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Die Beziehung zwischen Menschen und Hunden in der Bandkeramik ist noch rätselhaft. Wurden die Tiere aufgrund ihrer möglichen Aufgaben von den Menschen geschätzt und gefüttert und gehörten zu den einzelnen Haushalten oder wurden sie nur in der Siedlung geduldet?

Beispielsweise leben Pariahunde am Rande menschlicher Siedlungen oder Behausungen. Sie müssen sich ihre Nahrung selber suchen und leben meist vom Abfall der Menschen. Die Duldung durch den Menschen ist einerseits durch das territoriale Verhalten der Hunde begründet, die dadurch die Siedlung bewachen und andererseits durch ihre Funktion als Abfallbeseitiger. Bei dem Vaihingen/Enz gefundenen Teilkadaver ist bisher nicht zu entscheiden ob hier entweder der Kadaver eines Hundes beseitigt wurde oder ob es sich um eine bewusste Niederlegung handelt. Letzteres würde eine außerordentliche Wertschätzung des Hundes durch die Menschen bedeuten, da Hunde immer wieder im Zusammenhang mit Totenkulten in Verbindung gebracht werden⁷³⁵. Auch diese Möglichkeit könnte in Vaihingen/Enz aufgrund der Nähe zu dem Grab 52 in Betracht kommen.

Ob die geringe Anzahl Hundeknochen wirklich die Anzahl der Tiere innerhalb der Siedlung widerspiegelt ist nicht einfach zu beantworten. Zahlreiche Bissmarken an den Tierknochen suggerieren eine deutlich höhere Anzahl Hunde als es die Fundreste vermuten lassen⁷³⁶. Es wäre auch denkbar, dass die Reste der Hunde außerhalb der Siedlung entsorgt wurden.

Generell ist der Anteil der Hunde in bandkeramischen Fundstellen immer sehr gering. Selbst im bis heute größten bandkeramischen Knochenfund Europas Cuiry lès Chaudardes (jüngere LBK) fanden sich nur 12 Fragmente⁷³⁷. Die Funde aus der Siedlung Herxheim (ältere und jüngere LBK) lassen dagegen die Bedeutung des Hundes in einem neuen Licht erscheinen. In der Grubenanlage der Siedlung wurden außergewöhnlich viele Hundeknochen geborgen, insgesamt 200 Fragmente von mindestens sechs Individuen⁷³⁸. In welchem Zusammenhang dieser Fund mit der besonderen kulturellen Funktion dieser Grubenanlage steht, ist noch nicht abzuschätzen. Aber es zeigt sich, dass den Hunden eine spezielle Bedeutung zukam, nur kann sie anhand der Schlacht- und Speiseabfälle aus den Siedlungsgruben nicht erkannt werden.

7.4.5.5 Schlussfolgerungen

⁷³² Deschler-Erb et al. 2004, 189.

⁷³³ Döhle 1994, 80.

⁷³⁴ Ziegler 1989, 23.

⁷³⁵ Beilke-Voigt 2007, 204.

⁷³⁶ Auch H.-J. Döhle vermutet von Biss Spuren an den Tierknochen ausgehend ein häufigeres Halten von Hunden in Eilsleben trotz der geringen Anzahl von Hundefragmenten (0.3% von der Fundanzahl). Döhle 1994, 79.

⁷³⁷ Hachem 1995.

⁷³⁸ Arbogast 2009, 10 ff.

Mit den Knochenfunden der Haustiere aus Vaihingen/Enz kann die Praxis der Viehhaltung und deren Ziele relativ gut rekonstruiert werden, auch wenn es immer noch viele offene Fragen gibt. Dies liegt nicht allein an der Fülle der Knochenfunde, sondern auch daran, dass die Siedlungsfläche nahezu vollständig erfasst wurde und an der langen Besiedlungszeit, die es erlaubt chronologische Veränderungen zu erfassen.

Für alle vier Nutzhautiere (Hausrind, Hausschwein, Schaf und Ziege) gilt, dass die Fleischwirtschaft das erstrangige Ziel der Bewohner der bandkeramischen Siedlung bei Vaihingen/Enz war. Eine intensive und regelmäßige sekundäre Nutzung der Rinder ist nicht nachgewiesen. Die Nutzung des Haarvlieses der Schafe oder Ziegen wurde aufgrund der Alters- und Geschlechtsstruktur in Vaihingen/Enz betrieben, aber in sehr geringem Ausmaß. Eine Einkreuzung mit den lokalen Wildtieren hat aufgrund der deutlichen Größenunterschiede zwischen den Haus- und Wildformen aus archäozoologischer Sicht nicht stattgefunden. Alles spricht dafür, dass sich die Haustierhaltung bereits auf einem hohen Niveau befand.

Veränderungen bezüglich der Nutzungsschwerpunkte bei den einzelnen Haustierarten sind nicht belegt, was wiederum den Schluss zulässt, dass sich die Strategien innerhalb der Viehhaltung während des Bestehens der Siedlung nicht änderten. Zwar nimmt der Anteil der Hausschweine im Laufe der Jahrhunderte zu, aber insgesamt betrachtet ist der Wandel doch gering, da die Rinder auch zum Ende der Siedlung hin immer noch die dominierenden Haustiere sind. Dies spricht alles für ein relativ konservatives System, in dem einmal bewährte Methoden beibehalten werden und sich Neuerungen nur schwer durchsetzen. Abschließend sei noch erwähnt, dass die Bedeutung der einzelnen Wirtschaftstierarten nicht allein auf eine rein ökonomische Fleischversorgung reduziert werden darf, gerade bei den Rindern müssen auch soziale oder kulturelle Aspekte in Erwägung gezogen werden. Die Bedeutung des Hundes lässt sich am Fundmaterial aus Vaihingen/Enz nicht ablesen, lediglich sein Vorkommen kann dokumentiert werden.

7.5 Horizontale Verteilung der Tierarten

Durch die ausserordentlich dichte Bebauung innerhalb des bandkeramischen Siedlungsplatzes kommt es zu Überlagerungen vieler Gruben, besonders im südlichen Siedlungsbereich, die eine Zuordnung der hausbegleitenden Gruben zu den jeweiligen Häusern erschwert.

Insgesamt konnten bisher nur von 50 Häusern die dazu gehörigen Gruben ermittelt werden (Tab. 7.5.1 und 7.5.2). Da die Auswertung der Gruben bis heute noch nicht abgeschlossen ist, besteht durchaus die berechtigte Hoffnung, dass nach Abschluss der Auswertung noch weitere Gruben einzelnen Häusern zugeordnet werden können, die einen Vergleich der faunistischen Reste ermöglicht.

Von den Gruben der 50 Häuser konnten wiederum nur die Gruben von vier Häusern berücksichtigt werden. Die Tierknochenfragmente in den Gruben der übrigen Häuser können aufgrund der Vermischung der Keramik in diesen Gruben zeitlich nicht genau eingeordnet werden und sind deshalb nicht brauchbar. Einige der Grubeninhalte datieren pauschal in die ältere LBK, für eine Auswertung ist jedoch eine zeitlich sehr genaue Einordnung auf der Ebene der Stilphasen für die ältere LBK erforderlich. Immerhin dauerte die ältere LBK über 400 Jahre (Abb. 2.3). Deshalb wurden für die Auswertung nur jene Häuser ausgewählt, deren gesamte Grubeninhalte in eine Stilphase datieren. Ein weiteres wichtiges Kriterium ist die Anzahl der bestimmten Knochenfragmente in den Gruben. Ursprünglich wurde die Mindestanzahl für die

statistische Auswertung auf 100 Fragmente festgesetzt. Allerdings kommen dann nur zwei Häuser für die Untersuchung ihrer Grubeninhalte in Frage. Daher wurde die Mindestanzahl auf 49 Fragmente reduziert, was natürlich die Aussagekraft einschränkt. Dennoch verbleiben lediglich die Gruben von vier Häusern, was in Anbetracht des ausserordentlichen hohen Häuserbestandes in Vaihingen/Enz sehr bedauerlich ist. Alle vier Häuser liegen auf der südlichen Siedlungshälfte. Der Vergleich zwischen den Gruben der jeweiligen Häuser und der durchschnittlichen Haus- und Jagdtierzusammensetzung erfolgt auf der Grundlage der Fundanzahl. Neben dem Vergleich der relativen Anteile der einzelnen Tierarten wurde die Zusammensetzung der Haustiere mit dem χ^2 -Test getestet (Tab. 7.5.3). Für die Jagdtierzusammensetzung konnte aufgrund der geringen Anzahl der Jagdtierknochen in den Gruben der einzelnen Häuser dieser Test nicht angewandt werden.

7.5.1 Häuser der ältesten LBK

In den Gruben von Haus 241 ($n = 108$) ist der Anteil der Hausrinder um 20% höher als ihr durchschnittlicher Anteil in dieser Phase (Abb. 7.5.1). Die Haustierzusammensetzung dieses Hauses unterscheidet sich mit einem Wert von $\chi^2 = 16.8$, $p < 0.01$ (Freiheitsgrad 4) signifikant von der Haustierzusammensetzung der ältesten LBK in Vaihingen/Enz.

Unter den Jagdtieren ist der hohe Anteil der Ure ($n = 10$) mit ca. 48% mehr als aussergewöhnlich, deren Anteil unter den Jagdtieren beträgt im Allgemeinen während der ältesten LBK knapp 20% (Abb. 7.5.2). Das Haus- und Jagdtierverhältnis unterscheidet sich mit ca. 81% (HT) und 19% (JT) kaum von den Werten der ältesten LBK mit 84% (HT) und 16% (JT).

Das Haus 240 ($n = 65$) fällt mit seinem um über 10% erhöhten Anteil der Caprinae im Vergleich zu deren Gesamtanteil während dieser Phase auf (Abb. 7.5.1). Die Haustierzusammensetzung dieses Hauses unterscheidet sich mit seinem deutlich höheren Anteil von Schaf und Ziege im Vergleich zu der ältesten LBK jedoch nur schwach signifikant $\chi^2 = 11.6$, $p < 0.05$ (Freiheitsgrad 4). Unter den Jagdtieren fällt besonders der im Vergleich zu deren durchschnittlichen Anteil dreimal höhere Wildschweinanteil auf (Abb. 7.5.2).

Nur sehr geringe Abweichungen lassen sich bei dem Vergleich des Haus- und Jagdtierverhältnisses von Haus 240 mit dem der ältesten LBK feststellen, mit einem Wert von ca. 89% ist der Haustieranteil nur minimal erhöht.

7.5.2 Häuser der älteren LBK

Die Haustierverteilung des Grubeninhalts von Haus 238 ($n = 116$) zeigt deutliche Unterschiede bei dem Vergleich der Hausschweinanteile zur Haustierverteilung dieser Phase (Abb. 7.5.3). Mit ca. 42% Hausschweinen unter den Haustieren ist er ca. 10% höher als der Durchschnittsanteil in dieser Phase. Leicht höhere Anteile sind auch bei Schaf oder Ziege zu beobachten.

Überraschenderweise zeigt die statistische Auswertung keine Abweichung zu der Haustierzusammensetzung während der älteren LBK, $\chi^2 = 7.0$, $p < 0.05$ (Freiheitsgrad 4). Der Wildschweinanteil erscheint auf den ersten Blick mit 42% ebenfalls ausserordentlich hoch, im Schnitt beträgt der Anteil der Wildschweine während der älteren LBK unter den Jagdtieren um die 22% (Abb. 7.5.4). Mit ca. 84% (HT) und 16% (JT) ist das Haus- und Jagdtierverhältnis unter den Tierknochenfragmenten von Haus 238 identisch dem der älteren LBK mit ca. 84% (HT) und 16% (JT). In den Gruben von Haus 243 ($n = 49$) zeigt die Haustierzusammensetzung

nur sehr geringe Unterschiede zu der Verteilung innerhalb dieser Phase und zeigt keine signifikanten Abweichungen zu der üblichen Zusammensetzung während der älteren LBK (Abb. 7.5.3). Bei den Jagdtieren allerdings fallen die Rothirsche mit einem Anteil von 60% auf, das sind 20% mehr als der durchschnittliche Wert in der älteren LBK (Abb. 7.5.4). Trotz der Steigerung des Haustieranteils auf ca. 90% bei den Tierresten von Haus 243 im Vergleich zu dem Durchschnittswert der älteren LBK kann hier nicht von einer deutlich verringerten Jagdtätigkeit die Rede sein.

Die Zusammensetzung der Tierarten aus den Gruben dieser vier Häuser zeigt teilweise erhebliche Abweichungen zu den durchschnittlichen Werten der gesamten Siedung. Mit diesen vier Beispielen wird sehr offensichtlich, dass es bei der Haustierhaltung Spezialisierungen bzw. Schwerpunkte bei der Haltung einzelner Haustierarten gab. Aber mit dem Grubeninhalt von vier Häusern ist eine Aussage über die unterschiedlichen Verhältnisse bei der Tierartenzusammensetzung und Aussagen über deren denkbare soziale Zusammenhänge innerhalb des Wohnplatzes auf der Ebene der Häuser für Vaihingen/Enz nicht möglich. Abschliessend ist festzuhalten, dass für keines der Häuser eine deutliche Abweichung im Haus- und Jagdtierverhältnis zu dem Wert der entsprechenden Phase besteht.

7.5.3 Horizontale Verteilung der Tierreste in der Siedlung

Mittels Kartierung der Knochenfragmente innerhalb des Siedlungsareals wurde versucht, anhand der räumlichen Verteilung der Tierarten und Skelettelemente ein Muster zu erkennen, was Rückschlüsse auf unterschiedliche Strategien bei der Viehhaltung und dem Jagdverhalten oder funktionaler Einheit erlaubt. Doch sind bis zum jetzigen Zeitpunkt nur sehr beschränkte Aussagen möglich.

Die Fundkonzentrationen der bestimmaren Knochen sind innerhalb der Siedlungsfläche sehr ungleichmässig verteilt. Ungefähr 80% der bestimmaren Knochenreste stammen aus dem südlichen Siedlungsbereich, selbst wenn die Knochenfragmente welche sicher aus der ältesten LBK stammen nicht berücksichtigt werden⁷³⁹. Die Gründe für diese Ungleichverteilung der bestimmten Knochenfragmente hängt unter anderen mit den Erhaltungsbedingungen für die Knochen innerhalb des Siedlungsareals zusammen (siehe Kapitel 6.5.3).

Der Vergleich der Knochenfragmente innerhalb der südlichen Siedlungsfläche lässt bisher noch keine Muster erkennen. Auf einigen Teilflächen der Siedlung wurden weniger als 20 bestimmare Knochenreste geborgen. Es versteht sich von selbst, dass eine statistische Auswertung bei dieser Datengrundlage nicht möglich ist. Eine Interpretation der Verteilung der Tierreste innerhalb des Siedlungsgebiets ist deshalb ohne archäologische Anhaltspunkte kaum zu bewerkstelligen. Für die nördliche Siedlungshälfte liefert der während der älteren LBK vermutlich bestehende Zaun, welcher sich von der äusseren Begrenzung der Siedlung im Norden bis zur Kreisstrasse zog, die Möglichkeit die Häufigkeiten der einzelnen Tierarten zwischen den Flächen westlich und östlich des Zaunes zu vergleichen⁷⁴⁰.

Die Gegenüberstellung der Häufigkeiten der Haus- und Jagdtiere ohne die Flächen durch die der Zaun zieht zeigt für die Haustiere eine Signifikanz bezüglich ihrer Zusammensetzung (Tab. 7.5.4 und Abb. 7.5.5). Östlich dieses Zaunes wurden deutlich mehr Hausrinderknochen gefunden,

⁷³⁹ Während der ältesten LBK war nur der südliche Bereich des Siedlungsplatzes besiedelt.

⁷⁴⁰ Strien 2005, 195.

dagegen ist auf der westlichen Fläche der Anteil der Hausschweinknochen wesentlich höher. Für die drei wichtigsten Jagdtiere konnten dagegen in der nördlichen Siedlungshälfte keine Unterschiede bezüglich der Häufigkeit der Knochenreste festgestellt werden. Der Vergleich der relativen Häufigkeiten der Tierarten der beiden Flächen im nördlichen Siedlungsgebiet während der älteren LBK deutet eine Differenzierung innerhalb des nördlichen Siedlungsareals an. Diese Differenzierung spiegelt sich in den unterschiedlichen Häufigkeiten von Hausrind- und Hausschweinknochen wieder und könnte mit unterschiedlichen Schwerpunkten bei der Nutzung der einzelnen Haustiere zusammenhängen.

7.5.4 Vergleich von Gräben und Siedlungsgruben

Einen deutlichen Unterschied offenbart der Vergleich der Anteile der Haus- und Jagdtierknochen zwischen den Siedlungsgruben und dem Graben. Gemessen an der Fundanzahl ist diese Abweichung zunächst nicht besonders augenfällig, in den Siedlungsgruben der älteren LBK liegt der Jagdtieranteil bei ca. 17%, im Graben bei 25%. Um einiges klarer wird dieser Unterschied bei der Betrachtung der Gewichtsverteilung (Abb. 7.5.6). Ausgehend vom Fundgewicht stammen ca. 59% der Tierknochen aus dem Graben von Jagdtieren. Entsprechend der Untersuchung der Skelettelementverteilung existieren bei mittelgrossen Tieren wie den Hausschweinen bezüglich der Skelettverteilung kaum Unterschiede zwischen dem Graben und den Siedlungsgruben. Bei den Uren und den Wildschweinen und andeutungsweise auch bei den Hausrindern sind hingegen deutliche Unterschiede erkennbar (Kapitel 6.10.4). Die schwereren Skelettelemente der Ure und Wildschweine, (hauptsächlich Wirbel und untere Extremitäten) kommen im Graben häufig vor. Es könnte gut sein, dass es sich bei dem Graben um eine Entsorgungsstelle für die Abfälle aus der primären Portionierung dieser beiden Tierarten und unter Umständen auch für das Hausrind handelt. Vielleicht existieren Plätze innerhalb des Siedlungsareals, die von Hausgemeinschaften zusammen als Schlacht- oder Zerteilungsplätze genutzt wurden. Auf jeden Fall handelt es sich bei dem Graben um einen Ort mit einer speziellen Funktion, welcher sich durch den deutlich höheren Jagdtieranteil (Fundgewicht) und der Skelettelementverteilung von den Siedlungsgruben abhebt.

7.5.5 Schlussfolgerungen

Aufgrund der vielen sich überlagernden Befunde in der bandkeramischen Siedlung bei Vaihingen/Enz konnten über die Kartierung der Tierknochen bislang nur ansatzweise unterschiedliche Verhaltensweisen bezüglich der Viehhaltung, des Jagdverhaltens und der Entsorgung von Schlachtabfall herausgearbeitet werden. Durch den Vergleich der Haus- und Jagdtieranteile nach Gewicht und der Skelettelementverteilung einzelner Tierarten zwischen dem Graben und den Siedlungsgruben wird deutlich, dass der Graben zeitweise ein Ort mit einer speziellen Funktion gewesen sein muss. Auf jeden Fall gelangte ganz offensichtlich vermehrt der primäre Abfall der ersten Portionierung der Tierkörper, hauptsächlich von Jagdtieren, in den Graben. In der Nähe des Grabens könnten sich daher Plätze befunden haben, auf denen die Siedlungsbewohner Tiere zerteilt und den Abfall dann direkt in den Graben geworfen haben. Der Vergleich auf der Ebene der Häuser anhand der hausbegleitenden Gruben ist bis zum jetzigen Zeitpunkt noch unbefriedigend. Doch bereits die Gruben der vier ausgewerteten Häuser zeigen einen deutlichen Unterschied bezüglich der Haustierzusammensetzung der Häuser 241 und 240

aus der ältesten LBK im Vergleich zu der durchschnittlichen Zusammensetzung jener Phase. Es ist daher zu hoffen, dass nach der abschliessenden Auswertung der Gruben weitere Häuser untersucht werden können, die ein differenziertes Bild der Viehhaltungs- und Jagdtraditionen innerhalb des Siedlungsareals zeichnen. Ebenfalls liefern die unterschiedlichen Häufigkeiten der Hausrinder- und Hauschweinknochen in der nördlichen Siedlungshälfte, östliche und westlich des vermuteten Zauns, während der älteren LBK Hinweise auf unterschiedliche Schwerpunkte bei der Haltung einzelner Haustierarten.

8 Vergleich des Haus- und Jagdtierverhältnisses und der Haustierzusammensetzung in Vaihingen/Enz mit anderen linearbandkeramischen Siedlungen

8.1 Zur Vergleichbarkeit linearbandkeramischer Fundstellen

Der Verteilung zwischen den Haus- und Jagdtieranteilen und der Haustierzusammensetzung im Verbreitungsgebiet der Linearbandkeramik wird eine besondere Bedeutung beigemessen. Im gesamten Siedlungsgebiet sind die Verhältnisse zwischen Haus- und Jagdtieren sowie innerhalb der Haustiere in den einzelnen Regionen sehr unterschiedlich, was auf unterschiedliche Strategien in Bezug auf die Fleischversorgung schliessen lässt⁷⁴¹. Der Vergleich der einzelnen Fundstellen einer Region und der Regionen untereinander ist jedoch nicht immer ohne Einschränkung möglich (Kapitel 3.1. und 3.2.).

Der folgende Vergleich verschiedener Fundstellen beschränkt sich nur auf die relative Verteilung der sicher bestimmten Tierarten auf der Grundlage der Fundanzahl. Die Grossgruppen Haus- oder Wildtiere, GWK, KWK und unbestimmte Carnivoren wurden nicht berücksichtigt, ebenso wenig wie die Kleinsäuger, Fische, Vögel und dergleichen. Die Verteilung innerhalb der Haustiere und Jagdtiere wurde auf der Basis der Gesamtanzahl der jeweiligen Gruppe berechnet. Mit dieser Massnahme soll die ernährungswirtschaftliche Bedeutung der einzelnen Tierarten innerhalb des Haus- und Jagdtierbestandes stärker in den Vordergrund gerückt werden.

Auf einen Vergleich mit den linearbandkeramischen Siedlungen Osteuropas wurde aus folgenden Gründen verzichtet:

Bei dieser Arbeit handelt es sich nicht um eine Überblicksarbeit, welche die Verhältnisse der Viehhaltung und des Jagdverhaltens im gesamten Verbreitungsgebiet der Linearbandkeramik zum Inhalt hat. Eine ausführliche Darstellung der Haus- und Jagdtierverhältnisse und der Haustierverteilungen erfolgte bereits an anderer Stelle⁷⁴². Um die Fundstelle Vaihingen/Enz in einem möglichst engen regionalen Kontext zu vergleichen wurden nur die linearbandkeramischen Fundstellen Mitteleuropas und des westlich angrenzenden Gebietes berücksichtigt (Siehe Kapitel 3.2.). Die Einbeziehung der elsässischen Fundstellen ist durchaus gerechtfertigt, da sich unter der Keramik in Vaihingen/Enz auch einige Importwaren befinden die wahrscheinlich aus dem Oberelsass stammen und auch lokal gefertigte Imitationen⁷⁴³. Die geografische Nähe zum Elsass

⁷⁴¹ Döhle 1993, Benecke 1994.

⁷⁴² Döhle 1993, siehe dazu auch Döhle 1999, 102.

⁷⁴³ Freundliche Mitteilung von Herrn H.-Ch. Strien.

ist ein weiterer Grund für die Berücksichtigung seiner Fundplätze. Der folgende Vergleich dient nicht dazu, die regionalen Eigenheiten der Viehhaltung und des Jagdverhaltens herauszuarbeiten und zu bewerten, sondern das Fundmaterial von Vaihingen/Enz regional einzuordnen.

Für den Vergleich wurden nur die archäozoologischen Auswertungen verwendet, deren linearbandkeramisches Fundinventar sich chronologisch einordnen lässt, was zu einer deutlichen Verringerung der vergleichbaren Fundstellen führt (Tab. 3.1).

Die Betrachtung des Haus- und Jagdtierverhältnisses und der Haustierzusammensetzung erfolgt auf der Ebene der Phasen älteste, ältere und jüngere LBK, bezogen auf die Regionen. Nicht verwendet wurden die vorläufigen Ergebnisse aus Gerlingen und Viesenhäuser Hof Stuttgart-Mühlhausen⁷⁴⁴ und die Angaben zu Hilzingen⁷⁴⁵. Das ist zwar sehr bedauerlich, da die Funddichte der ausgewerteten Tierknochenfunde in Baden-Württemberg ausgesprochen gering ist, aber erst mit der abschliessenden Auswertung der Fundstellen Gerlingen und Viessenhäuser Hof von E. Stephan und eine ausführliche Darstellung der Resultate aus Hilzingen ist eine Datengrundlage geschaffen, die einen Vergleich ermöglicht.

Auch die Fundstelle Heilbronn-Neckargartach in Baden-Württemberg kann nicht berücksichtigt werden, da die zeitliche Einordnung der Tierknochenfunde in ältere oder jüngere LBK nicht erfolgte. Die Keramik der verschiedenen Befunde aus Heilbronn-Neckargartach wurden nach der württembergischen Bandkeramik von H.-Chr. Strien datiert⁷⁴⁶. Demnach beginnt die Besiedlung in der älteren LBK und endet mit der letzten Phase der jüngeren LBK. Leider wurde bei der Auflistung der Tierarten keine Unterteilung zwischen den Knochenfragmenten aus der älteren und jüngeren LBK vorgenommen⁷⁴⁷.

Die Siedlungen aus Frankreich wurden nach der Einteilung von P. Lefranc der württembergischen Bandkeramik angepasst⁷⁴⁸. Alle französischen Fundstellen, die in die Phase Rubané final datiert werden sind zwar aufgelistet, aber für den Vergleich nicht berücksichtigt, da sie nach der württembergischen Chronologie bereits ins Mittelneolithikum datieren.

Zum Schluss erfolgt ein Vergleich von Vaihingen/Enz mit Siedlungen, die über mehrere Phasen bewohnt waren, um eventuell gleichverlaufende Tendenzen zu erkennen.

8.1.1 Verteilung der Haus- und Jagdtiere in der ältesten LBK

Vorwiegend stammen die Daten der ältesten LBK aus Baden-Württemberg und Bayern. Weitere Fundplätze liegen in Hessen (Goddelau, Bruchenbrücken und Niedereschbach), Niedersachsen (Eitzum) und Sachsen-Anhalt (Eilsleben).

Unter denen bis heute publizierten ältestbandkeramischen Fundstellen schwanken die Anteile der Jagdtiere nach der Knochenanzahl von 86.4% in Rottenburg „Fröbelweg“ bis zu ca. 8 % in Eilsleben (Abb. 8.1.1). Bis auf die Fundstelle Eilsleben und Vaihingen/Enz liegt der Anteil der Jagdtiere in allen anderen Fundstellen dieser Phase bei über 30%, auch in Bayern und in Hessen und Niedersachsen.

Auf die Regionen bezogen bedeutet dies, dass der Fleischbedarf während der ältesten LBK im bayerischen Alpenvorland, Hessen und Niedersachsen in grossem Masse oder sogar überwiegend

⁷⁴⁴ Stephan 2005, 357 f.

⁷⁴⁵ Kokabi 1988, 467 f.

⁷⁴⁶ Schmidgen-Hager 1991, 195 Abb. 21.

⁷⁴⁷ Schmidgen-Hager 1991, 213 Tab. 15.

⁷⁴⁸ Lefranc 2001, 629 Tab. 1.

durch die Jagd gedeckt wurde. Dem gegenüber stehen die bisher einzigen Fundstellen Eilsleben mit einem Jagdtieranteil von unter 10% und Vaihingen/Enz mit ca.16%, die eine völlig andere Strategie in der Fleischversorgung zeigen.

Allerdings ist die Anzahl der bestimmten Fragmente aus einigen Fundstellen mehr als nur gering und es fragt sich ob diese Fundstellen bezüglich der Bedeutung der Jagd überhaupt repräsentativ sind. Bereits E. Stephan betonte ausdrücklich, dass aufgrund der geringen Stückzahlen von Ammerbuch-Poltringen und Ammerbuch-Reusten keine statistischen Aussagen getroffen werden können⁷⁴⁹.

Auffallend ist, dass der Jagdtieranteil der beiden grösseren Tierknochenfunde Eilsleben und Vaihingen/Enz wesentlich geringer ist als der der kleinen Fundinventare.

8.1.2 Haustierzusammensetzung in der ältesten LBK

Innerhalb dieser bandkeramischen Phase ist die Zusammensetzung des Haustierbestands sehr heterogen (Abb. 8.1.2). Schafe und Ziegen kommen in jedem Fundmaterial des Verbreitungsgebietes vor, eine ausgeprägte regionale Dominanz ist nicht feststellbar. Bis auf Vaihingen/Enz liegt der relative Anteil der Caprinae unter den Haustieren an allen Fundstellen über 20%, in Schwanenfeld erreicht er sogar einen Anteil von 95%. Dagegen schwanken die Anteile der Hausrinder und Hausschweine mitunter erheblich. Während z.B. in Wang und Bruchenbrücken hauptsächlich Hausschweine gehalten wurden, dominieren in Eilsleben und Vaihingen/Enz die Hausrinder.

Regional gesehen ist nur für die Fundstellen des bayrischen Alpenvorlandes eine Tendenz innerhalb der Haustierzusammensetzung erkennbar. Die Hausrinder erreichen hier höchstens einen Anteil von 50%. In Baden-Württemberg und Hessen ist hingegen keine einheitliche Viehhaltungsstrategie erkennbar. In beiden Regionen dominieren die Hausrinder an einzelnen Fundstellen, während an anderen Fundplätzen entweder die Caprinae oder die Hausschweine hohe Anteile erreichen.

8.1.3 Verteilung der Haus- und Jagdtiere in der älteren LBK

Für die ältere LBK stehen Fundstellen aus Baden-Württemberg, Mitteldeutschland und dem Elsass zur Verfügung. Mit Ausnahme der Fundstellen Ammerbuch-Reusten, Ammerbuch-Poltringen und Vaihingen/Enz liegt der Anteil der Haustiere während der älteren LBK meist über 90% (Abb. 8.1.3). An den Fundstellen aus Mitteldeutschland werden bei den Jagdtieren kaum Anteile über 5% erreicht. Die generell niedrigen Werte für Mitteldeutschland gelten als ein Beleg für die geringe Bedeutung der Jagd für die Fleischversorgung in dieser Region. Aber auch an Fundstellen im Elsass (Ensisheim) liegt der Anteil der Jagdtiere bei unter 5%, während andere Fundstellen dieser Region wie Wettolsheim „Ricoh“ Werte von über 10% erreichen. Für Baden-Württemberg und dem Elsass scheint in dieser Phase die Fleischversorgung auf verschiedenen Konzepten zu beruhen, die sich nicht mit den jeweiligen Umweltverhältnissen erklären lassen. Entweder wurde der Fleischbedarf hauptsächlich durch die Haltung der Haustiere gedeckt oder stark ergänzt durch vermehrte Jagdtätigkeit.

⁷⁴⁹Stephan 2005, 357.

8.1.4 Haustierzusammensetzung in der älteren LBK

Die Haustierzusammensetzung in Süddeutschland und dem Elsass während der älteren LBK unterscheidet sich deutlich von den Fundstellen aus Mitteleuropa (Abb. 8.1.4). Während dort mit Ausnahme des Fundmaterials aus Halle-Trotha "Kiesgrube Parsch" alle Fundstellen einen hohen Anteil kleiner Hauswiederkäuer besitzen, dominieren im Elsass (bis auf die Fundstelle Ensisheim) und in Baden-Württemberg unter den mittelgroßen Haustieren eher die Hausschweine. Hausrinder sind bis auf die Fundstellen Barleben „Hühnerfarm“ und Tröbsdorf (Mitteleuropa) sowie Ammerbuch-Reusten (Baden-Württemberg) in allen drei Regionen die am stärksten vertretenen Haustiere. Die größte Ähnlichkeit in Bezug auf die Haustierkombination besitzt Vaihingen/Enz während der älteren LBK mit den Fundstellen aus dem Elsass, besonders mit Dachstein „Am Geist“ und Wettolsheim „Ricoch“. Für Baden-Württemberg ist auch in dieser Phase keine einheitliche Strategie der Viehhaltung sichtbar. Die kleinen Fundinventare aus der Gemeinde Ammerbuch setzen sich deutlich von denen aus Vaihingen/Enz ab.

8.1.5 Verteilung der Haus- und Jagdtiere in der jüngeren LBK

Die Jagdtieranteile der verschiedenen Regionen während der jüngeren LBK liegen häufig unter 20% (Abb. 8.1.5). Eine Ausnahme bilden wiederum die Fundstellen Pfäffingen „Lüsse“ in der Gemeinde Ammerbuch, Müddersheim (Rheinland) und Sallmannsberg (Bayern). Auch in Mitteleuropa wurde der Fleischbedarf der Siedler der verschiedenen Fundstellen fast ausschliesslich durch die Viehhaltung gedeckt. Nur das Fundmaterial aus Dresden-Cotta, mit einem Jagdtieranteil von 32%, bildet die grosse Ausnahme. Die Tierknochenfunde aus Dresden-Cotta verdeutlichen, dass auch in Mitteleuropa die bis dahin angenommene Gleichförmigkeit in Bezug auf die geringe Bedeutung der Jagd nicht stimmt. Auch in Baden-Württemberg ist die Bedeutung der Jagd durch die Tierknochenfunde aus der Gemeinde Ammerbuch während der jüngeren LBK nicht einheitlich. Nach dem Jagdtieranteil aus Vaihingen/Enz zu urteilen, spielte die Jagd nur eine untergeordnete aber nicht bedeutungslose Rolle. Auch im Elsass sind die Anteile der Jagdtiere im Knochenfundmaterial uneinheitlich, sie schwankten zwischen 2.2% in Dachstein „Am Geist“ und 20% in Colmar „Route de Rouffach“. Somit ist auch im Elsass ein sehr unterschiedliches regionales Jagdverhalten zu beobachten.

8.1.6 Haustierzusammensetzung in der jüngeren LBK

Eine einheitliche regionale Strategie innerhalb der Viehhaltung ist im Rheinland, Baden-Württemberg und dem Elsass nicht vorhanden (Abb. 8.1.5). Im Rheinland werden einerseits hohe Hauschweinanteile und andererseits auch hohe Hausrinderanteile erreicht. Im Elsass besitzen hingegen einige Siedlungen hohe Hausrinderanteile, andere hohe Hauschweinanteile und wiederum andere hohe Caprinaeanteile. Generell liegen die Anteile der Hausrinder aber immer über 30%. Für Mitteleuropa kann festgehalten werden, dass die Anteile von Schaf und Ziege durchgängig hohe Werte erreichen.

8.2 Haus- und Jagdtierverhältnis aus Siedlungen, die über mehrere Phasen belegt waren.

In den Fundstellen aus Hessen (Bruchenbrücken) und Sachsen-Anhalt (Eilsleben) ist eine Verringerung der Jagdtieranteile von der ältesten bis zur jüngeren LBK fassbar. In Baden-Württemberg kann diese Tendenz nicht bestätigt werden, da in Vaihingen/Enz keine signifikante Verringerung von der ältesten bis zur jüngeren Besiedlungsphase feststellbar ist. Im Elsass dagegen ist bis auf die Fundstelle Wettolsheim „Rico“ eine Steigerung der Jagdtiere von der älteren LBK bis zum Ende der LBK zu beobachten.

8.2.1 Haustierzusammensetzung

Mit Ausnahme der Fundstellen Bruchenbrücken (Hessen) und Wettolsheim „Rico“ (Elsass) sinken die Anteile der Hausrinder sowohl im Elsass als auch in Vaihingen/Enz und in Eilsleben bis zum Ende der LBK. Es scheint sich dabei um ein überregionales Phänomen zu handeln, da tendenziell betrachtet die Anteile der Hausrinder an den meisten Fundstellen sinken.

Eine Steigerung der Hausschweinanteile ist in sechs von zehn Fundplätzen zu beobachten, wobei diese Steigerung ebenfalls nicht regional beschränkt ist. Sowohl in Eilsleben als auch im Elsass und Baden-Württemberg wurden gegen Ende der Siedlungsaktivitäten vermehrt Hausschweine gehalten. Gleichwohl ist aber auch eine zunehmende Haltung von Schafen und Ziegen in allen Regionen erkennbar. Abschliessend kann nur festgehalten werden, dass durch die Verringerung der Rinderbestände eine Zunahme der Anteile der mittelgrossen Haustiere erfolgte.

8.3 Schlussfolgerung

Der relative Anteil der Jagdtiere liegt in vielen Fundstellen der ältesten LBK bei über 30%. Bis auf das bayrische Alpenvorland ist jedoch kein einheitliches Muster bei der Verteilung der Haus- und Jagdtiere zu erkennen. Gerade in Baden-Württemberg ist die Basis für die Fleischversorgung innerhalb eines begrenzten Gebietes sehr unterschiedlich. Der oft hohe Jagdtieranteil in so genannten „Pionierstadien“, was auf die Situation der ältestlinearbandkeramischen Fundstellen zutrifft, wird teilweise mit der Erschliessung neuer Gebiete in Verbindung gebracht⁷⁵⁰. Allerdings zeigen die geringen Jagdtieranteile in Vaihingen/Enz und Eilsleben, dass bereits zu Beginn der Siedlung der Fleischbedarf durch Haustiere ausreichend gedeckt wurde, d.h. es bestand nicht immer der Bedarf einer verstärkten Jagdtätigkeit⁷⁵¹. Wird das Haus- und Jagdtierverhältnis auf der Ebene der Regionen betrachtet, scheint es, dass die bandkeramischen Fundstellen in Süddeutschland tendenziell einen höheren Jagdtieranteil besitzen, aber viele dieser Fundstellen datieren in die älteste LBK. Es stellt sich die Frage ob der höhere Jagdtieranteil in Süddeutschland nicht ein Phänomen der ältesten LBK ist, mit Ausnahme von Vaihingen/Enz, und nicht wie vielfach angenommen mit der Region zusammenhängt.

Die Haustierzusammensetzung in den verschiedenen ältestlinearbandkeramischen Fundstellen ist ebenfalls sehr unterschiedlich. Allein das bayrische Alpenvorland mit seinen geringen Hausrinderanteilen nimmt eine Sonderstellung ein. In Baden-Württemberg und Hessen ist

⁷⁵⁰ Lüning 2000, 193.

⁷⁵¹ Gleiches gilt auch für die Siedlungen der älteren LBK im Elsass.

dagegen kein eindeutiges Muster bei der Viehhaltung sichtbar. Gerade die Zusammensetzung der Haustierarten in Vaihingen/Enz ist mit keiner anderen Fundstelle dieser Phase vergleichbar. Sowohl für das Verhältnis von Haus- und Jagdtieren als auch für die Haustierzusammensetzung scheint es, dass in einigen Regionen während der ältesten LBK verschiedene lokale Strategien verfolgt wurden.

In der älteren LBK zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den Regionen Mitteldeutschland, Baden-Württemberg und dem Elsass, sowohl in der Verteilung der Haus- und Jagdtiere als auch bei der Haustierzusammensetzung. Während im Elsass und Baden-Württemberg die Anteile der Jagdtiere sehr unterschiedlich ausfallen, liegen sie in Mitteldeutschland fast immer unter 5%. Bei der Haustierzusammensetzung ist die starke Ähnlichkeit zwischen den Fundstellen aus dem Elsass und Vaihingen/Enz auffällig. Wie schon der Vergleich der Siedlungen der ältesten LBK zeigte, ist die Deckung des Fleischbedarfs innerhalb der Region Baden-Württemberg sehr heterogen.

Hauptsächlich wurde der Fleischbedarf während der jüngeren LBK durch die Haustierhaltung gedeckt. Jedoch lässt sich innerhalb des Vergleichsgebiets eine Einheitlichkeit nicht erkennen, da einzelne Fundplätze in den verschiedenen Regionen durchaus hohe Jagdtieranteile besitzen. Prominentes Beispiel hierfür ist der Fundplatz Dresden-Cotta mit einem Jagdtieranteil von 32% in Mitteldeutschland. In allen anderen Regionen ist die Variabilität innerhalb der Zusammensetzung der Haustiere dagegen gross, eine Ausnahme bildet Mitteldeutschland mit seinen hohen Schaf- oder Ziegenanteilen.

8.4 Vaihingen/Enz im Vergleich

Die bisherigen Vergleiche der einzelnen Phasen zeigen eine Vielzahl von Strategien innerhalb der Viehzucht und des Jagdverhaltens. Für das Jagdverhalten während der ältesten LBK ist eine Ähnlichkeit nur mit der Siedlung Eilsleben festzustellen, während alle anderen Fundstellen dieser Phase deutlich höhere Jagdtieranteile aufweisen. Während der älteren LBK können bezüglich der Bedeutung der Jagd im Vergleichsgebiet keine Gemeinsamkeiten erkannt werden. Für die jüngere LBK finden sich ähnliche Verhältnisse an den Fundplätzen Ammerbuch-Reusten und Colmar „Route de Rouffach“. Mit keiner anderen linearbandkeramischen Siedlung vergleichbar, ist dagegen die Veränderung des relativ Haus- und Jagdtierverhältnisses von der ältesten bis zur jüngeren LBK in Vaihingen/Enz, es bleibt über alle drei Besiedlungsphasen relativ stabil, was bisher im linearbandkeramischen Raum Mitteleuropas und den westlichen Gebieten keine Entsprechung hat. Anders sieht es bei der Zusammensetzung der Haustiere aus, hier finden sich durchaus vergleichbare Fundinventare im Vergleichsgebiet. Am auffälligsten ist die Ähnlichkeit mit einigen Fundstellen im Elsass. Für Baden-Württemberg und den anderen Regionen dagegen sind relativ wenige Übereinstimmungen zu finden. Bereits im Kapitel über die chronologischen Veränderungen innerhalb der Haustierzusammensetzung wurde gemutmasst, dass die Ähnlichkeiten zwischen Vaihingen/Enz und einigen Fundstellen im Elsass auf Kontakte zurückzuführen sind. Allerdings kann auch eine eigenständige lokale Entwicklung innerhalb der Viehhaltung stattgefunden haben, die Übereinstimmungen wären dann nur zufällig. Aber die auffälligen Ähnlichkeiten mit mehreren Fundstellen innerhalb einer Region scheinen doch ein relativ sicheres Indiz für Kontakte zwischen Vaihingen/Enz und dem Elsass zu sein.

9 Zusammenfassung

- Mit dem überaus reichen und vorwiegend gut erhaltenen Tierknochenfund aus Vaihingen/Enz kann ein wesentlich detailliertes Bild der Viehhaltung und des Jagdverhaltens der linearbandkeramischen Bewohner dieser Siedlungen gezeichnet werden als es bisher von vielen frühneolithischen Siedlungen im deutschsprachigen Raum möglich war. Die Nutzungsschwerpunkte für die meisten der vorgefundenen Tierarten, vor allem der Haustiere kann recht gut erfasst werden.
- Die gewonnenen osteometrischen Daten vom Fundgut aus Vaihingen/Enz sind mehr als zufriedenstellend. Von den Haustieren und den häufigsten Jagdtieren konnten eine sehr grosse Anzahl Messstrecken abgenommen werden.
- Dadurch war es bis auf wenige Fälle möglich, die Haus- und die Wildform der Bovidae und Suidae allein am Material aus Vaihingen/Enz gut zu trennen und die Grössenvariabilität der Haus- und Jagdtiere dieser Siedlung zu erfassen.
- Die deutliche Abgrenzung der Haus- und Wildform bei den Bovidae und den Suidae deutet darauf hin, dass es keine gewollten langfristigen Einkreuzungen mit den Uren bzw. den Wildschweinen von Seiten der Siedler in ihren Haustierbestand gab.
- Anhand der Altersstruktur und des Geschlechtsverhältnisses der Haustiere kann die Herdenzusammensetzung rekonstruiert werden. Sie bezeugt eine Viehhaltung, die bereits auf einem hohen Niveau angesiedelt war. Hauptsächlich wurden die Tiere, soweit es erfasst werden kann, zur Fleischerzeugung gehalten.
- Eine sekundäre Nutzung der Hausrinder ist aufgrund des Schlachalters der Rinder sehr unwahrscheinlich. Vorwiegend wurden die jungadulten Rinder geschlachtet, sehr alte Tiere über neun Jahren sind nicht erfasst.
- Der geringe Anteil juveniler Rinder spricht gegen eine Milchnutzung. Ebenfalls kann durch das ermittelte Höchstalter und den fehlenden pathologisch-anatomischen Veränderungen der Einsatz der Rinder als Arbeitstiere ausgeschlossen werden.
- Für die Hausschweine stellt sich die Frage einer sekundären Nutzung nicht, sie wurden ausschliesslich zur Fleischversorgung gehalten. Durch das vorliegende Geschlechterverhältnis und das Schlachalter ist sehr gut erkennbar, dass die linearbandkeramischen Siedler bereits Strategien in der Schweinezucht anwendeten die noch heute Gültigkeit besitzen. Die männlichen Hausschweine wurden überwiegend vor Erreichen des ersten Lebensjahres geschlachtet. Unter den erwachsenen Hausschweinen befanden sich hauptsächlich weibliche Tiere.
- Für die Schafe und Ziegen hingegen wird durch den relativ hohen Anteil adulter bzw. altadulter Tiere neben der Fleischerzeugung auch eine sekundäre Nutzung des Haarfells angenommen. Dies erklärt auch den vergleichsweise hohen Anteil erwachsener männlicher Tiere unter den erwachsenen Schafen und Ziegen. Eine regelmässige und langfristige Milchnutzung hat aufgrund der Schlachalterverteilung der Schafe und Ziegen nicht stattgefunden.
- Bereits zu Beginn der Siedlung wurde der Fleischbedarf hauptsächlich durch die Haustiere gedeckt, von der ältesten bis jüngeren LBK besaßen die Haustiere nach der Fundanzahl einen relativen Anteil um die 85%. Die chronologische Veränderung

innerhalb der Haustierzusammensetzung von der ältesten bis zu jüngeren LBK zeugt von einem Wandel innerhalb der Viehhaltung. Mit einem Anteil von ca. 66% (Fundanzahl) besitzen die Hausrinder zu Beginn der Siedlungsaktivität eine herausragende Bedeutung. Im Laufe der Zeit sinkt der Anteil der Hausrinder zugunsten der Hausschweine und im geringen Umfang auch der kleinen Hauswiederkäuer auf ca. 37% (Fundanzahl) ab. Diese Veränderung ist im Übrigen auch bei anderen linearbandkeramischen Fundstellen zu beobachten. Über die Gründe die zu diesem Wandel geführt haben kann nur spekuliert werden.

- Zunächst erscheint es als wahrscheinlich, dass dieser Wandel eine Anpassung an die Umweltverhältnisse darstellt, doch trotz der Zunahme der Anteile der mittelgrossen Haustiere, besonders der Hausschweine, sind die Hausrinder am Ende der Siedlungsaktivität in Vaihingen/Enz und einigen anderen jüngerbandkeramischen Fundplätzen Mittel- und Westeuropas immer noch die dominierenden Haustiere. Offenbar waren die Umweltverhältnisse nicht allein dafür verantwortlich, dass der Anteil der Hausrinder sich mit der Zeit verringerte, denn sonst wäre eine weit stärkere Reduzierung der Hausrinderhaltung zu erwarten.
- Der gestiegene Fleischbedarf aufgrund der stark anwachsenden Bevölkerung in Vaihingen/Enz während der älteren LBK kann ebenfalls als Grund für die Veränderung der Haustierzusammensetzung in Frage kommen. Mit Hausschweinen kann aufgrund ihrer wesentlich problemloseren Haltung und ihrer hohen Reproduktionsrate ein gesteigerter Fleischbedarf innerhalb kurzer Zeit gedeckt werden, ohne dass die bestehende Hausschweinpopulation gefährdet ist. Allerdings schrumpft die Siedlung bei Vaihingen/Enz ab der jüngeren LBK erheblich, was sich aber nicht in einem verminderten relativen Anteil der Schweine widerspiegelt, im Gegenteil, der relative Anteil der Hausschweine steigt weiter an. Am wahrscheinlichsten erscheint die Vermutung, dass die Bevölkerung in Vaihingen/Enz ihren Fleischbedarf auf eine relativ breite Versorgungsbasis stellte, um eventuellen Krisen in der Viehhaltung vorzubeugen.
- Die Bedeutung der Hausrinder für die linearbandkeramischen Menschen bleibt immer noch rätselhaft. Nach ökonomischen und ökologischen Überlegungen ist der hohe Anteil der Hausrinder während der ältesten und älteren LBK nur schwer nachzuvollziehen, sollten die Rinder ausschliesslich für die Fleischerzeugung gehalten worden sein. Es scheint aufgrund der bisherigen archäozoologischen Ergebnisse aus Vaihingen/Enz und anderen linearbandkeramischen Siedlungen nicht abwegig, dass die Hausrinder einen besonderen materiellen Wert besaßen oder zur kulturellen Identität der linearbandkeramischen Siedler gehörten. So könnten bei der Verringerung des Hausrinderanteils von der ältesten bis zur jüngeren LBK auch der Verlust traditioneller Werte eine Rolle gespielt haben. Eine Verringerung der Anteile der Hausrinder ist nicht nur in Vaihingen/Enz belegt, auch bei den meisten linearbandkeramischen Siedlungen die über mehre Phasen hinweg bestanden ist ein Rückgang der relativen Anteile der Hausrinder feststellbar, z.B. in Eilsleben oder den meisten Siedlungen im Elsass.
- Verglichen mit den anderen baden-württembergischen Siedlungen im Bezug auf die Haustierzusammensetzung und deren chronologischen Wandel sowie dem Jagdverhalten,

verfolgten die Bewohner von Vaihingen/Enz innerhalb dieser Region eine eigene lokale Strategie bei der Viehhaltung und der Jagd.

- Ähnlichkeiten lassen sich dagegen mit den Siedlungen der älteren und jüngeren LBK aus dem Elsass feststellen. Dies deutet auf indirekte oder direkte Kontakte zwischen diesen beiden Regionen hin. Dennoch könnte es sich bei der Haustierzusammensetzung und deren chronologischen Veränderungen auch um eigenständige Entwicklungen bzw. Anpassungen der einzelnen Siedlungen handeln.
- Bis auf den Wandel der Haustierzusammensetzung von der ältesten bis zur jüngeren LBK lassen sich keinerlei Veränderung bei der Nutzung der Haustiere und der Praxis der Viehhaltung über die Jahrhunderte feststellen, weder verändert sich die Schlachalterverteilung noch das Muster der Skelettelementverteilung oder des Geschlechterverhältnisses. Der metrische Vergleich der Hausrinder aus Vaihingen/Enz von der ältesten bis zur jüngeren LBK weist eine Gleichförmigkeit der Statur auf, die nur durch eine über die Jahrhunderte gleich bleibende Praxis der Rinderhaltung erreicht werden kann.
- Der Vergleich mit den metrischen Daten anderer linearbandkeramischen Siedlungen und Regionen offenbart eine erstaunliche Uniformität der Statur unter den Hausrindern im linearbandkeramischen Verbreitungsgebiet Mittel- und Westeuropas. Dies deutet daraufhin, dass die Haltungstechniken und Ernährungsbedingungen für die Rinder innerhalb des Vergleichsgebiets annähernd gleich waren, bzw. sich sehr ähnelten.
- Die Resultate der verschiedenen archäozoologischen Auswertungen zeichnen das Bild eines sehr konservativen bzw. traditionellen Umgangs mit den Haustieren in Vaihingen/Enz über einen langen Zeitraum hinweg. Anscheinend war eine Veränderung der erprobten Strukturen nicht nötig bzw. es gab keinen Anlass bewährte Methoden aufzugeben. Dies steht im Widerspruch zu dem Bruch der Siedlungsaktivität am Ende der älteren LBK, als sich die Siedlung drastisch verkleinerte. Als Grund für den Rückgang der Häuseranzahl und somit auch der Bewohner der Siedlung wird eine wie auch immer geartete Krise angenommen. An dem Knochenfundmaterial der Haustiere aus Vaihingen/Enz lassen sich jedoch keine dramatischen Veränderungen in Bezug auf deren Haltung oder für Mangelerscheinungen, die sich in verkleinerten Wuchsformen oder pathologischen Veränderungen manifestieren, feststellen.
- Ein weiteres sehr überraschendes Resultat liefert die Verteilungen des Haus- und Jagdtierverhältnisses aller Phasen. Von der ältesten bis zur jüngeren LBK veränderte sich das Verhältnis von ungefähr die 15% kaum. Gejagt wurden vor allem grosse Tiere, wie Rothirsch, Wildschwein und Ur. Die grosse Artenvielfalt, die Altersstruktur und die Geschlechterverteilung unter den Jagdtieren zeigen, dass nicht nur die Fleischbeschaffung im Vordergrund stand. Für die Wildschweinjagd werden unterschiedliche Nutzungsschwerpunkte vermutet, einerseits der Fleischbedarf belegt durch die Reste von weiblichen und jungadulten Tieren, andererseits die Beschaffung der Eckzähne des Unterkiefers von männlichen Tieren für die Artefaktherstellung, belegt durch die Reste der oft altadulten Männchen und dem Fehlen der Eckzähne unter den Speise- und Schlachtabfällen. Der Pelzbedarf war ebenfalls ein Anlass verschiedene Arten wie Braunbär, Wolf oder Luchs zu erlegen, obwohl ihre Reste im Fundmaterial im Vergleich

zu den grossen Huftieren sehr gering sind. Allerdings ist unter der Annahme, dass die Pelztiere hauptsächlich im Winter erbeutet wurden und das Fell der getöteten Tiere gleich vor Ort abgezogen wurde, eine hohe Knochenanzahl der Pelztieren in der Siedlung nicht zu erwarten. Die Artendiversität und die sehr unterschiedlichen Biotopansprüche der einzelnen Spezies sind ein sicheres Indiz dafür, dass die Jagd sehr gezielt betrieben wurde. Je nach Bedürfnis wurden verschiedene regionale und lokale Gebiete aufgesucht, was auch die Biotopansprüche der gefundenen Fisch- und Vogelreste in Vaihingen/Enz bestätigen. Trotz des vergleichsweise niedrigen relativen Anteils (Fundanzahl) der Jagdtiere um die 15% unter den bestimmten Knochenfragmenten, war die Jagd gerade durch die Stillung der verschiedenen Bedürfnisse ein fester Bestandteil im Leben der bandkeramischen Menschen, von der ältesten bis zur jüngeren LBK.

- Anhand der Resultate aus der Skelettelementverteilung konnte ausserdem gezeigt werden, dass neben den Haustieren auch erlegte grosse Jagdtiere während der ältesten, älteren und jüngeren LBK vollständig in die Siedlung gelangten, was als Hinweis für die gemeinschaftliche Jagd der Bewohner mehrerer Häuser gewertet wird.
- Durch die in den meisten Fällen gute Erhaltung der Tierknochen ist die Behandlung der Tierkörper anhand der Schlacht- und Brandspuren und der Fragmentierung relativ gut zu rekonstruieren. Die Tierkörper wurden sehr gründlich verwertet, teilweise lässt sich die schrittweise Zerlegung nachvollziehen. Besonders interessant sind die systematische Fragmentierung und die Schlacht- und Schlagspuren der Knochen, zeigen sie doch, dass die Knochen nicht wahllos zerhackt wurden, sondern über Jahrhunderte lang nach einem bestimmten Muster zerlegt wurden. Die Schlagspuren und die Fragmentierung gerade an den fleischarmen Metapodien beweisen, dass das Knochenmark auch ohne eine starke Zertrümmerung der betreffenden Knochen entnommen wurde.
- Die Erhaltung der Tierknochen im gesamten Siedlungsareal von Vaihingen/Enz ist nicht einheitlich. In der nördlichen Siedlungshälfte ist die Erhaltung der Tierknochen deutlich schlechter als in der südlichen. Diese Tatsache hat Konsequenzen für die Interpretation der Verteilung der Tierarten und ihre Skelettelemente innerhalb des Siedlungsareals. Nur innerhalb der südlichen und der nördlichen Siedlungshälften kann das Fundmaterial verglichen werden.
- Der Vergleich der Tierartenzusammensetzung unter den Tierknochen aus den hausbegleitenden Gruben war bis zur Fertigstellung dieser Arbeit nur bei den Gruben von vier Häusern möglich, jeweils zwei aus der ältesten und älteren LBK. Allerdings ist die Auswertung der Siedlungsgruben und deren Zuordnung zu den einzelnen Häusern noch nicht abgeschlossen, so dass damit zu rechnen ist, dass in Zukunft das Tierartenspektrum aus den Gruben weiterer Häuser verglichen werden kann. Bisher zeigen nur die Tierknochenfunde aus den Gruben von zwei Häusern aus der ältesten LBK deutliche Abweichungen zu der durchschnittlichen Haustierzusammensetzung dieser Phase. Die relativen Anteile der Jagdtiere fallen ebenfalls recht unterschiedlich aus, aber die Fundanzahl der Jagdtierknochen ist sehr gering, so dass diese unterschiedlichen Verteilungen nicht eindeutig bewertet werden können. Bei den Knochenfunden aus den Gruben, welche zu den beiden Häusern aus der älteren LBK gehören, konnten keine gravierenden Unterschiede zu den Haus- und Jagdtierverteilungen dieser Phase

festgestellt werden. Unterschiedliche Tierartenverteilung innerhalb der zwei Siedlungshälften konnte bis zum jetzigen Zeitpunkt nur für die nördliche Siedlungshälfte festgestellt werden. Es zeigt sich, dass während der älteren LBK zwischen dem westlichen und dem östlichen Bereich Unterschiede innerhalb der Haustierzusammensetzungen bestanden. Für die südliche Siedlungshälfte lagen bis zum Abschluss dieser Arbeit die Daten für die Eingrenzung der von H.-Ch. Strien erarbeiteten Quartiere nicht vor. Ob sich die unterschiedlichen Clans, die aufgrund der Keramikzierstile von H.-Ch. Strien vermutet werden auch in der Haustierartenzusammensetzung widerspiegelt, konnte daher nicht überprüft werden.

- Einen Unterschied bezüglich der Skelettelementverteilung der Haus- und Jagdtierarten ist zwischen den Siedlungsgruben und dem Graben der Siedlung feststellbar. Im Graben sind in der Regel die schweren Rumpfelemente einzelner grosser Tierarten häufiger als in den Siedlungsgruben. Dies legt die Vermutung nahe, dass der Graben während seiner Verfüllung eine spezielle Funktion besass, möglicherweise wurden die grossen Tiere in der Nähe zerteilt und die Schlachtabfälle gezielt im Graben entsorgt.
- Der allgemein gute Erhaltungszustand der Tierknochen gerade aus der südlichen Siedlungshälfte, die wenigen Verwitterungsspuren und der geringe Anteil der Verbisspuren an den Knochen lassen auf eine relativ schnelle Verfüllung der Gruben oder zumindest auf eine Abdeckung der organischen Reste schliessen.

10 Horizontale Verteilung der Haus- und Jagdtiere innerhalb der Siedlung auf Grundlage der Clans

Nach Beendigung des vorliegenden Manuskriptes wurden der Autorin die Fundkomplexe für die von H.-Ch. Strien postulierten Clans übersandt⁷⁵². So wird dieser Arbeit noch ein weiteres Kapitel über die relativen Tierartenzusammensetzung der einzelnen Clans und der möglichen sozialen Gliederung innerhalb der Siedlung Vaihingen a. Enz während der älteren und jüngeren LBK auf Grundlage der Keramik angehängt⁷⁵³. Die Gesamtfundanzahlen und das Gesamtfundgewicht der verschiedenen Tierarten aus der Siedlung und denen aus den Befunden, welche verschiedenen Clans zugeordnet sind weisen leichte Abweichungen auf. Grund ist, dass nicht alle Fundkomplexe, die zu der älteren oder der jüngeren LBK gehören, auch den verschiedenen Clans zugewiesen werden konnten, sondern nur pauschal als ältere oder jüngere LBK angesprochen werden können. Ausgewertet und verglichen wurden die relativen Haus- und Jagdanteile, sowie der Verteilung der Haustierarten und der vier wichtigsten Jagdtierarten, weiterer Untersuchungen wie Alterszusammensetzungen der einzelnen Haustierherden oder der Vergleich der Taphonomie sind bisher nicht geplant.

Bei der Betrachtung der Gesamtverteilung der relativen Haus- und Jagdtierverteilung der zwei Regionalgruppen „Unterland Kraichgau“ (Clan B, C und E) und der „Mittlerer Neckar“ (Clan A und D) während der älteren LBK lassen sich keine gravierenden Unterschiede festzustellen (Abb.10.1). Auch der Vergleich zwischen den einzelnen Clans (A, D und B, C, E) der älteren

⁷⁵² Strien 2011, 21f.

⁷⁵³ Arbogast/Schäfer 2016, 21f.

LBK und den zwei Clans I und II⁷⁵⁴ der jüngeren LBK zeigt nur geringfügige Schwankungen von 4% (Abb. 10.2).

Dagegen lassen sich sehr unterschiedliche Präferenzen für einzelne Jagdtierarten sowohl zwischen den beiden Gruppen als auch innerhalb der Gruppen, bzw. zwischen den verschiedenen Clans erkennen (Abb. 10.3). Während die Clans aus der „Mittlerer Neckar“ Gruppe überwiegend Rothirsche jagten, erlegten die Mitglieder der Clans aus der „Unterland Kraichgau“ Gruppe deutlich mehr Wildschweine und Ure, während der Rothirsch nur Werte von 8.7 bis 32.2% erreicht. Innerhalb dieser Regionalgruppe nimmt der Clan E eine Sonderstellung ein, mit sehr niedrigen Rothirschanteilen, aber deutlich höheren Uranteilen von bis zu 40% und Rehanteilen von bis zu 20%. Allerdings muss auch auf die geringe Fundanzahl aus dem Siedlungsbereich des Clans E hingewiesen werden. Die deutlichen Unterschiede im Jagdverhalten der zwei Regionalgruppen, was sich in der relativen Jagdtierzusammensetzung widerspiegelt, gründen vielleicht auf unterschiedliche Traditionen oder auf verschiedene Jagdreviere, während der älteren LBK. Nicht im relativen Anteil (n%) der Jagdtiere unterscheiden sich die Clans, sondern in der Bevorzugung von einzelnen Tierarten.

In der jüngeren LBK zeichnet sich eine überaus interessante Situation ab. Beide ansässigen Clans der jüngeren LBK sind aus der „Mittlerer Neckar“ Gruppe hervorgegangen, aber Clan II übernimmt das Jagdmuster des verschwundenen Clans B der „Unterland Kraichgau“ Gruppe. Die Jagdtierverteilung des Clans I entspricht dagegen ungefähr der des Clans A aus dem dieser wahrscheinlich hervorgegangen ist. Clan II hat demnach seine Jagdstrategien geändert und vielleicht auch das Jagdrevier der abgewanderten der „Unterland Kraichgau“ Gruppe übernommen, während Clan I weder seine Jagdtraditionen noch seine Jagdreviere geändert hat.

Wie schon bei der Jagdtierartenzusammensetzung, können bei dem Vergleich der relativen Haustierzusammensetzung der verschiedenen Clans während des Flomborn zwischen den einzelnen Gruppen deutliche Unterschiede herausgearbeitet werden (Abb. 10.4). Relativ einheitlich stellt sich die Zusammensetzung der Haustierarten der zwei Clan A und D da, beide haben ähnliche Anteile bei den Hausrindern, Hausschweinen, Schafen und Ziegen. Die Clans B und C aus der „Unterland Kraichgau“ Gruppe hielten dagegen deutlich mehr kleine Hauswiederkäuer und deutlich weniger Hausschweine als die Clans A und D. Jedoch erreichen bei allen vier Clans die Hausrinder ähnlich hohe Anteile von über 50%. Unterschiede zwischen den Clans der zwei Regionalgruppen zeichnen sich also in der Haltung der mittelgrossen Haustiere ab. Eine gänzlich andere Strategie verfolgten dagegen die Mitglieder des Clan E aus der „Unterland Kraichgau Gruppe“: die Anteile von Hausrindern, Hausschweinen, Schafen und Ziegen sind nahezu ausgeglichen.

Amy Bogaard rekonstruierte die Lage der Felder rund um die Siedlung und deren Grössen unter Berücksichtigung der von Ch. Strien vorgeschlagenen Clans⁷⁵⁵. Sie postuliert, dass Clan A seine Felder direkt rund um die Siedlung intensiv bewirtschaftete und im Anschluss daran die Felder von Clan D lagen, welche sie ebenfalls sehr intensiv bearbeitete. Eine mögliche Erklärung für die

⁷⁵⁴ Die beiden Clans I und II der jüngeren LBK gehören zur „Mittlerer Neckar“ Gruppe und entsprechen den Clans D und A der älteren LBK.

⁷⁵⁵ Bogaard 2011, 218 f.

höheren Hausschweinanteile dieser beiden Clans könnte in ihrer intensiven Bewirtschaftung begründet sein, da eine intensive Landwirtschaft häufig mit einem höherem Hausschweinanteil korreliert. Hausschweine lassen sich einfacher mit einer arbeitsintensiven Landwirtschaft vereinbaren und können sogar für die Bearbeitung der Felder genutzt werden, wenn diese abgeerntet sind. Schweine durchwühlen die Böden sehr gründlich und lockern so den Boden, gleichzeitig könnten diese Flächen durch die Fäkalien der Tiere gedüngt werden⁷⁵⁶. Somit könnten die höheren Hausschweinanteile von Clan A und D mit deren intensiven Bewirtschaftung ihre unmittelbar an der Siedlung grenzenden Äcker in Zusammenhang stehen. Die hohen Hausrinderanteile von Clan A, D, B und C sind dagegen wenig mit einer arbeitsintensiven Landwirtschaft zu vereinbaren, da Hausrinder gerade vor dem Hintergrund der damaligen Landschaft ohne ausgedehnte Grünflächen relativ aufwendig zu halten sind. Es ist eher unwahrscheinlich dass jeder Hof seine Rinder alleine versorgt, eher dass die Versorgung und Aufsicht der Rinder entweder auf Siedlungsebene oder jeweils von den zwei Regionalgruppen organisiert wurde. Die Ergebnisse der Isotopenuntersuchungen von Corinna Knipper lassen vermuten, dass die Hausrinder der jeweiligen Gruppen in unterschiedlichen Gebieten weideten⁷⁵⁷. Somit wären beiden Regionalgruppen ausreichend Gelände zur Verfügung gestanden, ohne dass es zu Überschneidungen ihrer Weidegebiete gekommen wäre. Rätselhaft dagegen bleibt die relative Haustierartenzusammensetzung des Clans E, vor allem der geringe Hausrinderanteil. Über die Gründe, die zu einem anderen Herdenmanagement geführt haben können, kann nur spekuliert werden. Die naturräumlichen Gegebenheiten rund um die Siedlung scheinen auszuschließen, da sie als Mitglieder der „Unterland Kraichgau“ Gruppe wahrscheinlich ebenso an den möglichen Weidegebieten dieser Gruppen teilhatten, vorausgesetzt die Rinder wurden gemeinsam versorgt. Es stellt sich die Frage, hatte dieser Clan einen eigenen viehzüchterischen Ansatzpunkt, eine andere Strategie oder Tradition? Oder war er schlicht ärmer als die Clans B und C, konnte sich die Haltung von Hausrindern nicht leisten, vorausgesetzt diese hatten einen hohen materiellen Wert. Vielleicht besaßen die Mitglieder des Clans E nicht das gleiche hohe soziale Ansehen wie die Mitglieder von Clan B und C, wenn Hausrinder für die Bandkeramik eng mit ihrer bäuerlichen Tradition verbunden waren, bzw. sie einen symbolischen Wert besaßen.

Während der jüngeren LBK ist die relative Haustierartenzusammensetzung der beiden Clans I und II sehr ähnlich. Beide Clans intensivierten die Hausschweinhaltung, halten dagegen aber deutlich weniger Hausrinder als die Clans des Flomborns, abgesehen von Clan E. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass auf der Basis der vermuteten Clans innerhalb der Siedlung unterschiedliche Herdenmanagements bzw. Haustierhaltungsstrategien herausgearbeitet werden konnten, die nebeneinander existierten. Ebenso zeigt die Jagdtierzusammensetzung deutliche Unterschiede zwischen den Clans sowohl für das Flomborn als auch für die jüngere LBK, Ursachen waren entweder unterschiedliche Jagdgebiete oder verschiedene Jagdtraditionen.

⁷⁵⁶ Arbogast et al. 2013, 275f.

⁷⁵⁷ Knipper 2009, 241 ff., siehe auch Kapitel 7.4.5.1 in dieser Arbeit.

-Literaturverzeichnis-

- Andersen 1970 Andersen, S. T. (1970): The relative pollen productivity and representation of north European trees, and correction factors for tree pollen spectra. In: Danmarks Geologiske Undersogelse II/96, 1970, 1-99.
- Arbogast 1993 Arbogast, R.-M. (1993): Restes osseux d' animaux du Rubané du nord-est de la France. In: Blanchet, J.-C./Bulard, A./Constantin, C./Mordant, D./Tarrête, J. (Hrsg.), Le Néolithique au quotidien, Actes du XVI^e colloque interrégional sur le Néolithique (Paris, 5 et 6 novembre 1989), Documents d'archéologie Française No 39 (Paris/1993) 133-148.
- Arbogast 1994 Arbogast, R.-M. (1994): Premier élevage néolithique du Nord-Est de la France. Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université Liège 67 (Liège/1990) 1994.
- Arbogast 1997 Arbogast, R.-M. (1997) : La grande faune de Chalain 3. In. Petrequin, P. (Hrsg.), « Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux et de Chalain (Jura) III, Chalain station 3, 3200-2900av. J.-C. » (Paris/1997) 641-691.
- Arbogast 1998 Arbogast, R.-M. (1998): Haustiere und Wildtiere der Bandkeramiker. In: Archäologie in Deutschland Nr. 4 (Stuttgart/1998) 36-39.
- Arbogast 2001 Arbogast, R.-M. (2001): Variabilité de la représentation des animaux sauvages et statut de la chasse sur les sites du Rubané du Nord de la France. In: Arbogast, R.-M./Jeunesse, Ch./Schibler, J. (Hrsg.), Rolle und Bedeutung der Jagd während des Frühneolithikums Mitteleuropas (Linearbandkeramik 5500 - 4900 v. Chr.) Actes de la première rencontres danubiennes - Strasbourg 1996. Internationale Archäologie Bd. 1 (Rahden/Westf./2001) 77-90.
- Arbogast 2007 Arbogast, R.-M.(2007): Le Néolithique ancien en Lorraine. In: Blouet, V./Decker, E./Klag, Th./Petitdidier, M.-P./Thomashausen, L. avec des contributions de Arbogast, R.-M./Bonnardin, S./Ruffaldi, P. et la collaboration de Constantin, C./Löhr, H. - Rapport d'Action Collective de Recherche Vol 3. (Metz/2007) 298.
- Arbogast 2009 Arbogast, R.-M. (2009): Les vestiges de faune associés au site et structures d'enceinte du site rubané de Herxheim (Rhénanie-Palatinat, Allemagne). In: Dobiati, C./Ettel, P./Fless, F. (Hrsg.), Krisen-Kulturwandel-Kontinuitäten Zum Ende der Bandkeramik in Mitteleuropa. Beiträge der Internationalen Tagung in Herxheim bei Landau (Pfalz) 2007. Internationale Archäologie Bd. 10 (Rahden/Westf./2009) 53-60.

- Arbogast 2013 Arbogast, R.-M./Jeunesse, Ch. (2013): Early neolithic pastoral tradition and culture groups in northern France. In: The Origins and Spread of domestic Animals in Southwest Asia and Europe, Colledge, S./Conolly, J./Dobney, K./Manning, K./Shennan, S. (Hrsg.), Publications of the Institute of Archaeology, University College London (Walnut Creek/2013) 271-282.
- Arbogast et al. 1997 Arbogast, R.-M./Eisenmann, V. (1997): Le cheval néolithique de Chalain 3. In: Pétrequin, P. (Hrsg.), Littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs et de Chalain (Jura) III, Chalain station 3 3200-2900 av. J.-C. Vol. 2, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme (Paris/1997) 693-702.
- Armitage 1982 Armitage, P. (1982): A system for ageing and sexing the horn cores of cattle from British post-medieval sites (17th to early 18th century) with special reference to unimproved British Longhorn Cattle. In: Wilson, B./Grigson, C./Payne, S. (Hrsg.), Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites, BAR British Series 109 (Oxford/1982) 37-54.
- Averianov et al. 2003 Averianov, A./Niethammer, J./Pegel, M. (2003): *Lepus europaeus* - Feldhase. In: Niethammer Jochen/Krapp Franz (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas, Bd. 3/III Hasentiere (Wiesbaden/2003) 35-104.
- Bailly et al. 2004 Bailly, Le M./Bouchet, F.(2004): Etude paléoparasitologique des coprolithes humains. In: Jacomet S./Leuzinger U./Schibler J. (Hrsg.), Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon/Bleiche 3, Umwelt und Wirtschaft, Archäologie im Thurgau Bd.12 (Thurgau/2004) 372-377.
- Balasse 2003 Balasse, M. (2003): Keeping the young alive to stimulate milk production? Differences between cattle and small stock. In: *Anthropozoologica* N° 37, 2003, 3-10.
- Balasse et al. 2002 Balasse, M./Tresset, A. (2002): Early Weaning of Neolithic Domestic Cattle (Bercy, France) Revealed by Intra-tooth Variation in Nitrogen Isotope Ratios. In: *Journal of Archaeological Science* Vol. 29 Nr. 8, 2002, 853-859.
- Barone 1986 Barone, R. (1986): Anatomie Comparée des Mammifères domestiques, Tome 1 Ostéologie (Paris/1986).
- Bartosiewicz 1984 Bartosiewicz, L. (1984): Sexual dimorphism of long bone growth in cattle. In: *Acta Veterinaria Hungarica* 32/3-4 (Budapest/1984) 135-146.
- Bartosiewicz et al. 1997 Bartosiewicz, L./Van Neer, W./Lentacker, A. (1997): Draught cattle: Their osteological identification. In: *Annales/Musée Royal de l' Afrique Centrale, Belgique, Sciences Zoologiques* Vol. 281 (Tervuren/1997).

- Baumeister 2006 Baumeister, R. (2006) : ... nicht nur der Pelze wegen: Bibergeil und Bärenfett. In: Baumeister, R. (Hrsg.), Jäger und Gejagte Pelztiere am vorgeschichtlichen Federsee, Begleitband zur Sonderausstellung „Jäger und Gejagte: Pelztiere am vorgeschichtlichen Federsee, Federseemuseum Bad Buchau (Bad Schussenried/2006) 62-65.
- Baumeister et al. 2006 Baumeister, R./Steppan, K. (2006): ...Dachs, Fischotter, Rotfuchs, Wildkatze & Hund. Das „Collier“ aus dem Dullenried. In: Baumeister, R. (Hrsg.), Jäger und Gejagte Pelztiere am vorgeschichtlichen Federsee, Begleitband zur Sonderausstellung „Jäger und Gejagte: Pelztiere am vorgeschichtlichen Federsee, Federseemuseum Bad Buchau (Bad Schussenried/2006) 16-19.
- Becker et al. 1981 Becker, C./Johansson, F. (1981): Tierknochenfunde. In: Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann, Zweiter Bericht, Bd. 11 (Bern/1981).
- Beilke-Voigt 2007 Beilke-Voigt, I. (2007): Das „Opfer“ im archäologischen Befund - Studien zu den sog. Bauopfern, kultischen Niederlegungen und Bestattungen in ur- und frühgeschichtlichen Siedlungen Norddeutschlands und Dänemark. In: Berliner Archäologische Forschungen Bd. 4 (Rahden/Westf./2007).
- Bell et al. 2005 Bell, M./Walker, M. J. C. (2005): Late Quaternary Environmental Change: Physical and Human Perspectives (London/2005²).
- Benecke 1988 Benecke, N. (1988): Die Geschlechtsbestimmung von Metapodien von Hausrind (*Bos primigenius* f. *taurus* L.) aus frühmittelalterlichen Siedlungen Mecklenburgs. In: Zoologischer Anzeiger Bd. 220/5/6 (Jena/1988) 255-276.
- Benecke 1994 Benecke, N. (1994): Archäozoologische Studien zur Entwicklung der Haustierhaltung in Mitteleuropa und Südkandinavien von Anfängen bis zum ausgehenden Mittelalter. In: Schriften zur Ur- und Frühgeschichte Bd. 46 (Berlin/1994).
- Benecke 1999 Benecke, N. (1999): Die Tierreste aus bandkeramischen Siedlungen von Dresden-Cotta. In: Annette Pratsch, Die Linien- und Stichbandkeramischen Siedlungen in Dresden-Cotta, Eine frühneolithische Siedlung in Dresdener Elbkessen, Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas Bd. 17 (Weissbach/1999) 137-171.
- Benecke 2001 Benecke, N. (2001): Zur Bedeutung der Jagd während der Linienbandkeramik im südöstlichen Mitteleuropa und in Osteuropa. In: Arbogast R.-M./Jeunesse, Ch./Schibler, J. (Hrsg.), Rolle und Bedeutung der Jagd während des Frühneolithikums Mitteleuropas (Linearbandkeramik 5500 - 4900 v. Chr.) Actes de la première rencontres danubiennes - Strasbourg 1996. Internationale Archäologie Bd. 1 (Rahden/Westf./2001) 39-57.

- Bentley et al. 2003 Bentley, R. A./Krause, R./Price, T. D./Kaufmann B. (2003): Human mobility at the early Neolithic settlement of Vaihingen, Germany: Evidence from strontium isotope analysis. In: *Archaeometry* Vol. 45, Part 3, 2003, 471-486.
- Beug 1992 Beug, H.-J. (1992): Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen über die Besiedlung im Unteren Eichsfeld, Landkreis Göttingen, vom frühen Neolithikum bis zum Mittelalter. In: *Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen* Bd. 20 (Hildesheim/1992) 261-339.
- Bezzel 1985 Bezzel, E. (1985): *Kompodium der Vögel Mitteleuropas – Nonpasseriformes.* (Wiesbaden/1985).
- Birks 2007 Birks, H. H. (2007): Plant Macrofossil Introduction. In: Elias, S. A. (Hrsg.), *Encyclopedia of Quaternary Science* (Oxford/2007) 2266-2288.
- Boessneck 1956 Boessneck, J. (1956): Zur Größe des mitteleuropäischen Rehes (*Capreolus capreolus* L.) in alluvial-vorgeschichtlicher und früher historischer Zeit. In: *Zeitschrift für Säugetierkunde* Bd. 21 (Berlin/1956) 121-131.
- Boessneck et al. 1963 Boessneck, J./Jéquier, J.-P./Stampfli, H. R. (1963): Die Tierreste. In: Bandi, H.-G./Hofer, P./Jucker, H./Strahm, H. (Hrsg.) *Seeberg Burgäschisee-Süd, Acta Bernensia, Beiträge zur Prähistorischen, Klassischen und Jüngerer Archäologie* Teil 4 (Bern/1963).
- Boessneck et al. 1964 Boessneck, J./Müller, H.-H./Teichert, M. (1964): Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* Linné) und Ziege (*Capra hircus* Linné). In: *Kühn-Archiv*, Bd. 78, 1964.
- Bogaard 2004a Bogaard, A. (2004): *Neolithic farming in central Europe. An archaeobotanical study of crop husbandry practices* (Oxon/2004).
- Bogaard 2004b Bogaard, A. (2004): The nature of early farming in Central and South-east Europe. In: *Neolithic Studies, Documenta Praehistorica XXXI* (Ljubljana/2003) 49-58.
- Bogaard 2005 Bogaard, A. (2005): "Garden Agriculture" and the Nature of Early Farming in Europe and the Near East. In: *World Archaeology* Vol. 37 (2), 2005, 177-196.
- Bogaard 2011 Bogaard, A. (2011): Plant use and crop husbandry in an early Neolithic village: Vaihingen an der Enz, Baden-Württemberg. In: *Frankfurter Archäologische Schriften*, Kaenel, H.-M., Krause, R., Meyer, J.-W., Raack, W. (Hrsg.) 16 (Bonn/2011).

- Bogaard et al. 2007 Bogaard, A./Glynis, J. (2007): Neolithic farming in Britain and central Europe: Contrast or continuity? In: The British Academy, Proceedings of the British Academy 144, 2007, 357-375.
- Bogucki 1982 Bogucki, P. (1982): Early Neolithic Subsistence and Settlement in the Polish Lowlands. In: Oxford BAR International Series 150, 1982.
- Bogucki 1984 Bogucki, P. (1984): Ceramic sieves of the Linear Pottery Culture and their economic implications. In: Oxford Journal Archaeology Vol 3 (1), 1984, 15-30.
- Bogucki 1988 Bogucki, P. (1988): Forest Framers and Stockherders, Early Agriculture and its Consequences in North-Central Europe. In: New Studies in Archaeology, Cambridge University Press (Cambridge/1988).
- Böhmer-Bauer 1990 Böhmer-Bauer, K. (1990): Nahrung, Weltbild und Gesellschaft – Ernährung und Nahrungsregeln der Maasai als Spiegel der gesellschaftlichen Ordnung. In: Breitenbach, D./Werth, M. (Hrsg.) Sozialwissenschaftliche Studien zu internationalen Problemen Bd. 151 (Saarbrücken/1990).
- Bökönyi et al. 1965 Bökönyi, S./Kállai, L./Matolcsi, J./Tarján, R. (1965): Vergleichende Untersuchungen am Metacarpus des Urs und des Hausrindes. In: Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie Bd. 81, Heft 4 (Hamburg/1965) 330-347.
- Bollongino 2006 Bollongino, R. (2006): Die Herkunft der Hausrinder in Europa - Eine aDNA-Studie an neolithischen Knochenfunden. In: Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie Bd. 130 (Bonn/2006).
- Boyle 2006 Boyle, K. V. (2006): Neolithic Wild Game Animals in Western Europe: the Question of Hunting. In: Serjeantson, D./Field, D. (Hrsg.), Animals in the Neolithic of Britain and Europe, Neolithic Studies Group Seminar Papers 7, Oxbow Books (Oxford/2006) 10-23.
- Bronström et al. 2004 Broström, A./Sugita, S./Gaillard, M.-J. (2004): Pollen productivity estimates for the reconstruction of past vegetation cover in the cultural landscape of southern Sweden. In: The Holocene Vol. 14, Nr. 3, 2004, 371-384.
- Bubenik 1966 Bubenik, A. B. (1966): Das Geweih - Entwicklung, Aufbau und Ausformung der Geweihe und Gehörne und ihre Bedeutung für das Wild und für die Jagd. (Hamburg/1966).

- Budde 1998 Budde, M. (1998): Native *Emys orbicularis* in Southwest Germany? In: Fritz, U./Joger, U./Podloucky, R./Servan, J. (Hrsg.), *Mertensiella Supplement zu Salamandra, Proceedings of the EMYS Symposium Dresden* 96 Nr. 10 (Rheinbach/1998) 289-291.
- Bunzel-Drüke et al. 1999 Bunzel-Drüke, M./Drüke, J./Hauswirth, L./Vierhaus, H. (1999): Grosstiere und Landschaft - von der Praxis zur Theorie. In: Gerken B./Görner M. (Hrsg.), *Europäische Landschaftsentwicklung mit großen Weidetieren. Geschichte, Modelle und Perspektiven. Referate und Ergebnisse des gleichnamigen Symposiums von 21. bis 23. April in Neuhaus im Solling. Natur- und Kulturlandschaft Bd. 3 (Höxter/Jena 1999)* 210-230.
- Burga et al. 1998 Burga, C. A./Perret, R. (1998): *Vegetation und Klima der Schweiz seit dem jüngeren Eiszeitalter (Thun/1998)*.
- Burger et al. 2007 Burger, J./Kirchner, M./Bramanti, B./Haak W./Thomas, M. G. (2007): Absence of the lactase-persistence-associated allele in early Neolithic Europeans. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. doi: 10.1073/pnas.0607187104, Published online. 2007.
- Bützler 1986 Bützler, W. (1986): *Cervus elaphus - Rothirsch*. In: Niethammer J./Krapp, F.(Hrsg.), *Handbuch der Säugetiere Europas (Wiesbaden/1986)* 107-139.
- Bützler 2001 Bützler, W. (2001): *Rotwild (München/2001)*.
- Chaix et al. 1990 Chaix, L./Arbogast, R.-M. (1990): *Holocene Aurochs from Western Europa: Osteometrical Data*. In: Weniger, G.-C. (Hrsg.), *Archäologie und Biologie des Auerochsen, Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal Museums Bd. 1 (Mettmann/1999)* 35–48.
- Chaplin 1971 Chaplin, R. E. (1971): *The Study of Animal bone form Archaeological Sites*. In: Dibbley, G.W. (Hrsg.), *International Series of monographs on science in Archaeology (London/1971)*.
- Clark 1995 Clark, K. M. (1995): *The later prehistoric and protohistoric Dog: the emergence of canine diversity*. In: *Archaeozoologia, Journal of the International Council for Archaeozoology*. Vol. VII No 2, 1995, 9-32.
- Clason 1977 Clason, A. (1977): *Die Tierknochen*. In: Moddermann P.-J.-R. (Hrsg.), *Die neolithische Besiedlung bei Hienheim, Ldkr. Kelheim, I., Die Ausgrabungen am Weinberg 1965 bis 1970, Materialheft zur bayerische Urgeschichte A Bd. 33 (Kallmünz/Opf./1977)* 101-120.

- Clavel et al. 2007 Clavel, B./Arbogast, R.-M. (2007): Fish exploitation from early neolithic sites in northern France: The first data. In: Hüster-Plogmann, H. (Hrsg.), *The Role of Fish in Ancient Time - Proceedings of the 13th Meeting of the ICAZ Fish Remains Working Group in October 4th- 9th, Basel/Augst 2005*, Arbeitsgemeinschaft, Symposium Tagung Kongress, Internationale Archäologie Bd. 8 (Rahden/Westf./2007) 85–91.
- Clutton-Brock et al. 1989 Clutton-Brock, T. H./Albon S. D. (1989): *Red Deer in the Highlands*. In: BSP Professional Books (Oxford/1989).
- Clutton-Brock et al. 1990 Clutton-Brock, J./Dennis-Bryan, K./Armitage, P. L. (1990): Osteology of the Soay sheep. In: *Bulletin of British Museum natural History* Bd. 56 (1), 1990, 1-56.
- Cornelius et al. 1999 Cornelius, R./Hofmann, R. R. (1999): Huftiergemeinschaften und Vegetation – Entstehung, Zerstörung und schrittweise Rekonstruktion eines natürlichen Gefüges. In: Gerken, B./Görner, M. (Hrsg.), *Europäische Landschaftsentwicklung mit großen Weidetieren. Geschichte, Modelle und Perspektiven. Referate und Ergebnisse des gleichnamigen Symposiums von 21. bis 23. April in Neuhaus im Solling. Natur- und Kulturlandschaft* Bd. 3 (Höxter/Jena 1999) 382-389.
- Craig et al. 2005 Craig, O. E./Chapman, J./Heron, C./Willis, L. H./Bartosiewicz, L./Taylor, G./Whittle, A./Collins, M. (2005): Did the first farmers of central and eastern Europe produce dairy foods? In: *Antiquity* 79, 2005, 882-894.
- Cutting 2007 Cutting, M. (2007): Wandmalereien und -reliefs im anatolischen Neolithikum, Die Bilder von Çatal Höyük. In: *Badischen Landesmuseum Karlsruhe* (Hrsg.), *Die ältesten Monumente der Menschheit, Vor 12.000 Jahren in Anatolien, Katalog zur Landesausstellung im Badischen Landesmuseum Schloss Karlsruhe 20.1.-17.6.2007* (Stuttgart/2007) 126-134.
- Davis 1987 Davis, S. J. M. (1987): *The Archaeology of Animals*. (London/1987).
- Deschler-Erb 1998 Deschler-Erb, S. (1998): Römische Beinartefakte aus Augusta Raurica, Rohmaterial, Technologie, Typologie und Chronologie. *Forschungen in August* Bd. 27/1 (Augst/1998).
- Deschler-Erb et al. 2004 Deschler-Erb, S./Marti-Grädel, E. (2004): Viehhaltung und Jagd. Ergebnisse der Untersuchungen der handaufgelesenen Tierknochen. In: *Jacomet S./Leuzinger U./Schibler J. (Hrsg.), Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon/Bleiche 3 Umwelt und Wirtschaft, Archäologie im Thurgau* Bd.12 (Thurgau/2004) 158-252.

- Deschler-Erb et al. 2006 Deschler-Erb, S./Leuzinger, U./Marti-Grädel, E. (2006): La traction animale au 34^e siècle à Arbon/Bleiche (Thurgovie, Suisse). In: Pétrequin, P./Arbogast, R.-M./Pétrequin, A./van Willigen, S./Bailly M. (Hrsg.), Premiers chariots, Premiers araires, La diffusion de la traction animale en Europe pendant les IV^e et III^e millénaires avant notre ère, CRA – Monographies 29 (Paris/2006) 157-164.
- Deschler-Erb et al. 2002a Deschler-Erb, S./Marti-Grädel, E./Schibler, J. (2002): Bukranien in der jungsteinzeitlichen Siedlung Arbon-Bleiche 3 - Status, Kult oder Zauber? In: Archäologie der Schweiz, Mitteilungsblatt der schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte Bd. 25/4 (Basel/2002) 25- 33.
- Deschler-Erb et al. 2002b Deschler-Erb, S./Marti-Grädel, E./Schibler, J. (2002): Die Knochen-, Zahn- und Geweihartefakte. In: Capitani, d. A./Deschler-Erb, S./Leuzinger, U./Marti-Grädel, E./Schibler, J. (Hrsg.), Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon/Bleiche 3 Funde, Archäologie im Thurgau Bd. 11 (Thurgau/2002) 277-366.
- Diesener et al. 1996 Diesener, G./Reichholf J. (1996): Lurche und Kriechtiere. In: Steinbacher, G. (Hrsg.), (München/1996).
- Dobney et al. 2000 Dobney, K./Ervynck, A. (2000): Interpreting Developmental Stress in Archaeological Pigs: the Cronology of Linear Enamel Hypoplasia. In: Journal of Archaeological Science Vol. 27 Nr. 7, 2000, 597-607.
- Dobney et al. 2002 Dobney, K./Ervynck, A./ La Ferla, B. (2002): Assessment and Further Development of the Recording and Interpretation of Linear Enamel Hypoplasia in Archaeological Pig Populations. In: Environmental Archaeology 7, 2002, 35-46.
- Döhle 1993 Döhle, H.-J. (1993): Haustierhaltung und Jagd in der Linearbandkeramik – ein Überblick: In: Zeitschrift für Archäologie Jg. 27 (Berlin/1993) 105-124.
- Döhle 1994 Döhle, H.-J. (1994): Die linienbandkeramischen Tierknochen von Eilsleben, Bördekreis. Ein Beitrag zur neolithischen Haustierhaltung und Jagd in Mitteleuropa. In: Fröhlich, S. (Hrsg.), Veröffentlichungen des Landesamt für archäologische Denkmalpflege Sachsen-Anhalt Bd.47 (Halle/1994).
- Döhle 1999 Döhle, H.-J. (1999): Pferdenachweise aus dem Meolithikum und Neolithikum in Deutschland. In: Becker, C./Manhart, H./Peters, J./Schibler J. (Hrsg.), Historia Animalium ex ossibus, Beiträge zur Paläoanatomie, Archäologie, Ägyptologie, Ethnologie und Geschichte der Tiermedizin, Festschrift für Angela van den Driesch (Rahden/Westf./1999) 150-157.

- Döhle 2005 Döhle, H.-J. (2005): Nachweise wildlebender Säugetiere und Vögel aus bandkeramischen Siedlungen und ihre Eignung als Umweltindikatoren. In: Lünig, J./Frirdich Ch./Zimmerman A. (Hrsg.), Die Bandkeramik im 21. Jahrhundert, Symposium in der Abtei Brauweiler bei Köln vom 16.9-19.9. 2002. Internationale Archäologie Bd. 7 (Rahden/Westf./2005) 275-288.
- Dottrens 1946 Dottrens, E. (1946): Les phalanges osseuses de *Bos taurus domesticus*. In: Revue Suisse de Zoologie Annale de la Société Zoologique Suisse et du Muséum d' Histoire Naturelle de Genève Tome 53, N° 33 (Genève/1946) 739- 774.
- Driel-Murray 2001 Driel-Murray, van C. (2001): Technology transfer: the introduction and loss of tanning technology during the Roman period. In: Polfer, M (Hrsg.), L'artisanat romain: évolutions, continuités et ruptures (Italie et provinces occidentales), Actes du 2^e colloque d'Erpeldange 26-28 octobre 2001, Monographies instrumentum 20, 2001, 55-67.
- v. d. Driesch 1975 v. d. Driesch, A. (1975): Die Bewertung pathologisch-anatomischer Veränderungen an vor- und frühgeschichtlichen Tierknochen. In: Clason, A. T. (Hrsg.), Archaeozoological Studies (Amsterdam/1975) 413-425.
- v. d. Driesch 1976 v. d. Driesch, A. (1976): Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen. In: Uni-Druck (München/1976).
- v. d. Driesch et al. 1975 v. d. Driesch, A./Boessneck, J. (1975): Schnittspuren an neolithischen Tierknochen. In: Germania Jg. 53 (Berlin/1975) 1-23.
- v. d. Driesch et al. 1974 v. d. Driesch, A./Boessneck, J. (1974): Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen. In: Säugetierkundliche Mitteilungen Bd. 21, 1974, 325- 348.
- Ducos 1968 Ducos, P. (1968): L'Origine des Animaux Domestiques en Palestine. In : Publications de L'Institut de Préhistoire de L'Univerité de Bordeaux Mémoire Nr. 6 (Bordeaux/1968).
- Duerr 2007 Duerr, J. (2007): Zum Beginn der Milchnutzung in Mitteleuropa. In: Ethnographisch.-Archäologische Zeitschrift Jg. 48., Heft 3 (Berlin/2007) 335-373.
- Ebersbach 2002 Ebersbach, R. (2002): Von Bauern und Rindern. Eine Ökosystemanalyse zur Bedeutung der Rinderhaltung in bäuerlichen Gesellschaften als Grundlage zur Modellbildung im Neolithikum. Basler Beiträge zur Archäologie Bd. 15 (Basel/2002).
- Efremov 1940 Efremov, J. A. (1940): Taphonomy: a neu branch of Palenontology. In: The Pan-American Geologist Vol. 74, No. 2, 1940, 81-93.

- Ehrmann et al. 2009 Ehrmann, O./Rösch, M./Schier, W. (2009): Experimentelle Rekonstruktion eines jungneolithischen Wald-Feldbaus mit Feuereinsatz - ein multidisziplinäres Forschungsprojekt zur Wirtschaftsarchäologie und Landschaftsökologie. In: Bertemes, F./Schier, W./Willroth, K.-H. (Hrsg.), *Prähistorische Zeitschrift* Bd. 84, Heft 1 (Berlin/2009) 44-72.
- Eisenmann 1986 Eisenmann, V. (1986): Comparative osteology of modern and fossil Horses, Halfasses and Asses, In: Meadow, R. H./Uerpmann, H. P. (Hrsg.), - *Equids in the ancient world. Beiheft zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients Reihe A* (Wiesbaden/1986) 67-116.
- Ellenberger et al. 1977 Ellenberger, W./Baum, H. (1977): *Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere* (Berlin/1977¹⁸).
- Evershed et al. 2008 Evershed, R. P./Payne, S./Sherratt, A. G./Copley, M.S./Coolidge, J./Urem-Kotsu, D./Kotsakisk, K./Özdoğan, M./Özdoğan, A. E./Nieuwenhuys, O./Akkermans, P. M. M. G./Bailey, D./Radian-Romus, A./Campbell, S./Farid, S./Hodder, I./Yalman, N./Özbaşaran, M./Biçakci, E./Garfinkel, Y./Levy, T./Burton, M. M. (2008): Earliest date for milk use in the Near East and southeastern Europe linked to cattle herding. In: *Nature letters*, doi:10.1038/nature07180, 2008, 1-4.
- Fairnell 2008 Fairnell, E. (2008): 101 ways to skin a fur-bearing animal: the implications for zooarchaeological interpretation. In: Cunningham, P./Heeb, J./Paardekooper, R. P. (Hrsg.), *Proceedings of the Experimental Archaeology Conference, Exeter 2007, Experiencing Archaeology by Experiment*, Oxbow Books (Oxford/2008) 47-60.
- Fernandez 2001 Fernandez, H. (2001): *Ostéologie comparée des petits ruminants eurasiatiques sauvages et domestiques (genres Rupicapra, Ovis, Capra et Capreolus): diagnose différentielle du squelette appendiculaire.* (Thèse de Doctorat, Université de Genève) Muséum d'histoire naturelle (Genève/2001).
- Freye 1978 Freye, H.-A. (1978): Castor fiber - Europäischer Biber. In: Niethammer, J./Krapp, F. (Hrsg.), *Handbuch der Säugetiere Europas* Bd. 1, Nagetiere I. (Wiesbaden/1978) 184-200.
- Friedmann 2000 Friedmann, A. (2000): Die spät- und postglaziale Landschafts- und Vegetationsgeschichte des südlichen Oberrheintieflands und Schwarzwalds. *Freiburger Geographische Hefte* 62 (Freiburg/2000).
- Fries 1995 Fries, J. C. (1995) : Vor- und Frühgeschichtliche Agrartechnik auf den Britischen Inseln und dem Kontinent - Eine vergleichende Studie. In: Dobiat, C./Leidorf, K. (Hrsg.) *Internationale Archäologie* Bd. 26 (Espekamp/1995).

- Fridich 2003 Frirdich, Ch. (2003): Strukturen im Wandel: Ein bandkeramisches Gräberfeld entsteht. In: Eckert, J./Eisenhauer, U./Zimmermann, A. (Hrsg.), Archäologische Perspektiven, Analysen und Interpretationen im Wandel. Festschrift für Jens Lüning zum 65. Geburtstag. Studia honoraria, Internationale Archäologie Bd. 20 (Rahden/Westf./2003) 545-560.
- Ganslmeier 2001 Ganslmeier, R. (2001): Tierknochen aus jungsteinzeitlichen Siedlungen in Niederbayern - Tiergräber und Tieropfer. In: Beiträge zur Geschichte der Jungsteinzeit 1, Arbeiten zur Archäologie Süddeutschlands Bd. 14 (Büchenbach/2001).
- Gehlen et al. 2005 Gehlen, B./Schön, W. (2005): Klima und Kulturwandel - Mögliche Folgen des «6200-Events» in Europa. In: Gronenborn, D. (Hrsg.) Klimaveränderung und Kulturwechsel in neolithischen Gesellschaften 6700-2200 v. Chr., Römisch-Germanisches Zentralmuseum - Tagungen Bd.1 (Mainz/2005) 53-73.
- Grant 1982 Grant, A. (1982): The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. In: Wilson, B./Grigson, C./Payne, S. (Hrsg.), Ageing and Sexing Animals bones from Archaeological Sites. BAR British Series 109 (Oxford/1982) 91-107.
- Greenfield 1988 Greenfield, H. J. (1988): The Origins of Milk and Wool Production in the Old World: A Zooarchaeological Perspective from the Central Balkans. In: Current Anthropology Vol. 29, No. 4 (Chicago/1988) 573-593.
- Grigson 1969 Grigson, C. (1969): The uses and limitations of differences in absolute size in the distinction between the bones of aurochs (*Bos primigenius*) and domestic cattle (*Bos taurus*). In: Ucko, P. J./Dimbleby, G.W. (Hrsg.), The domestication and exploitation of plants and animals, Proceedings of a meeting of the Research Seminar in Archaeology and Related Subjects (London/1969) 277-294.
- Groenman-v.Waatering 1992 Groenman-van Waateringe,W. (1992): Analysis of the hides and skins from the Hauslabjoch. Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz Jg. 39 Teil 1 (Bonn/1992) 114-128.
- Grzimek et al. 2000 Grzimek, B./Piechocki, R. (2000): Biber. In: Freye, H. A./Piechocki, R. (Hrsg.), Grzimeks Tierleben, Säugetiere 2 (Augsburg/2000) 279-289.
- Gronenborn 2003 Gronenborn, D. (2003): Migration, Acculturation, and Culture Change in Western Temperate Eurasia 6500-5000 cal BC. In: Budja, M. (Hrsg.) 10th Neolithic Studies. Documenta Praehistorica XXX (Ljubljana/2003) 79-91.

- Grundbacher 1992 Grundbacher, B. (1992): Nachweis des Baummarters, *Martes martes*, in der neolithischen Ufersiedlung von Twann (Kanton Bern, Schweiz) sowie Anmerkungen zur osteometrischen Unterscheidung von *Martes martes* und *M. foina*. In: Zeitschrift für Säugetierkunde Bd. 57 (Hamburg/Berlin/1992) 201-210.
- Günther 1990 Günther, K. (1990): Neolithische Bildzeichen an einem ehemaligen Megalithgrab bei Warburg, Kreis Höxter (Westfalen). In *Germania* Jg. 68, Halbband 1 (Mainz/1990) 39-65.
- Haack 2003 Haack, F. (2003): Knochenstäbchen - Zur Terminologie bandkeramischer Knochengeräte. In: *Archäologie in der Pfalz, Jahresbericht 2001* (Rahden/Westf./2003) 266-270.
- Haack 2007 Haack, F. (2007). Die Knochen-, Zahn- und Geweihartefakte aus Herxheim. In: DFG-Projekt "Siedlung und Grubenanlage Herxheim b. Landau", www.projekt-herxheim.de 2007
- Habermehl 1975 Habermehl, K.-H. (1975): Alterbestimmung bei Haus- und Labortieren. (Berlin/Hamburg/1975²).
- Habermehl 1985 Habermehl, K.-H. (1985): Alterbestimmung bei Wild- und Pelztieren. (Berlin/Hamburg/1985²).
- Hachem 1995 Hachem, L. (1995): La faune rubanée de Cuiry-lès-Chaudardes (Aisne-France); essai sur la place de l'animal dans la première société néolithique du Bassin parisien. Thèse de Doctorat. Université de Paris I Panthéon-Sorbonne (Paris/1995).
- Hachem 2001 Hachem, L. (2001): La conception du monde animal sauvage chez les éleveurs du Rubané. In: Arbogast, R.-M./Jeunesse, Ch./Schibler, J. (Hrsg.), *Rolle und Bedeutung der Jagd während des Frühneolithikums Mitteleuropas (Linearbandkeramik 5500 - 4900 v. Chr.) Actes de la première rencontres danubiennes - Strasbourg 1996. Internationale Archäologie Bd. 1* (Rahden/Westf./2001) 91-111.
- Harthun 1999 Harthun, M. (1999): Zur Bedeutung der Biberwiesen in der mitteleuropäischen Urlandschaft. In: Gerken B./Görner M. (Hrsg.), *Europäische Landschaftsentwicklung mit großen Weidetieren. Geschichte, Modelle und Perspektiven. Referate und Ergebnisse des gleichnamigen Symposiums von 21. bis 23. April in Neuhaus im Solling. Natur- und Kulturlandschaft Bd. 3* (Höxter/Jena/1999) 146-155.
- Halstead 2007 Halstead, P. (2007): Carcasses and commensality: Investigating the social context of meat consumption in Neolithic and Early Bronze Age Greece. In: Mee, C./Renard, J. (Hrsg.) *Cooking up the Past: Food and Culinary Practices in the Neolithic and Bronze Age Aegean* (Oxford/2007) 25-49.

- Haltstead et al. 2002 Haltstead, P./Collins, P. (2002): Sorting the Sheep from the Goats: Morphological Distinctions between the Mandibles und Mandibular Teeth of Adult *Ovis* and *Capra*. In: Journal of Archaeological Science Vol. 29 Nr. 5, 2002, 545-553.
- Heck et al. 1985 Heck, L./Raschke, G. (1985): Die Wildsauern - Naturgeschichte - Ökologie - Hege und Jagd (Hamburg/Berlin/1985²)
- Hedges 2002 Hedges, R. E. M. (2002): Bone Diagenesis: An overview of Processes. In: Archaeometry Vol. 44, Part 3, August (Oxford/2002) 319-328.
- Heinrich 1991 Heinrich, D. (1991): Untersuchungen an Skelettresten wildlebender Säugertiere aus dem mittelalterlichen Schleswig Ausgrabungen Schild 1971-1975. In: Vogel, V. (Hrsg.), Ausgrabungen in Schleswig, Berichte und Studien Bd. 9 (Neumünster/1991).
- Helmer 2000 Helmer, D. (2000): Discrimination des Genres *Ovis* et *Capra* à l'aide des Prémolaires inférieures 3 et 4 et Interprétation des Âges d'abattage. L'exemple de Dikili Tash (Grèce). In: Anthropozoologica N° 31 (Paris/2000) 29-38.
- Helmer et al. 2007a Helmer, D./Gourichon, L./Vila, E. (2007a): The development of the exploitation of products from *Capra* and *Ovis* (meat, milk and fleece) from the PPNB to the Early Bronze in the northern Near East (8700 to 2000 BC cal.). In: Anthropozoologica N° 42 (2) (Paris/2007) 41-69.
- Helmer et al. 2007b Helmer, D./Vigne J.-D. (2007b): Was milk a "secondary product" in the Old World Neolithisation process? Its role in the domestication of cattle, sheep and goats. In: Anthropozoologica N° 42 (2) (Paris/2007) 9-40.
- Hemmer 1993 Hemmer, H. (1993): *Felis lynx* - Luchs. In: Stubbe M./Krapp F. (Hrsg.) Bd. 5/II Raubsäuger (Teil II). In: Niethammer, J./Krapp, F. (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas (Wiesbaden/1993) 1119-1167.
- Hemmer 1993 Hemmer, H. (1993): *Felis silvestris* - Wildkatze. In: Stubbe M./Krapp F. (Hrsg.) Bd. 5/II Raubsäuger (Teil II). In: Niethammer J./Krapp F. (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas. (Wiesbaden/1993) 1076-1118.
- Herre et al 1990 Herre, W./Röhrs, M. (1990): Haustiere - zoologisch gesehen. (Stuttgart/1990).
- Herre 1986 Herre, W. (1986): *Sus scrofa* - Wildschwein. In Niethammer J./Krapp F. (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas Bd. 2/II Paarhufer. (Wiesbaden/1986) 36-66.
- Heussner 1989 Heussner, K.-U. (1989): Bandkeramische Funde von Zollchow, Kr. Prenzlau. In: Bodendenkmalpflege in Mecklenburg Jahrb. 1988 Bd. 36 (Berlin/1989) 7-23.

- Hollux 2005 Hollux, E. (2005): Evolutionary Genetics: Genetics of lactase persistence – fresh lessons in the history of milk drinking. In: *European Journal of Human Genetics* (2005) 13, 267–269. doi:10.1038/sj.ejhg.5201297
Published online 2004.
- Holz et al. 1990 Holz, H./Niethammer, J. (1990): *Erinaceus europaeus* - Braunbrustigel. In: Niethammer, J./ Krapp F. (Hrsg.), *Handbuch der Säugetiere Europas* Bd. 3/I Insektenfresser, Herrentiere. (Wiesbaden/1990) 26–49.
- Hönscheidt 2000 Hönscheidt, S. (2000): Böden und Kolluvien im Umfeld der bandkeramischen Siedlung. In: *Die bandkeramischen Siedlungsgrabungen bei Vaihingen an der Enz, Kreis Ludwigsburg (Baden-Württemberg), Vorbericht zu den Ausgrabungen von 1994-1997, Bericht der Römisch-Germanischen Kommission 1998*, 79 (Mainz/2000) 46-57.
- Hönscheidt 2002 Hönscheidt, S. (2002): Holozäne Bodenbildung, Bodenabtrag und Akkumulation am Beispiel bandkeramischer Siedlungsreste bei Vaihingen/Enz (nordwestlich von Stuttgart), Untersuchungen zur holozänen Landschaftsgeschichte im nordwestlichen Baden-Württemberg. In: Blümel, W. D./Borcherdt, Ch./Gaebe, W./Hahn, R. (Hrsg.), *Stuttgarter Geographische Studien, Institut für Geographie der Universität Stuttgart* Bd. 132 (Stuttgart/2002).
- Hübner et al. 1988 Hübner, K.-D./Sauer, R./Reichstein, H. (1988): Die Säugetierknochen der neolithischen Seeufer- Siedlung Hüde 1 am Dümmer, Landkreis Diepholz, Niedersachsen. In: *Göttinger Schriften zur Vor- und Frühgeschichte* Bd. 23 (Neumünster/1988).
- Hüster-Plogmann 1993 Hüster-Plogmann, H. (1993): Eine experimentelle Schweineschlachtung nach Studien an frühmittelalterlichem Knochenmaterial aus dem Haithabu-Hafen. In: *Zeitschrift für Archäologie* Jg. 27 (Berlin/1993) 225-234.
- Hüster-Plogmann 2002 Hüster-Plogmann, H. (2002): Frühste archäozoologische Hinweise zur Nutzung von Rindern als Zugtiere in neolithischen Siedlungen der Schweiz. In: Köning, J./Mainberger, M./Schichtherle, H./Vosteen, M. (Hrsg.), *Schleifen, Schlitten, Rad und Wagen. Zur Frage früher Transportmittel nördlich der Alpen, Rundgespräch Hemmenhofen 10. Oktober 2001. Hemmenhofener, Schriften der Arbeitsstelle Hemmenhofen des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg, Skript 3 (Freiburg/2002) 103-106.*

- Hüster-Plogmann 2004 Hüster-Plogmann, H. (2004): Fischfang und Kleintierbeute. Ergebnisse der Untersuchungen von Tierresten aus den Schlämmproben. In: Jacomet S./Leuzinger U./Schibler J. (Hrsg.), Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon/Bleiche 3, Umwelt und Wirtschaft, Archäologie im Thurgau Bd.12 (Thurgau/2004) 253-276.
- Hüster-Plogmann et al.1997 Hüster-Plogmann, H./Schibler, J. (1997): Archäozoologie. In: Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee, Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 20 Bd. A (Zürich/Egg/1997) 40-121.
- Jacomet et al. 1999 Jacomet, St./Kreuz, A. (1999): Archäobotanik. (Stuttgart/1999).
- Jakubiec 1993 Jakubiec, Z. (1993): Ursus arctos - Braunbär. In: Stubbe M./Krapp F. (Hrsg.), Band 5/I Raubsäuger (Teil I), In: Niethammer J./Krapp F. (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas. (Wiesbaden/1993) 254-300.
- Jochenhövel et al. 2003 Jochenhövel, A./Knoche, B. (2003): Zur Rolle des Hirsches im neolithischen Europa. In: Eckert, J./Eisenhauer, U./Zimmermann, A. (Hrsg.), Archäologische Perspektiven, Analysen und Interpretationen im Wandel. Festschrift für Jens Lüning zum 65. Geburtstag. Studia honoraria, Internationale Archäologie Bd. 20 (Rahden/Westf./2003) 195-223.
- Johansson 1982 Johansson, F. (1982): Untersuchungen an Skelettresten von Rindern aus Haithabu (Ausgrabung 1966-1969). In: Schietzel, K. (Hrsg.), Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu, Schleswig-Holsteinisches Landesmuseum für Vor- und Frühgeschichte Bericht 17 (Neumünster/1982).
- Johnson 2009 Johnson, C. N. (2009): Ecological consequences of Late Quaternary extinctions of megafauna. In: Proceedings of the Royal Society, Biological Sciences Published online 2009 March 18. doi:10.1098/rspb. 2008. 1921.
- Kalis et al. 1988 Kalis, A. J./Zimmermann, A. (1988): An integrative model for the use of different landscapes in Linearbandkeramik times. In: Bintliff, J. L./D. A. Davidson, D. A./Grant, E. G. (Hrsg.), Conceptual issues in Environmental Archaeology. (Edinburgh/1988) 145-152.
- Knipper 2008 Knipper, C. (2008): Mobility in a sedentary society: insights from isotope analysis of LBK human and animal teeth. In: Hofmann, D./Bickle, P. (Hrsg.), Creating communities new advances in Central European Neolithic research, Oxbow Books (Oxford/2008) 141-157.
- Knipper 2009 Knipper, C. (2009): Die räumliche Organisation der linearbandkeramischen Rinderhaltung: naturwissenschaftliche und archäologische Untersuchungen. Dissertation Eberhard-Karls-Universität Tübingen (2009).

- Knörzer 1998 Knörzer, K.-H.(1998): Botanische Untersuchungen am bandkeramischen Brunnen von Erkelenz-Kückenhoven. In: Koschik, H. (Hrsg.), Brunnen der Jungsteinzeit, Internationales Symposium Erkelenz 27. bis 29. Oktober 1997, Materialien zur Bodendenkmalpflege im Rheinland Bd. 11 (Köln/1998) 229-246.
- Koenigswald et al. 2002 Koenigswald v., W./Menger, F. (2002): Ein ungewöhnlich großer Schädel von Auerochsen (*Bos primigenius*) aus dem letzten Interglazial von Groß-Rohrheim bei Darmstadt. In: Eiszeitalter und Gegenwart Bd. 51 (Hannover/2002) 67-73.
- Kokabi 1988 Kokabi, M. (1988): Osteoarchäologie. Bemerkungen über den derzeitigen Stand der Forschungen in Südwestdeutschland. In: Planck, D. (Hrsg.), Archäologie in Württemberg. Ergebnisse und Perspektiven archäologischer Forschung von der Altsteinzeit bis zur Neuzeit (Stuttgart/1988) 465-482.
- Krahn 2016 Krahn, C. (2016): The buildings. Bogaart, A./Arbogast, R.-M./Ebersbach, R./Fraser, R., A./Knipper, C./Krahn, C./Schäfer, M./Styring, A./Krause, R. The Bandkeramik settlement of Vaihingen an der Enz, Kreis Ludwigsburg: an integrated perspective on land use, economy and diet. In: Germania Jg. 94, Halbband 1.-2 (Mainz/2016) 10-13.
- Krause 1998 Krause, R. (1998): Die bandkeramische Siedlung bei Vaihingen. In: Die bandkeramischen Siedlungsgrabungen bei Vaihingen an der Enz, Kreis Ludwigsburg (Baden-Württemberg), Vorbericht zu den Ausgrabungen von 1994-1997, Bericht der Römisch-Germanischen Kommission 1998, 79 (Mainz/1998) 7-32.
- Krause 2001 Krause, R. (2001): Stierkopf, Spondylus und verziertes Knochengesäß: Neue Funde aus der bandkeramischen Siedlung von Vaihingen an der Enz, Kreis Ludwigsburg. In: Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 2000 (Stuttgart/2001) 23-27.
- Krause 2003 Krause, R. (2003): Zum Abschluss der Grabungen 1994-2002 in der bandkeramischen Siedlung bei Vaihingen an der Enz, Kreis Ludwigsburg. In: Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 2002 (Stuttgart/2003) 34-39.
- Krause-Kyora 2011 Krause-Kyora, B. (2011): Man, landscape and what do the pigs say – Genetic analysis of pig evolution. Dissertation Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (2011).
- Kreuz 2008 Kreuz, A. (2008): Closed forest or open woodland as natural vegetation in the surroundings of Linearbandkeramik settlements? In: Vegetation History and Archaeobotany Vol. 17 Nr. 1 (Würzburg/2008) 51-64.

- Lange 2009 Lange, J. (2009): Weitere Untersuchungen zu den Felllederproben des Mannes im Eis. In: Egg, M./Spindler, K. (Hrsg.), *Kleidung und Ausrüstung der Kupferzeitlichen Gletschermumie aus den Ötztaler Alpen*, Monographien des Römischen-Germanischen Zentralmuseums Bd. 77 zugleich *Der Mann im Eis* Bd. 6 (Mainz/2009) 211-245.
- Larson et al. 2007 Larson, G./Albarella, U./Dobney, K./Rowley-Conwy, P./Schibler, J./Tresset, A./Vigne, J.-D./Edwards, C. J./Schlumbaum, A./Dim, A./Bălăţescu, B./Dolman, G./Tagliacozz, A./Manaseryan, N./Miracle, P./Van Wijngaarden-Bakker, L./Masseti, M./Bradly, D.G./Cooper, A. (2007): Ancient DNA, pigs domestication and the spread of the Neolithic in Europe. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences* 10, Vol.104, no 39, September 25, 2007, 15276-15281.
- Lefranc 2001 Lefranc, Ph. (2001): La fin de la séquence rubanée en Haute-Alsace (Rubané récent et final) vue à travers l'évolution de la céramique décorée du site de Sierentz „Sandgrube“ et „Tiergarten“ (Haute-Rhin). In: *Bulletin de la Société Préhistorique Française* Tome 98, Nr. 4 (Paris/2001) 627-646.
- Lehmann 1986 Lehmann v., E./Sägesser, H. (1986): *Capreolus capreaolus* - Reh. In: Niethammer J./Krapp F. (Hrsg.), *Handbuch der Säugetiere Europas* Bd. 2/II Paarhufer. (Wiesbaden/1986) 233-268.
- Lelek et al. 1992 Lelek, A./Buhse, G. (1992): *Fische des Rheins - früher und heute –* (Heidelberg/1992).
- Lemppenau 1964 Lemppenau, U. (1964): *Geschlechts- und Gattungsunterschiede am Becken mitteleuropäischer Wiederkäuer*. Dissertation, Ludwig-Maximilians-Universität München (München/1964).
- Lienemann 1998 Lienemann, J. (1998): *Phosphatkartierung in bandkeramischen Häusern*. In: *Die bandkeramischen Siedlungsgrabungen bei Vaihingen an der Enz, Kreis Ludwigsburg (Baden-Württemberg), Vorbericht zu den Ausgrabungen von 1994-1997, Bericht der Römisch-Germanischen Kommission 1998*, 79 (Mainz/1998) 39-45.
- Lindig 2007 Lindig, S. (2002): *Das Früh- und Mittelneolithikum im Neckarmündungsgebiet*. In: *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* Bd. 85 (Bonn/2002).
- Lorenz 1992 Lorenz, R. J. (1992): *Biometrie – Grundbegriffe der Biometrie* (Jena/1992³).
- Lüning 2000 Lüning, J. (2000): *Steinzeitliche Bauern in Deutschland. Die Landwirtschaft im Neolithikum*. In: *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* Bd. 58 (Bonn/2000).

- Lüps et al. 1993 Lüps, P./Wandeler, A. (1993): *Vulpes vulpes* - Rotfuchs. In: Stubbe, M./Krapp, F. (Hrsg.) Band 5/II Raubsäuger (Teil I). In: Niethammer, J./Krapp, F. (Hrsg.), *Handbuch der Säugetiere Europas*. (Wiesbaden/1993) 139-193.
- Lüps et al. 1993 Lüps, P./Wandeler, A. (1993): *Meles meles* - Dachs. In: Stubbe, M./Krapp, F. (Hrsg.), Band 5/II Raubsäuger (Teil II). In: Niethammer, J./Krapp, F. (Hrsg.), *Handbuch der Säugetiere*. (Wiesbaden/1993) 856-906.
- Lyman 1994 Lyman, R. L. (1994): *Vertebrate Taphonomy*. In: *Cambridge Manuals in Archaeology* (Cambridge/1994).
- Magnell 2006 Magnell, O. (2006): *Tracking Wild Boar and Hunters, Osteology of Wild Boar in Mesolithic South Scandinavia*. In: *Acta Archaeologica Lundensia Series in 8° No 51, Studies in Osteology 1* (Stockholm/2006).
- Maran 1998 Maran, J. (1998): *Die Badener Kultur und der ägäischen-anatolischen Bereich - Eine Neubewertung eines alten Forschungsproblems*. In: *Germania Jg. 76 Halbband 2* (Mainz/1998) 497-525.
- Marti-Gräbel 2008 Marti-Gräbel E. (2008): *Archäozoologische Untersuchungen der Tierknochen aus der Burgstelle Altenberg BL (11. Jh.) im Kontext früh- und hochmittelalterlicher Siedlungen der Region (5.–12. Jh.): Forschungen zur Wirtschafts- und Umweltgeschichte des Früh- und Hochmittelalters in der Nordwestschweiz*. Dissertation Universität Basel 2008.
- Mayer et al. 1988 Mayer, J. J./Brisbin, J. I. L. (1988): *Sex identification of *Sus scrofa* based on canine morphology*. In: *Journal of Mammalogy* Vol. 69 (2), 1988, 408-412.
- Meadow 1984 Meadow, R. H. (1984): *Animal Domestication in the Middle East : a View from the eastern Margin*. In: Clutton-Brock, J./Grigson, C. (Hrsg.), *Animals and Archaeology*. BAR International Series 202 (Oxford/1984) 309-337.
- Mischka 2004 Mischka, D. (2004): *Zentraler Ort oder Nebensiedlung? - Die Feinchronologie der Grundformspektren des bandkeramischen Fundplatzes Kückhoven im Vergleich*. In: Koschik, H. (Hrsg.), *Der bandkeramische Siedlungsplatz von Erkelenz-Kückhoven, Untersuchungen zum bandkeramischen Siedlungsplatz Erkelenz-Kückhoven, Kreis Heinsberg (Grabungskampagnen 1989-1994)*, *Rheinische Ausgrabungen Bd. 54* (Mainz/2004) 537-594.
- Mitchell 2005 Mitchell, F. J. G. (2005): *How open were European primeval forests? Hypothesis testing using palaeoecological data*. In: *Journal of Ecology* Nr. 93, 2005, 168-177.

- Modderman 1988 Modderman, P. J. R. (1988): The Linear Pottery Culture: Diversity in Uniformity. In: Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek Jg 38, 1988, 63- 139.
- Müller 1964 Müller, H.-H. (1964): Die Haustiere der mitteldeutschen Bandkeramiker. In: Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Schriften der Sektion für Vor- und Frühgeschichte Bd. 17, Naturwissenschaftliche Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte Teil 1 (Berlin/1964).
- Neth 1999 Neth, A. (1999): Eine Siedlung der frühen Bandkeramik in Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. In: Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte Baden-Württemberg Bd. 79 (Stuttgart/1999).
- Niezery 1995 Niezery, N. (1995): Linearbandkeramische Gräberfelder in Bayern. In: Dobiak, C./Leidorf K. (Hrsg.), Internationale Archäologie Bd. 16 (Rahden/Westf./1995).
- Niethammer 1982 Niethammer, J. (1982): *Cricetus cricetus* - Feldhamster. In: Niethammer J./Krapp F. (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas Bd. 2/I Nagetiere II. (Wiesbaden/1982) 7- 28.
- Niethammer 1990 Niethammer, J. (1990): *Talpa europaea* - Europäischer Maulwurf. In: Niethammer J./Krapp F. (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas Bd. 3/I Insektenfresser, Herrentiere. (Wiesbaden/1990) 99 -133.
- Payne 1973 Payne, S. (1973): Kill-Off Patterns in Sheep and Goats: The Mandibles from Aşvan Kale. In: Anatolian Studies, Journal of the British Insitute of Archaeology at Ankara Vol. 23, 1973, 281-303.
- Payne 1982 Payne, S. (1982): Tooth eruption and Epiphysial Fusion in Pigs and Wild Boar. In: Wilson, B./Grigson, C./Payne, S. (Hrsg.), Ageing and Sexing, Animals Bone from Archaeological Sites, BAR British Series 109 (Oxford/1982) 55-71.
- Payne 1985 Payne, S. (1985): Morphological Distinctions between the Mandibular Teeth of Young Sheep, Ovis, and Goats, *Capra*. In: Journal of Archaeological Science Vol. 12 Nr. 2, 1985, 139-147.
- Perry 1990 Perrey, A. (1990): Die Sozialstruktur der Herde Auerochsen des Wildgeheges Neandertal. In: Weniger G.-C. (Hrsg.), Archäologie und Biologie des Auerochsen, Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal Museums Bd.1 (Mettmann/1999) 83-91.
- Peške 1994 Peške L. (1994): Contribution to the beginning of milking in Prehistory. In: Archeologické Rozhledy Bd. 46 (Praha/1994) 97-104.

- Peters 1993 Peters, G. (1993): *Canis lupus* - Wolf. In: Stubbe M./Krapp F.(Hrsg.), Band 5/II Raubsäuger (Teil I). In: Niethammer J./Krapp F. (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas (Wiesbaden/1993) 47-106.
- Pétrequin 2006 Pétrequin, P./Pétrequin, A.-M./Arbogast, R.-M./Maréchal, D./Vielle A. (2006) : Travois et jougs néolithiques du Lac de Chalain à Fontenu (Jura, France). In: Pétrequin, P./Arbogast, R.-M./Pétrequin, A./van Willigen, S./Bailly M. (Hrsg.), Premiers chariots, Premiers araires, La diffusion de la traction animale en Europe pendant les IV^e et III^e millénaires avant notre ère, CRA - Monographies 29 (Paris/2006) 87-105.
- Pfister 1984 Pfister, C. (1984): Bevölkerung, Klima und Agrarmodernisierung 1525-1860. Das Klima der Schweiz von 1525-1860 und seine Bedeutung in der Geschichte von Bevölkerung und Landwirtschaft. *Academica Helvetica* Bd. 2 (Bern/Stuttgart 1984).
- Pietschmann 1977 Pietschmann, W. (1977): Zur Größe des Rothirsches (*Cervus elaphus* L.) in vor- und frühgeschichtlicher Zeit: (Untersuchungen an Knochenfunden aus archäologischen Ausgrabungen). Dissertation, Ludwig-Maximilians-Universität München (München/1977).
- Plüss 2007 Plüss, P. (2007): Archäozoologische Untersuchungen der Tierknochen aus Cresta-Cazis (GR) und ihre Bedeutung für die Umwelt-, Ernährungs- und Wirtschaftsgeschichte während der alpinen Bronzezeit. Dissertation Universität Basel (Brugg/2007).
- Prummel 1988 Prummel, W. (1988): Distinguishing features on postcranial skeletal elements of cattle, *Bos primigenius* f. *taurus*, and red deer, *Cervus elaphus*. In: *Schriften aus der Archäologisch - Zoologischen Arbeitsgruppe Schleswig-Kiel* Heft 12 (Kiel/1988).
- Prummel 1986 Prummel, W./Frisch H.-J. (1986): A Guide for the Distinction of Species, Sex and Body Side in Bones of Sheep and Goat. In: *Journal of Archaeological Science* Vol. 13 Nr. 6, 1986, 567- 577.
- Pucek 1986 Pucek, Z. (1986). *Bison bonasus* - Wisent. In: Niethammer J./Krapp F. (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas. (Wiesbaden/1986) 278 – 315.
- Pucher 1987 Pucher, E. (1987): Viehwirtschaft und Jagd zur Zeit der ältesten Linearbandkeramik von Neckenmarkt (Burgenland) und Strögen (Niederösterreich). In: *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* Bd. 117 (Horn/1987) 141-155.
- Pucher 2001 Pucher, E. (2001): Anmerkungen zu den linearbandkeramischen Tierknochenfunden aus Neckenmarkt und Strögen aus aktueller Sicht. In: Lenneis, E. (Hrsg.), Die altbandkeramischen Siedlungen von Neckenmarkt und Strögen. Das Fundgut. *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* Bd. 82 (Bonn/2001) 265-270.

- Outram 2002 Outram, A. K. (2002): Bone Fracture and Within-bone Nutrients: Experimentally Based Method for Investigating Levels of Marrow Extraction. In: Miracle, P./Milner, N. (Hrsg.), Consuming passions and patterns of consumption, McDonald Institute Monographs (Oxford/2002) 51-63.
- Raesfeld v. et al. 1985 Raesfeld F. v./Neuhaus A. H./Schaich K. (1985): Das Rehwild – Naturgeschichte, Hege und Jagd (Hamburg/Berlin/1985⁹).
- Raesfeld v. et al. 1988 Raesfeld F. v./Neuhaus A. H./Schaich K. (1988): Das Rotwild – Naturgeschichte - Hege - Jagdausübung (Hamburg/Berlin/1985⁹).
- Rast-Eicher 1997 Rast-Eicher, A. (1997): Die Textilien. In: Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee, Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 20 Bd. A (Zürich/Egg/1997) 300-328.
- Reichstein 1977 Reichstein, H. (1977): Bemerkungen zu einigen Tierknochen aus frühneolithischen Siedlungsgruben von Rosdorf, Kr. Göttingen. In: Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte Bd. 46 (Hildesheim/1977) 1-26.
- Reuther 1993 Reuther, C. (1993): Lutra lutra - Fischotter. In: Stubbe M./Krapp F. (Hrsg.), Band 5/II Raubsäuger (Teil II). In: Niethammer J./Krapp F. (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas. (Wiesbaden/1993) 907–961.
- Rösch 1998 Rösch, M. (1998): Botanische Untersuchungen in der bandkeramischen Siedlung. In: Die bandkeramischen Siedlungsgrabungen bei Vaihingen an der Enz, Kreis Ludwigsburg (Baden-Württemberg). Vorbericht zu den Ausgrabungen von 1994-1997. Bericht der Römisch-Germanischen Kommission 1998, 79 (Mainz/1998) 64-73.
- Rösch 2000 Rösch, M. (2000): Anthropogener Landschaftswandel in Mitteleuropa während des Neolithikums. In: Germania Jg. 78 Halbband 2 (Mainz/2000) 293-318.
- Rösch et al. 2002 Rösch, M./Ehrmann, O./Herrmann, L./Schulz, E./Bogenrieder, A./Goldammer, J. P./Hall, M./Page, H./Schier, W. (2002): Zu den Wurzeln von Landnutzung und Kulturlandschaft - Sieben Jahre Anbauversuche in Hohenlohe: eine Zwischenbilanz. In: Fundberichte aus Baden-Württemberg. Landesdenkmalamt Baden-Württemberg Bd. 26 (Stuttgart/2002) 21-44.
- Rottländer 1990 Rottländer, R. (1990): Die Resultate der modernen Fettanalytik und ihre Anwendung auf die prähistorische Forschung. In: Naturwissenschaftliche Beiträge zur Archäologie 2, Archaeo-Physika Bd. 12 (Bonn/1990) 1-354.

- Russel 2004 Russell, N. (2004): milk, wool, and traction: secondary animal products. In: Bogucki, P./Crabtree, P. J. (Hrsg.), *Ancient Europe 8000 B.C.-A.D. 1000: Encyclopedia of the Barbarian World*, 2004, 325-333.
- Ryan 2005 Ryan, K. (2005): Facilitating milk let-down in traditional cattle herding systems: East Africa and beyond. In: Mulville J./Outam A.K. (Hrsg.), *The Zooarchaeology of Fats, Oils, Milk and Dairying, Proceedings of the 9th ICAZ Conference, Durham 2002*. Oxbow Books (Oxford/2005) 96-106.
- Sambras 1986 Sambras, H. H. (1986): *Atlas der Nutzierrassen* (Stuttgart/1986).
- Sambras 1991 Sambras, H. H. (1991): *Nutztierkunde. Biologie, Verhalten, Leistung und Tierschutz* (Stuttgart/1991).
- Sambras 1996 Sambras, H. H. (1996): *Gefährdete Nutzierrassen. Ihre Zuchtgeschichte, Nutzung und Bewahrung* (Stuttgart/1996).
- Schade-Lindig 2002 Schade-Lindig, S. (2002): Idol- und Sonderfunde der bandkeramischen Siedlung von Bad Nauheim - Nieder-Mörlen „Auf dem Hempler“. In: *Germania Jg. 80, Halbband 1* (Mainz/2002) 47-114.
- Schäfer et al. 2016 Schäfer, M./Arbogast R.-M, (2016): The faunal remains. Bogaart, A./Arbogast, R.-M./Ebersbach, R./Fraser, R., A./Knipper, C./Krahn, C./Schäfer, M./Styring, A./Krause, R. The Bandkeramik settlement of Vaihingen an der Enz, Kreis Ludwigsburg: an integrated perspective on land use, economy and diet. In: *Germania Jg. 94, Halbband 1.-2* (Mainz/2016) 13-24.
- Scharl 2004 Scharl, S. (2004): Die Neolithisierung Europas, Ausgewählte Modelle und Hypothesen. In: Schier, W. (Hrsg.), *Würzburger Arbeiten zur Prähistorischen Archäologie Bd. 2* (Rahden/Westf./2004).
- Schibler 1998 Schibler, J. (1998): OSSOBOOK, a database system for archaeozoology. In: Anreiter P./ Bartosiewicz, L./Jerem, E./Meid, W. (Hrsg.), *Man and the Animal World. Festschrift für Sandor Bökönyi*. *Archaeolingua* (Budapest/1998) 491- 510.
- Schier 2009 Schier, W. (2009): Extensiver Brandfeldbau und die Ausbreitung der neolithischen Wirtschaftsweise in Mitteleuropa und Südkandinavien am Ende des 5. Jahrtausends v. Chr.. In: Bertemes, F./Schier, W./Willroth, K.-H. (Hrsg.), *Prähistorische Zeitschrift Bd. 84, Heft 1* (Berlin/2009) 15-43.

- Schlichterherle 2006 Schlichterherle, H. (2006): Chemins, roues et chariots: innovations de la fin du Néolithique dans le sud-ouest de l'Allemagne. In: Pétrequin, P./Arbogast, R.-M./Pétrequin, A./van Willigen, S./Bailly M. (Hrsg.), Premiers chariots, Premiers araires, La diffusion de la traction animale en Europe pendant les IV^e et III^e millénaires avant notre ère, CRA – Monographies 29 (Paris/2006) 165-178.
- Schmidt et al. 1998 Schmidt, B./Höfs, E./Khalessi, M./Schemainda, P. (1998): Dendrochronologische Befunde zur Datierung des Brunnens von Erkelenz-Kückhoven in das Jahr 5090 vor Christus. In: Koschik, H. (Hrsg.), Brunnen der Jungsteinzeit, Internationales Symposium Erkelenz 27. bis 29. Oktober 1997, Materialien zur Bodendenkmalpflege im Rheinland Bd. 11 (Köln/1998) 279-289.
- Schmidt et al. 2003 Schmidt, B./Gruhle, W. (2003): Wuchshomogenität als ein neues Analyseverfahren zur Verbesserung der dendrochronologischen Datierungsmethode - Die Hölzer der neolithischen Brunnen von Erkelenz-Kückhoven, Zwenkau und Mohelnice sowie vom Fundplatz Kaster. In: Eckert, E./Eisenhauer, U./Zimmermann, A. (Hrsg.) Archäologische Perspektiven - Analysen und Interpretationen im Wandel, Festschrift für Jens Lüning zum 65. Geburtstag, Internationale Archäologie Studia honoraria Bd. 20 (Rahden/Westf./2003) 49-60.
- Schmidt et al. 2005 Schmidt, B./Gruhle, W./Rück, O./Freckmann, K. (2005): Zur Dauerhaftigkeit bandkeramischer Häuser im Rheinland (5300-4950 v. Chr.) - Eine Interpretation Dendrochronologischer und Bauhistorischer Befunde. In: Gronenborn, D. (Hrsg.), Klimaveränderung und Kulturwandel in neolithischen Gesellschaften Mitteleuropas, 6700-2200 v. Chr. RGZM - Tagungen Bd.1 (Mainz/2005) 151-170.
- Schmidgen-Hager 1992 Schmidgen-Hager, E. (1992): Das Bandkeramische Erdwerk von Heilbronn-Neckargartach. In: Fundberichte aus Baden Württemberg Bd. 17/1 (Stuttgart/1992) 173-293.
- Schweizer Metzgermeister 1986 Verband Schweizer Metzgermeister (1986): Lehrbuch für Metzger (1986).
- Schweizer 2001 Schweizer, A. (2001) Archaopalynologische Untersuchungen zur Neolithisierung der nördlichen Wetterau, Hessen. Mit einem methodischen Beitrag zur Pollenanalyse in Lossgebieten. Dissertationes Botanicae Bd. 350 (Stuttgart/2001).
- Sevensson 1999 Sevensson, T. G. (1999): The Ainu. In: Lee R. B./Daly R. (Hrsg.), The Cambridge Encyclopedia of Hunters and Gatherers (Cambridge/1999) 132-136.

- Sherratt 1981 Sherratt, A. (1981): Plough and pastoralism: aspects of the secondary products revolution. In: Hodder, I./Isaac, G./Hammond, N. (Hrsg.), Pattern of the past, Studies in honour of David Clarke (Cambridge/1981) 261-305.
- Sherratt 1997 Sherratt, A. (1997): Economy and Society in Prehistoric Europe - Changing perspectives. (Edinburgh/1997).
- Sidéra 1998 Sidéra, I. (1998): Die Knochen-, Geweih- und Zahnartefakte aus Vaihingen - Ein Überblick. In: Die bandkeramischen Siedlungsgrabungen bei Vaihingen an der Enz, Kreis Ludwigsburg (Baden-Württemberg). Vorbericht zu den Ausgrabungen von 1994 - 1997. Bericht der Römisch-Germanischen Kommission 1998 79 (Mainz/1998) 81-92.
- Silver 1963 Silver, I.A. (1963): The Ageing of Domestic Animals. In: Brothwell, D./Higgs, E. (Hrsg.), Science in archaeology: a survey of progress and research (London/1963) 283-302.
- Smettan 1986 Smettan, H. (1986): Pollenanalytische Untersuchungen zur Vegetations- und Siedlungsgeschichte der Umgebung von Sersheim, Kreis Ludwigsburg. In: Fundberichte aus Baden-Württemberg Bd.10 (Stuttgart/1986) 367-421.
- Smettan 1995 Smettan, H. (1995): Pollendiagramme als Belege anthropogener Landschaftsveränderungen in prähistorischen Württemberg. In: Biel, J. (Hrsg.), Anthropogene Landschaftsveränderungen im prähistorischen Südwestdeutschland, Kolloquium des Arbeitskreises Vorgeschichte der Archäologischen Denkmalpflege am 5. und 6. Mai 1994 in Bruchsal, Archäologische Informationen Baden-Württemberg Bd. 30 (Stuttgart/1995) 9-14.
- Smettan 1998 Smettan, H. (1998): Pollenanalytische Voruntersuchungen im Umfeld der bandkeramischen Siedlung. In: Die bandkeramische Siedlungsgrabung bei Vaihingen an der Enz, Kreis Ludwigsburg (Baden-Württemberg). Vorbericht zu den Ausgrabungen von 1994-1997. Bericht der Römisch-Germanischen Kommission 1998 79 (Mainz/1998) 58-63.
- Smith 2007 Smith, B. D. (2007): Niche Construction and the Behavioral Context of Plant and Animal Domestication. In: Evolutionary Anthropology Vol. 16, Issue 5, 2007, 188-199.
- Soepboer et al. 2009 Soepboer, W./Lotter, A. F. (2009). Estimating past vegetation openness using pollen-vegetation relationships: A modelling approach. In: Review of Palaeobotany and Palynology 153, 2009, 102-107.

- Spangenberg 2004 Spangenberg, J. E. (2004): Food residues: Chemistry. In: Jacomet S./Leuzinger U./Schibler J. (Hrsg.), Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon/Bleiche 3 Umwelt und Wirtschaft, Archäologie im Thurgau Bd.12 (Thurgau/2004) 284-293.
- Spatz et al. 2001 Spatz, H./Driesch v. d., A. (2001): Zu den tierischen Beigaben aus dem Hinkelsteiner und Grossgartacher Gräberfeld von Trebur, Kr. Gross-Gerau. In: Arbogast R.-M./Jeunesse, Ch./Schibler, J. (Hrsg.), Rolle und Bedeutung der Jagd während des Frühneolithikums Mitteleuropas (Linearbandkeramik 5500 - 4900 v. Chr.) Actes de la première rencontres danubiennes - Strasbourg 1996. Internationale Archäologie Bd.1 (Rahden/Westf. 2001) 113-128.
- Sperber 2000 Sperber, G. (2000): Buchen-Eichen-Urwälder und die Megaherbivoren - Forstliche Reiseeindrücke aus dem Iran. In: Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (Hrsg.), Grosstiere als Landschaftsgestalter – Wunsch oder Wirklichkeit? Tagungsband Berichte aus der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft Nr. 27, 2000, 32-48.
- Stäuble 2005 Stäuble, H. (2005): Häuser und absolute Datierung der Ältesten Bandkeramik. In: Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie Bd. 177 (Bonn/2005).
- Stampfli 1965 Stampfli, H.-R. (1965): Tierreste der Grabung Müddersheim, Kr. Düren. In: Schietzel, K (Hrsg.), Müddersheim - Eine Ansiedlung der jüngeren Bandkeramik im Rheinland, Fundamenta Monographien zur Urgeschichte - Braunschweigesches Landesmuseum Reihe A, Bd. 1 (Köln/Graz/1965) 115-122.
- Stephan 2005 Stephan, E. (2005): Tierknochenfunde aus Rottenburg „Fröbelweg“ Kr. Tübingen. Ein Beitrag zur Wirtschaftsweise in der Ältesten Bandkeramik. In: Bofinger, J. Untersuchungen zur neolithischen Besiedlungsgeschichte des Oberen Gäus, Materialhefte zur Archäologie Heft 68 (Stuttgart/2005) 323-383.
- Steppan 2001 Steppan, K. (2001): Ur oder Hausrind? Die Variabilität der Wildtieranteile in linearbandkeramischen Tierknochenkomplexen. In: Arbogast R.-M./Jeunesse, Ch./Schibler, J. (Hrsg.), Rolle und Bedeutung der Jagd während des Frühneolithikums Mitteleuropas (Linearbandkeramik 5500 – 4900 v. Chr.) Actes de la première rencontres danubiennes - Strasbourg 1996. Internationale Archäologie Bd.1 (Rahden/Westf. 2001) 171-187.
- Steppan 2002 Steppan, K. (2002): Hörner gegen Geister ? Das jungneolithische Grabenwerk von Bruchsal-Aue aus wirtschaftsarchäologischer Sicht. In: Beier, H.-J. (Hrsg.), Varia Neolithica II, Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas Bd. 32 (Weissbach/2002) 117-130.

- Steppan 2006 Steppan, K. (2006): Les bœufs néolithiques de Seekirch (LKR. Biberach, Allemagne) et leurs modifications pathologiques. In: Pétrequin, P./Arbogast, R.-M./Pétrequin, A./Willigen v., S./Bailly M. (Hrsg.), Premiers chariots, Premiers araires, La diffusion de la traction animale en Europe pendant les IV^e et III^e millénaires avant notre ère, CRA - Monographies 29 (Paris/2006) 179-185.
- Stöckli 1990 Stöckli, W. E. (1990) : Das Verhältnis zwischen Haus- und Wildtierknochen in den neolithischen Seeufersiedlungen von Twann (Bern). In: Schibler, J./Sedlmeier, J./Spycher, H. (Hrsg.), Festschrift für Hans R. Stampfli, Beiträge zur Archäozoologie, Archäologie, Anthropologie, Geologie und Paläontologie (Basel/1990) 273-276.
- Stork 1993 Stork, M. (1993): Tierknochenfunde aus neolithischen Gruben in der Gem. Ammerbuch, Kr. Tübingen. In: Zeitschrift für Archäologie Jg. 27 (Berlin/1993) 91-104.
- Strien 1998 Strien, H.-Ch. (1998): Keramikchronologie und Silexindustrie. In: Die bandkeramischen Siedlungsgrabungen bei Vaihingen an der Enz, Kreis Ludwigsburg (Baden-Württemberg). Vorbericht zu den Ausgrabungen von 1994-1997, Bericht der Römisch-Germanischen Kommission 1998 79 (Mainz/1998) 74-80.
- Strien 2000 Strien, H.-Ch. (2000): Untersuchungen zur Bandkeramik in Württemberg. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie Bd. 69 (Bonn/2000).
- Strien 2005 Strien, H.-Ch. (2005): Familientraditionen in der bandkeramischen Siedlung bei Vaihingen/Enz. In: Lüning, J./Frirdich, Ch./Zimmermann, A. (Hrsg.), Die Bandkeramik im 21. Jahrhundert, Symposium Brauweiler 2002. Internationale Archäologie Bd. 7 (Rahden/Westf./2005) 189-198.
- Strien 2011 Strien, H.-Ch. (2011): Chronological and social interpretation of the artefactual assemblage. In: Bogaard, A.: Plant use and crop husbandry in an early Neolithic village: Vaihingen an der Enz, Baden-Württemberg. Frankfurter Archäologische Schriften Kaenel, H.-M., Krause, R., Meyer, J.-W., Raack, W. (Hrsg.) 16, (Bonn/2011) 17-23.
- Strien et al. 2005 Strien, H.-Ch./Gronenborn, D. (2005): Klima- und Kulturwandel während des mitteleuropäischen Altneolithikums (58./57.-51./50. Jahrhundert v. Chr.). In: Gronenborn, D. (Hrsg.) Klimaveränderung und Kulturwechsel in neolithischen Gesellschaften 6700-2200 v. Chr., Römisch-Germanisches Zentralmuseum - Tagungen Bd.1 (Mainz/2005) 131-149.
- Stubbe 1993 Stubbe M. (1993): Martes In: Niethammer, J/Krapp, F. (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas Stubbe, M./Krapp, F. (Hrsg.), Bd. 5/I Raubsäuger (Teil I) (Wiesbaden/1993) 370-479.

- Sugita 2007a Sugita, S. (2007a): Theory of quantitative reconstruction of vegetation I: pollen from large sites REVEALS regional vegetation composition. In: *The Holocene* Vol. 17, Nr. 2, 2007, 229-241.
- Sugita 2007b Sugita, S. (2007b): Theory of quantitative reconstruction of vegetation II: all you need is LOVE. In: *The Holocene* Vol. 17, Nr. 2, 2007, 243-257.
- Svensson 1999 Svensson, L./Grant, P. J./Mullarney, K./Zetterström, D. (1999): *Der neue Kosmos - Vogelführer, Alle Arten Europas, Nordafrikas und Vorderasiens, Naturführer* (Stuttgart/1999).
- Taute 1967 Taute, W. (1967): Das Felsdach Lautereck, eine mesolithisch-neolithisch-bronzezeitliche Stratigraphie an der oberen Donau. In: *Neolithic Studies in Atlantic Europe, Proceedings of the Second Atlantic Colloquium, Groningen, 6-11 April 1964, Palaeohistoria* 12, 1966 (1967), 483-504.
- Tarrùs 2006 Tarrùs, J./Saña, M./Chinchilla, J./Bosch Á. (2006): La Draga (Banyoles, Catalogne): traction animale à la fin du VI^e millénaire? In: Pétrequin, P./Arbogast, R.-M./Pétrequin, A./van Willigen, S./Bailly M. (Hrsg.), *Premiers chariots, Premiers araires, La diffusion de la traction animale en Europe pendant les IV^e et III^e millénaires avant notre ère, CRA - Monographies* 29 (Paris/2006) 25-30.
- Torke 1987 Torke, W. (1987): Urgeschichtliche Umwelt und Fischweid am Beispiel der bandkeramischen Fundstelle Singen "Scharmenseewadel". In: *Archäologische Nachrichten aus Baden Heft 38/39* (Freiburg/1987) 18-19.
- Tost 2000 Tost, J. (2000): Das Verhalten erwachsener Bullen in einer semi-natürlich gehaltenen Rinderherde mit annähernd natürlicher Alters- und Geschlechtsstruktur - Vergleiche mit dem Verhalten wildlebender Bovinae anhand der Literatur. Dissertation Universität Kassel (Kassel/2000).
- Troy 2001 Troy, C. S./MacHugh, D. E./Bailey, J. F./Magee, D. A./Loftus, R. T./Cunningham, P./Chamberlain, A. T./Sykes, B. C./Bradley, D. G. (2001): Genetic evidence for Near-Eastern origins of European cattle. In: *Nature* Vol. 410, 2001, 1088-1091.
- Uerpmann 1977 Uerpmann, H. P. (1977): Betrachtungen zur Wirtschaftsform neolithischer Gruppen in Südwestdeutschland. In: *Fundberichte aus Baden-Württemberg* Bd. 3 (Stuttgart/1977) 144-161.
- Uerpmann 1988 Uerpmann, H.-P. (1988): Die Tierknochenfunde. In: Boelicke, U./Brandt v., D./Lüning, J./Stehli, P./Zimmermann, A. (Hrsg.), *Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 8, Gemeinde Aldenhoven, Kreis Düren, Rheinische Ausgrabungen* Bd. 28 (Köln/1988) 887-890.

- Uerpmann 1990 Uerpmann, H. P. (1990): Die Domestikation des Pferdes in Chalkolithikum West- und Mitteleuropas. In: Madrider Mitteilungen Bd. 31 (Madrid/1990) 109-153.
- Uerpmann 1997 Uerpmann, H. P. (1997): Tierknochen aus Bruchenbrücken. In: Ein Siedlungsplatz der Ältesten Bandkeramik in Bruchenbrücken, Stadt Friedberg/Hessen. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie Bd. 39 (Bonn/1997) 333-348.
- Urz et al. 2002 Urz, R./Röttger, K./Thiemeyer, H. (2002): Vor der Natur- zur Kulturlandschaft - Das mittlere Lahntal (Hessen) in vor- und frühgeschichtlicher Zeit. In: Germania Jg. 80, Halbband 1 (Mainz/2002) 269-293.
- Veit 1996 Veit, U. (1996): Studien zum Problem der Siedlungsbestattung im europäischen Neolithikum. In: Eggert, M.K.H. (Hrsg.) Tübinger Schriften zur Ur- und Frühgeschichtlichen Archäologie Bd. 1 (Münster/1996).
- Vera 2000 Vera, F. W. M. (2000): Grazing Ecology and Forest History. In: Vera, F.W.M. (Hrsg.), Oxford CABI Publishing, (Wallingford/2000).
- v. d. Velde 1990 Velde v. d, P. (1990): Bandkeramik social inequality – a case study. In: Germania Jg. 68, Halbband 1 (Mainz/1990) 19-38.
- v. Vuure 2005 Vuure v., C. (2005): Retracing the Aurochs, history, morphology and ecology of an extinct wild ox. (Sofia/2005).
- Vigne 1988 Vigne, J.-D. (1988): Biogeographie Insulaire et Anthropozoologie des Societes Neolithiques mediterraneennes: Herisson, Renard et Micromammiferes. In: Anthropozoologica N° 8, 1988, 31-51.
- Vosteen 1996 Vosteen, M. (1996): Unter die Räder gekommen, Untersuchungen zu Sherratts "Secondary Products Revolution". In: Archäologische Berichte Bd. 7 (Bonn/1996).
- Wagenknecht 1986 Wagenknecht, E. (1986): Rotwild (Berlin/1986²).
- Wagenknecht 1996 Wagenknecht, E. (1996): Der Rothirsch. In: Die neue Brehm-Bücherei Bd. 129 (Magdeburg/1996).
- Wahl 1981 Wahl, J. (1981): Beobachtungen zur Verbrennung menschlicher Leichname. In: Archäologisches Korrespondenzblatt Bd. 11, 1981, 271-279.
- Walter 2006 Walter, R. (2006): Heimtückische Jagdmethoden: Fallen für die Pelztierjagd. In: Baumeister, R. (Hrsg.) Jäger und Gejagte Pelztiere am vorgeschichtlichen Federsee, Begleitband zur Sonderausstellung „Jäger und Gejagte: Pelztiere am vorgeschichtlichen Federsee, Federseemuseum Bad Buchau (Bad Schussenried/2006) 40-42.

- Weiner 1996/97 Weiner, J. (1996/97): Rinden“taschen“ oder Schöpfbeutel - Behälter aus Rindenbast aus den bandkeramischen Brunnen von Erkelenz-Kückhoven. In: Plattform, Zeitschrift des Vereins für Pfahlbau und Heimatkunde E.V. 5/6 (Unteruhldingen/1997) 76-82.
- Welge 1998 Welge, K. (1998): Zu den Skeletten und Einzelknochen aus Gräbern und Siedlungsgruben. In: Die bandkeramischen Siedlungsgraben bei Vaihingen an der Enz, Kreis Ludwigsburg (Baden-Württemberg). Vorbericht zu den Ausgrabungen von 1994-1997, Bericht der Römisch-Germanischen Kommission 79 (Mainz/1998) 93-100.
- Weninger et al. 2005 Weninger, B./Alram-Stern, E./Bauer, E./Clare, L./Danzeglocke, U./Jöris, O./Kubatzki, C./Rollefson, G./Todorova, H.(2005): Die Neolithisierung von Südosteuropa als Folge des abrupten Klimawandels um 8200 cal. BP. In: Gronenborn, D. (Hrsg.) Klimaveränderung und Kulturwechsel in neolithischen Gesellschaften 6700-2200 v. Chr., Römisch-Germanisches Zentralmuseum - Tagungen Bd.1 (Mainz/2005) 75-117.
- Whitehouse et al. 2004 Whitehouse, N. J./Smith, D. N. (2004): Islands' in Holocene forests: Implications for Forest Openness, Landscape Clearance and 'Culture-Steppe' Species. In: Environmental Archaeology 9 Nr. 2, 2004, 199-208.
- Willms 1986 Willms, Ch. (1986): Die europäische Sumpfschildkröte im neolithischen Nahrungssystem. In: Germania Jg. 64 Halbband 2 (Mainz/1986) 561-564.
- Willmann 2005 Willmann, R. (2005): Wildpferde und ihr Lebensraum im Wandel. In: Baumann R./Steppan K. (Hrsg.), Vom Beutetier zum Gefährten, Die Archäologie des Pferdes, Begleitheft zur Sonderausstellung, Federseemuseum Bad Buchau (Bad Schussenried/2005) 11-24.
- Wiltafsky 1978 Wiltafsky, H. (1978): Sciurus vulgaris - Eichhörnchen. In: Niethammer J./Krapp F. (Hrsg.) Handbuch der Säugetiere Europas Bd. 1, Nagetiere II (Wiesbaden/1978) 86-105.
- Wittig 1992 Wittig, M. (1992): Untersuchungen an den Haaren aus den Begleitfunden des Eismanns von Hauslabjoch. Vorläufige Ergebnisse. In: Höpfel, F./Platzer, W./Spindler, K. (Hrsg.) Veröffentlichungen der Universität Innsbruck 187, Bericht über das International Symposium 1992 in Innsbruck, Der Mann im Eis Bd. 1 (Innsbruck/1992) 273-298.
- Wolff 1977 Wolff, P. (1977): Die Tierreste aus den bandkeramischen Siedlungen Poigen und Frauenhofen, Ger. Bez. Horn, NÖ. In: Lenneis, E. Siedlungsfund aus Poigen und Frauenhofen bei Horn. Ein Beitrag zur Erforschung der Linear- und Stichbandkeramik in Niederösterreich. Prähistorische Forschungen Heft 8 (Horn-Wien/1977) 99-102.

- Zeeb-Lanz et al. 2007 Zeeb-Lanz, A./Haack, F./Arbogast, R.-M./Haidle, M. N./Jeunesse, Ch./Orschiedt, J./Schimmelpfennig, D. (2007): Aussergewöhnliche Deponierungen der Bandkeramik – die Grubenanlage von Herxheim. In: Germania Jg. 85, Halbband 2 (Mainz/2007) 199- 274.
- Zich 2006 Zich, B. (2006): Ornières di véhicules néolithiques à Flintbek (Allemagne du Nord). In: Pétrequin, P./Arbogast, R.-M./Pétrequin, A./van Willigen, S./Bailly M. (Hrsg.), Premiers chariots, Premiers araires, La diffusion de la traction animale en Europe pendant les IV^e et III^e millénaires avant notre ère, CRA - Monographies 29 (Paris/2006) 215-224.
- Ziegler 1989 Ziegler, R. (1989): Neolithische Tierreste aus Straubing-Lerchenhaid (Niederbayern). In: Bericht der bayerischen Bodendenkmalpflege Bd. 26/27, 1985/86 (München/1989) 7-32.
- Zimmermann 1995 Zimmermann, A. (1995): Austauschsysteme von Silexartefakten in der Bandkeramik Mitteleuropas. In: Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie Bd. 26 (Bonn/1995).
- Zimmermann 2002 Zimmermann, A. (2002): Landschaftsarchäologie I Die Bandkeramik auf der Aldenhovener Platte. In: Bericht der Römisch-Germanischen Kommission 83 (Mainz/2002) 17-38.
- Zoller et al. 1995 Zoller, H./Hass, J. N. (1995): War Mitteleuropa ursprünglich eine halboffene Weidenlandschaft oder von geschlossenen Wäldern bedeckt? In: Schweizer Zeitschrift für Forstwesen Jg. 146, 1995, 321-354.

-Dank-

An dieser Stelle möchte ich all jenen aufrichtig und herzlich Danken, ohne deren Mitwirken diese Arbeit nie zu Stande gekommen wäre.

Herrn Prof. Dr. J. Schibler , Institutsleiter der Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) der Universität Basel für das mir anvertraute Projekt und für seine Engelsgeduld.

Frau Prof. Dr. R.-M. Arbogast von der Marc Bloch Universität Strasbourg für ihre intensive Betreuung, die kritischen und konstruktiven Gespräche, der Durchsicht des Manuskripts und ihre Bereitschaft mich an ihren Erfahrungsschatz im Umgang mit bandkeramischem Tierknochenmaterial teilhaben zu lassen.

Herrn Prof. Dr. R. Krause vom Institut für archäologische Wissenschaften der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt/Main, für die Unterstützung in archäologischen Fragen und Material der Fundstelle.

Allen MitarbeiterInnen, auch den ehemaligen, der archäozoologischen Abteilung der Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA), Frau Lic. phil. M. Bopp, Herrn Dipl. zool. G. Breuer, Frau Dr. S. Deschler-Erb, Frau Dr. J. Duerr, Herrn Dr. Frostdick, Frau Dr. F. Ginella, Frau Dr. P. Plüss, Frau Dr. H. Hüster-Plogmann, Frau Dr. E. Marti-Grädel, Herrn Dr. A. Rehazek, Frau Dr. B. Stopp. Der Teamgeist, die Freundlichkeit und die Hilfsbereitschaft in dieser Abteilung haben es mir überhaupt erst ermöglichten die Bearbeitung von Tierknochenfunden zu erlernen. Immer findet sich in dieser Abteilung ein offenes Ohr wenn Probleme auftauchen und die Bereitschaft konstruktiv weiter zu helfen.

Ganz besonders erwähnen möchte ich dennoch Guido, Sabine, Petra, Elisabeth und Barbara für ihre intensive Unterstützung und ihre Motivation.

Frau Dr. R. Ebersbach vom Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg für ihren Enthusiasmus an der bandkeramische Fundstelle Vaihingen/Enz, ihre Hilfe bei den ersten Schritten im ArcGis Programm und der Durchsicht einiger Kapitel.

Frau Dr. A. Schlumbaum von der Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) für ihre Hilfe bei Fragen zu Molekulargenetik.

Frau Prof. Dr. S. Jacomet ehemalige Abteilungsleiterin der Archäobotanik der Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) für die Durchsicht eine Kapitels und ihre Auskünfte zu archäobotanischen Fragen.

Herrn Dr. Ph. Renzel Abteilungsleiter der Geoarchäologie der Prähistorische und Naturwissenschaftlichen Archäologie (IPNA) für die Bereitschaft sich mit der ungewöhnlichen Erhaltung der Knochen zu beschäftigen.

Herrn Dr. H.-Ch. Strien aus Bad Neuenahr-Ahrweiler für die Beantwortung vieler Fragen zur Chronologie und Archäologie von Vaihingen/Enz.

Frau Dr. Ch. Krahn aus Münster für die Grabungspläne ohne die eine Orientierung innerhalb der Fundstelle nicht möglich gewesen wäre.

Frau Dr. C. Knipper vom Curt-Engelhorn-Zentrum, Archäometrie Mannheim für die intensive und enge Zusammenarbeit und die vielen anregenden Gespräche über die Hausrinder der Bandkeramiker.

Frau Dr. A. Bogaart vom Institut für Archäologie der Universität Oxford für die immer bereitwillig und schnell gegebene archäobotanischen Auskünfte zu Vaihingen/Enz, welche die interdisziplinäre Auswertung erst ermöglichte.

Frau Dr. S. Hönscheidt für die Informationen zu den Böden in Vaihingen/Enz. Erst mit diesen Informationen war die Erhaltung der Knochen etwas besser zu verstehen.

Frau Dr. F. Johansson vom Naturhistorischen Museums in Göteborg für die Überlassung Auswertungsdaten der Fischreste und wertvollen Auskünften zu den Fischen.

Frau Dr. I. Sidéra vom Maison d'Archéologie et d'Anthropologie der Universität Paris die es mir ermöglichte die Knochenartefakte von Vaihingen/Enz, welche sich bereits in Paris befanden, taxonomisch zu bestimmen und so ein wesentlich vollständigeres Bild der genutzten Tier zu erhalten.

Herrn Dr. B. Engesser, ehemals Leiter der osteologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums Basel für die Nutzung der außergewöhnlich umfangreichen Tierknochensammlung.

Ganz besonders aber meinen Mann Andreas und meinem Sohn Levin, die sehr viel Geduld und gute Laune aufbrachten um mich bei der Stange zu halten und mich wenn es nötig war auch auf andere Gedanken brachten und so erst Gelingen dieser Arbeit ermöglichten. Ausserdem wäre ich ohne die Hilfe von Andreas bei der Bearbeitung der Bilder wahrscheinlich verzweifelt.

Meiner Mutter Margret die in den ersten Jahren keine Mühe und Anfahrtsstrecken scheute, um sich um meinen Sohn Levin zu kümmern und mir so den Rücken frei hielt.

Allen Freunden die Rücksichtnahme zeigten und sich immer wieder ohne zu murren stundenlange Vorträge über Vaihingen/Enz anhörten.

Zum Schluss noch bei den Damen und Herren der Freiwilligen Akademischen Gesellschaft Basel (FAG) die mich ein Jahr lang finanziell unterstützen.

-Anhang-

Fotos
Verwendete anatomische Begriffe
Anatomische Lagebezeichnungen
Pathologische Veränderungen
Verwendete Abkürzungen
Tabellen
Vergleichsmasse für die LSI-Auswertung



Foto 2.1: Blick auf den nördlichen Bereich der Fundstelle, Foto Andreas Dehn.



Foto 6.6.1: Ur (*Bos primigenius*). Hornzapfen, Foto Marguerita Schäfer



Foto 6.6.2: Ur (*Bos primigenius*). Beispiele für die Größe der Ure, Foto Marguerita Schäfer



Foto 6.6.3: Schaf (*Ovis aries*). Beispiele für die enorme Größe der männlichen Hornzapfen, Foto Marguerita Schäfer



Foto 6.6.4: Ziege (*Capra hircus*). Hornzapfen mit Frontale, Foto Marguerita Schäfer



Foto 6.7.1: Wildschwein (*Sus scrofa*). Unterkiefer mit sehr stark abgekauten Unterkieferzähnen, Foto Marguerita Schäfer



Foto 6.11.1: Hausschwein (*Sus domesticus*). Schnittspuren an einem Humerus, Foto Rose-Marie Arbogast.



Foto 6.11.2: Hausrind (*Bos taurus*). Hackspuren an einem Phalanx II, Foto Rose-Marie Arbogast.



Foto 6.11.3: Hausrind (*Bos taurus*). Schnittpuren an einem Talus, Foto Rose-Marie Arbogast.



Foto 6.11.4: Hausrind (*Bos taurus*).Schlagspur an einem Metatarsus, Foto Rose-Marie Arbogast.

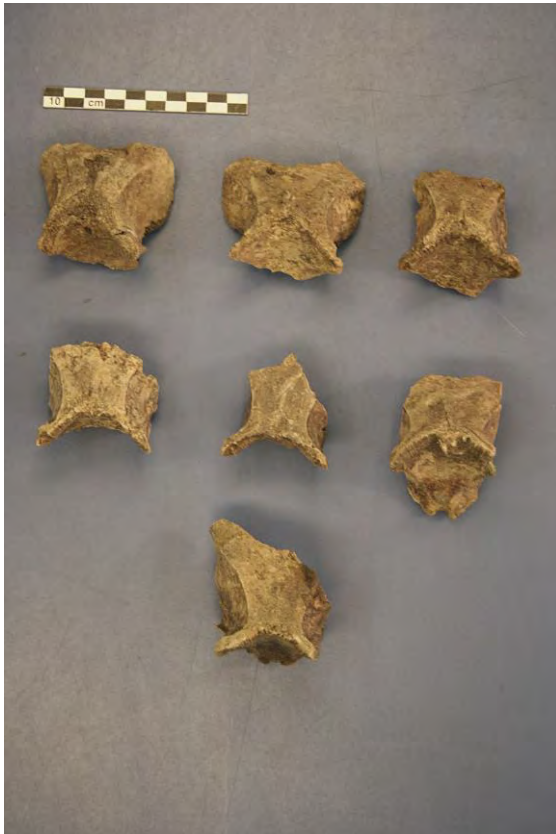


Foto 6.11.5: Hausschwein (*Sus domesticus*). Beispiele für das häufige Fragmentierungsmuster der Schädel der Suidae, Foto Marguerita Schäfer.



Foto 6.11.6: Bovidae. Beispiele für das häufige Fragmentierungsmuster des Metatarsus, obere Reihe Hausrind (*Bos taurus*) unter Reihe Ur (*Bos primigenius*), Foto Rose-Marie Arbogast.



Foto 6.11.7: Hausrind (*Bos taurus*). Beispiele für das ähnliche Fragmentierungsmuster der Langknochen (distal), von links nach recht Humerus, Radius und Metatarsus, Foto Rose-Marie Arbogast.



Foto 6.11.8: Suidae. Beispiele für das Fragmentierungsmuster beim Humerus der Suidae, obere Reihe Wildschwein (*Sus scrofa*) die beiden unteren Reihen Hausschwein (*Sus domesticus*), Foto Rose-Marie Arbogast.



Foto 6.11.9: Bovidae. Beispiele für das gleiche Fragmentierungsmuster bei den Metatarsen, Foto Rose-Marie Arbogast.

Verwendete anatomische Begriffe

Acetabulum: Gelenkpfanne des Beckens.

Alveolen (Alveoli dentales): Zahnfächer, Zahngruben.

Astragalus/Talus: Rollbein, Fußwurzelknochen (Hinterextremität).

Atlas: erster Halswirbel.

Calcaneus: Fersenbein, Fußwurzelknochen (Hinterextremität).

Caninus: Eckzahn.

Caput femoris: Kugelgelenk des Femur, proximal.

Carpus: Handwurzelknochen (dazu gehören Intermedium, Radiale, Ulnare, Os carpale II/III).

Centrotarsale: Fusswurzelknochen (Hinterextremität).

Clavicula: Schlüsselbein.

Collum: Hals des Schulterblattes.

Condylus: Gelenkfortsatz am Hinterhaupt (Schädel).

Coracoid: Rabenschnabelbein im Schultergürtel der Vögel.

Corpus mandibulare: Unterkieferkörper.

Costae: Rippen.

Cranium: Schädel.

Diaphyse: Knochenschaft.

Epistropheus: zweiter Halswirbel.

Epiphyse: Gelenk.

Extremitätenspitzen: Spitze der Gliedmasse ab den Mittelhand oder -fußknochen.

Facies articularis: Gelenkfläche.

Femur: Oberschenkel.

Fibula: Unterschenkel bzw. Wadenbein.

Foramen magnum: großes Hinterhauptsloch.

Fossa acetabuli: Hüftgelenkgrube.

Frontale: Stirnbein am Schädel, gehört zu dem Schädeldach. Bei den Wiederkäuern und Cervidae bildet es fast das gesamte Schädeldach und trägt immer die Hornzapfen oder das Geweih.

Humerus: Oberarmknochen.

Hyoid: Zungenbein.

Ilium: Darmbein beim Becken.

Incisivus: Schneidezahn.

Incisurae acetabuli: offene Seite des Acetabulum (Becken).

Ischium: Sitzbein beim Becken.

Jugale: Jochbein (Schädel).

Mandibula: Unterkiefer.

Maxilla: Oberkiefer.

Metacarpus: Mittelhandknochen, abgekürzt MT (Vorderextremität).

Metapodium: Mittelhand oder -fußknochen, abgekürzt MP.

Metatarsus: Mittelfußknochen, abgekürzt MC (Hinterextremität).

Molar: Backenzahn, abgekürzt M.

Occipitale: Hinterhauptsbein am Schädel.

Olecranon: proximales Ende der Ulna, Radiusköpfchen.

Os cornus: Hornzapfen.

Palatinum: Gaumendach (Schädel).

Patella: Kniescheibe.

Parietale: Scheitelbein am Schädel, gehört zum Schädeldach.

Pelvis: Becken.

Phalanx I, II und III: Erste, zweite und dritte Zehenknochen abgekürzt PH.

Prämolar: Vorbackenzahn, abgekürzt PM.

Processus articulares: allg. Gelenkfläche, z.B. Gelenkfortsatz der Wirbel oder beim Unterkiefer.
 Processus spinosus: dorsaler, unpaariger Dornfortsatz der Brustwirbel.
 Processus transversus: seitlicher paariger Querfortsatz der Wirbel.
 Pubis: Schambein beim Becken.
 Pygostyl: verwachsenen Schwanzwirbeln bei den Vögeln.
 Radius: Unterarm bzw. Speiche.
 Sternum: Brustbein.
 Squamosum: Schläfenbeinschuppe am Schädel, gehört zu den Schläfen.
 Talus/Astragalus: Rollbein, Fußwurzelknochen (Hinterextremität).
 Tarsometatarsus: Laufbein der Vögel aus der Verschmelzung der Mittelfußknochen hervorgegangen.
 Tarsus: Fußwurzelknochen bzw. Sprunggelenk bei den Tieren (dazu gehört Talus, Calcaneus, Centrotarsale, Os cuneiforme/tarsalia primum, secundum, tertium und Os cuboid/tarsalia quartum) (Hinterextremität).
 Tibia: Unterschenkel bzw. Schienbein.
 Tibiotarsus: Bei Vögeln der Unterschenkel.
 Ulna: Unterarm bzw. Elle.
 Vertebrae caudalis/Caudalwirbel: Schwanzwirbel.
 Vertebrae cervicalis/Cervicalwirbel: Halswirbel.
 Vertebrae lumbales/Lumbalwirbel: Lendenwirbel.
 Vertebrae sacrum: Kreuzbein
 Vertebrae thoracicae/Thoracalwirbel: Brustwirbel.
 Zygapophysen: Gelenkfortsätze zwischen den Wirbel.

Anatomische Lagebezeichnungen

Aboral: vom Mund weg.
 Anterior: vorne liegend.
 Caudal: Richtung zum Körperende bzw. Schwanz hin
 Cranial: Richtung zum Schädel hin
 Distal: Bez. für weiter zur Mittelachse eine Körpers entfernt liegender Teil eine Skelettelements
 Dorsal: Richtung zum Rücken hin.
 Frontal: Richtung zur Stirn hin.
 Inferior: unten liegend.
 Oral (oro): mundwärts.
 Postcranial: Bez. für alle Skelettelemente außer dem Schädel.
 Posterior: hinten liegend.
 Proximal: Bez. für näher zur Mittelachse eine Körpers entfernt liegender Teil eine Skelettelements.
 Superior: oben liegend.
 Ventral: Richtung zum Bauch hin.

Bezeichnungen und Abkürzungen der Messstrecken siehe von den Driesch 1976 und Eisenmann 1986

Pathologische Veränderungen

Ankylose: Gelenkversteifung durch Verwachsung einzelner Knochen.
Arthritis: akute oder rheumatische Gelenkentzündungen.
Arthropathien: Chronische Gelenkleiden, die auf degenerativen Prozessen (Abbau der Gelenkknorpel) beruhen.
Coxarthrosen: Chronische Gelenkveränderungen am Becken. Gelenkränder des Acetabulum kann durch Exostosen aufgetrieben sein oder es kommt zu abgeschliffenen, glänzenden oder

auch zerklüfteten Stellen im Acetabulum. Gelegentlich ist auch das Incisurae acetabuli verschlossen.

Exostosen: allgemein Knochenwucherungen meist am Gelenkrändern.

Osteomyelitis: infektiöse Knochenentzündung

Periostitis: Entzündung der Knochenhaut.

Kallus: neu gebildetes Knochengewebe meist als Folge von nicht optimal verheilten Frakturen.

Verwendete Abkürzungen

Abb.	Abbildung
allg.	allgemein
Anm.	Anmerkung
Bd.	Band
Bez.	Bezeichnung
bzw.	beispielsweise
ca.	circa
cm	Zentimeter
d.h.	das heißt
Gew.	Fundgewicht
GWK	große Wiederkäuer
Hrsg.	Herausgeber
HT	Haustiere
in Vorb.	in Vorbereitung
Jahrb.	Jahrbuch
Jg.	Jahrgang
JT	Jagdtiere
Kg	Kilogramm
KWK	kleine Wiederkäuer
LBK	Linearbandkeramik
m	Meter
M1	Molar 1
M2	Molar 2
M3	Molar 3
n	Fundanzahl
PM	Prämolar
Pd4	Milchmolar 4
Sus dom.	Sus domesticus
Tab.	Tabelle
Vert. caud.	Vertebrae caudalis
Vert. cerv.	Vertebrae cervicalis
Vert. ind.	Vertebrae indet
Vert. lumb.	Vertebrae lumbales
Vert. thor.	Vertebrae thoracicae
Vol.	Volume
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil

Tierarten	n	n %	Gew.	Gew. %	D-Gew.
Bos taurus	6	42.9	33.4	24.5	5.6
Sus domesticus	4	28.6	6.7	4.9	1.7
Ovis aries	1	7.1	6.8	5.0	6.8
Capra hircus					
Caprinae	1	7.1	1.2	0.9	1.2
Canis familiaris					
Total Haustierte	12	85.7	48.1	35.3	4.0
Equus ferus					
Bos primigenius					
Cervus elaphus	1	7.1	87.1	64.0	87.1
Capreolus capreolus	1	7.1	2.1	1.5	2.1
Sus scrofa					
Ursus arctos					
Canis lupus					
Vulpes vulpes					
Martes spec.					
Meles meles					
Lutra lutra					
Felis sylvestris					
Lynx lynx					
Castor fiber					
Sciurus vulgaris					
Lepus europaeus					
Erinaceus europaeus					
Talpa europaeus					
Total Jagdtiere	2	14.3	89.2	65.5	44.6
Total Bestimmbar	14	15.1	136.1	54.4	9.7
Bos taurus/primigenius					
Sus dom./scrofa	1		12.8		12.8
GWK	2		4.7		2.4
KWK	5		10.8		2.2
Canis familiaris/lupus					
Canis fam./Vulpes vulpes					
Carnivore					
Indet	72		85.6		1.2
Total Indet	80	86.0	113.9	45.6	1.4
Total Säugetiere	93	100	250.0	100	2.7

Tierartentabelle der Knochenfragmente von Vaihingen/Enz die aus mittelneolithischen Befunden stammen.

Oberkieferzähne und Oberkiefer

Oberkieferzähne und Oberkiefer	PM	M1/M2	M1	Total
Grobe Zahnalterschätzung				
Adult	1	4	1	6
Total	1	4	1	6

Rothirsch (*Cervus elaphus*)

Oberkieferzähne und Unterkiefer Zahnalter (Altersklassen)	Caninus	PM	M2	M3	Total
12-16 Monate (subadult)			1		1
2-3 Jahre (jungadult)				1	1
> 3 Jahre (altadult)				1	1
Total	0	0	1	2	3
Grobe Zahnalterschätzung					
2-3 Jahre (jungadult)		2	2		4
Adult	5	1			6
Total	5	3	2		10
Total aller Zähne	5	3	3	2	13

Wildschweine (*Sus scrofa*)

Oberkieferzähne und Oberkiefer	M1/M2	Total
Grobe Zahnalterschätzung		
adult	1	1
Total	1	1

Reh (*Capreolus capreolus*)

Oberkieferzähne und Oberkiefer Zahnalter (Altersklassen)	Pd4	PM	M1/M2	M1	M2	M3	Total
4-6 Monate (infantil)				1			1
7-14 Monate (juvenil)	1			1			2
15-18 Monaten (juvenil)	1			2			3
19-24 Monate (subadult)	3	1		1	4		9
25-34 Monate (subadult)	2				2		4
über 3 Jahre (jungadult)		3		4	3	5	15
um 6.5 Jahre (jungadult)		1			3	8	12
Total	7	5		9	12	13	46
Grobe Zahnalterschätzung							
15-34 Monate (nicht erwachsen)			3				3
19-34 Monate (subadult)		1					1
zwischen 3 und 6.5 Jahren (jungadult)		1			2	1	4
Adult		9	2	1			12
Total		11	5	1	2	1	20
Total aller Zähne	7	16	5	10	14	14	66

Hausrind (*Bos taurus*) LBK allgemein

Oberkieferzähne und Oberkiefer Zahnalter (Altersklassen)	Pd4	PM	M1/M2	M1	M2	M3	Total
1-3 Monate (infantil)	1						1
19-24 Monate (subadult)	1						1
25-34 Monate (subadult)					1		1
über 3 Jahre (jungadult)				1		1	2
um 6.5 Jahre (jungadult)						3	3
Total	2			1	1	4	8
Grobe Zahnalterschätzung							
7-34 Monate (nicht erwachsen)			1				
Adult		2					2
Total		2	1				2
Total aller Zähne	2	2	1	1	1	4	10

Hausrind (*Bos taurus*) älteste LBK

Oberkieferzähne und Oberkiefer Zahnalter (Altersklassen)	Pd4	PM	M1/M2	M1	M2	M3	Total
4-6 Monate (infantil)							
7-18 Monate (juvenil)	1			1	1		3
19-24 Monate (subadult)				1	2		3
25-34 Monate (subadult)	2			2	2	1	7
über 3 Jahre (jungadult)		3		1	3	1	8
um 6.5 Jahre (jungadult)				2	3	1	6
um 9 Jahre (altadult)						4	4
Total	3	3		7	11	7	31
Grobe Zahnalterschätzung							
15-34 Monate (nicht erwachsen)							
zwischen 3 und 6.5 Jahren (jungadult)		1	1			2	4
Adult		4		2			6
Total		5	1	2		2	10
Total aller Zähne	3	8	1	9	11	9	41

Hausrind (*Bos taurus*) ältere LBK

Oberkieferzähne und Oberkiefer Zahnalter (Altersklassen)	Pdm4	Milchcaninus	Insicive	Caninus	PM	M1	M2	M3	Total
6-10 Monate (juvenil)						1			1
10-12 Monate (juvenil)	1					1			2
12-16 Monate (subadult)	1					2	5		8
16-24 Monate (subadult)					3		3	1	7
2-3 Jahre (jungadult)					2		1	4	7
um 3 Jahre (jungadult)								2	2
Total	2				5	4	9	7	27
Grobe Zahnalterschätzung									
6-24 Monate (nicht erwachsen)	1	1	6	1	1				10
6-12 Monate (juvenil)	1								1
12-24 Monate (subadult)			1			1	1		3
2-3 Jahre (jungadult)					1	3	2	1	7
um die 3 Jahre					1		1		2
Total	2	1	7	1	3	4	4	1	23
Total aller Zähne	4	1	7	1	8	8	13	8	50

Hausschwein (*Sus domesticus*) LBK allgemein

Oberkieferzähne und Oberkiefer Zahnalter (Altersklassen)	Pdm4	Milchcaninus	Insicive	Caninus	PM	M1	M2	M3	Total
10-12 Monate (juvenil)	1								1
12-16 Monate (subadult)							1		1
16-24 Monate (subadult)					1			1	2
Total	1				1		1	1	4
Grobe Zahnalterschätzung									
6-24 Monate (nicht erwachsen)			1						1
2-3 Jahre (jungadult)					1				1
um die 3 Jahre			1						1
Total			2		1				3
Total aller Zähne	1		2		2		1	1	7

Hausschwein (*Sus domesticus*) älteste LBK

Oberkieferzähne und Oberkiefer Zahnalter (Altersklassen)	Pdm4	Milchcaninus	Insicive	Caninus	PM	M1	M2	M3	Total
6-10 Monate (juvenil)			1	1		1			3
10-12 Monate (juvenil)						2			2
12-16 Monate (subadult)					1		2		3
16-24 Monate (subadult)					2		3	1	6
2-3 Jahre (jungadult)					1		2	7	10
um 3 Jahre (jungadult)					1			2	3
Total			1	1	5	3	7	10	27
Grobe Zahnalterschätzung									
6-24 Monate (nicht erwachsen)		1	5						6
12-24 Monate (subadult)						1	1		2
2-3 Jahre (jungadult)			1	1		1	1		4
um die 3 Jahre				1	3			1	5
Total		1	6	2	3	2	2	1	17
Total aller Zähne		1	7	3	8	5	9	11	44

Hausschwein (*Sus domesticus*) ältere LBK

Oberkieferzähne und Unterkiefer Zahnalter (Altersklassen)	Pdm4	Milchcaninus	Insicive	Caninus	PM	M1	M2	M3	Total
12-16 Monate (subadult)							1		1
16-24 Monate (subadult)					2				2
Total					2		1		3
Grobe Zahnalterschätzung									
6-24 Monate (nicht erwachsen)			1	1					2
12-24 Monate (subadult)					1		1		2
Total			1	1	1		1		4
Total aller Zähne			1	1	3		2		7

Hausschwein (*Sus domesticus*) jüngere LBK

Oberkieferzähne und Oberkiefer Zahnalter (Altersklassen)	Pd4	PM	M1/M2	M1	M2	M3	Total
5-8 Monate (juvenil)	1						1
9-12 Monate (juvenil)	2						2
12-17 Monate (subadultl)	1				4	1	6
18-24 Monate (subadult)					1	1	2
> 2 Jahre (jungadult)				2	1	6	9
> 3 Jahre (jungadult)					2	10	12
über 4 Jahre (altadult)				1	3	5	9
Total	4			3	11	23	41
Grobe Zahnalterschätzung							
5-24 Monate (nicht erwachsen)			5				5
12-24 Monate (subadult)				3			3
2-3 Jahre (Jungadult)			3				3
Adult		2	3				5
Total		2	11	3			16
Total aller Zähne	4	2	11	6	11	23	57

Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*) LBK allgemein

Oberkieferzähne und Oberkiefer Zahnalter (Altersklassen)	Pd4	PM	M1/M2	M1	M2	M3	Total
18-24 Monate (subadult)					1		1
> 2 Jahre (jungadult)					2	2	4
> 3 Jahre (jungadult)					1	2	3
über 4 Jahre (altadult)						1	1
Total					4	5	9
Grobe Zahnalterschätzung							
5-24 Monate (nicht erwachsen)			2				2
12-24 Monate (subadult)	1						1
Adult		1			1		2
Total	1	1	2		1		5
Total aller Zähne	1	1	2		5	5	14

Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*) älteste LBK

Oberkieferzähne und Oberkiefer Zahnalter (Altersklassen)	Pd4	PM	M1/M2	M1	M2	M3	Total
5-8 Monate (juvenil)	1						1
12-17 Monate (subadultl)	1				1		2
> 2 Jahre (jungadult)						4	4
> 3 Jahre (jungadult)					2	1	3
über 4 Jahre (altadult)				2		1	3
Total	2			2	3	6	13
Grobe Zahnalterschätzung							
5-24 Monate (nicht erwachsen)			3				3
12-24 Monate (subadult)	1			2	2		5
2-3 Jahre (Jungadult)			1	1			2
adult		3			2	1	6
Total	1	3	4	3	4	1	16
Total aller Zähne	3	3	4	5	7	7	29

Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*) ältere LBK

Oberkieferzähne und Oberkiefer Zahnalter (Altersklassen)	Pd4	PM	M1/M2	M1	M2	M3	Total
> 3 Jahre (jungadult)					1		1
Total					1		1
Grobe Zahnalterschätzung							
2-3 Jahre (jungadult)			1				1
Total			1				1
Total aller Zähne			1		1		2

Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*) jüngere LBK

Altersbestimmte Zähne aus dem Graben

Oberkieferzähne und Oberkiefer Zahnalter (Altersklassen)	M3	Total
um 6.5 Jahre (jungadult)	1	1
Total	1	1

Ur (*Bos primigenius*)

Unterkieferzähne und Unterkiefer	M3	Total
Grobe Zahnalterschätzung		
adult	1	1
Total	1	1

Reh (*Capreolus capreolus*)

Oberkieferzähne und Oberkiefer	M3	Total
Grobe Zahnalterschätzung		
adult	1	1
Total	1	1

Reh (*Capreolus capreolus*)

Unterkieferzähne und Unterkiefer	M1/M2	M1	Total
Grobe Zahnalterschätzung			
Adult	1		1
Total	1		1

Hausrind (*Bos taurus*)

Oberkieferzähne und Oberkiefer	M1/M2	M1	Total
Grobe Zahnalterschätzung			
zwischen 3 und 6.5 Jahren (jungadult)		1	1
Adult	1		1
Total	1	1	2

Hausrind (*Bos taurus*)

Unterkieferzähne und Unterkiefer Zahnalter (Altersklassen)	Insicive	M3	Total
6-10 Monate (juvenil)	1		1
Total	1		1

Hausschwein (*Sus domesticus*)

Oberkieferzähne und Oberkiefer Zahnalter (Altersklassen)	Insicive	M3	Total
16-24 Monate (subadult)		1	1
Total		1	1

Hausschwein (*Sus domesticus*)

Unterkieferzähne und Unterkiefer Zahnalter (Altersklassen)	PM	M1/M2	M1	M2	M3	Total
> 2 Jahre (jungadult)					1	1
> 3 Jahre (jungadult)	1			1	1	3
Total	1			1	2	4
Grobe Zahnalterschätzung						
ab 2-3 Jahre (jungadult)			1			1
adult		2				2
Total		2	1			3
Total aller Zähne	1	2	1	1	2	7

Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*)

Oberkieferzähne und Oberkiefer	PM	M1/M2	M1	M2	M3	Total
Grobe Zahnalterschätzung						
ab 2-3 Jahre (jungadult)				1		1
Total				1		1

Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*)

Scapula

GLC	59.7
BG	46.5
SLC	40.5

Humerus

Bp	76.6
Bt	53.2
Bd	60

Radius

Bp	56.5
Bd	53

Ulna

BPC	33.1
-----	------

Metacarpus

Bd	44.4
----	------

Pelvis

La	55
----	----

Femur

Bd	76
DC	35.4

Tibia

Bp	80.5
Bd	51.5

Calcaneus

GL	121
GB	44.5

Talus

GLI	58
Bd	35.5

Metatarsus

Bd	44.6
----	------

Phalanx I anterior

Glpe	59.3
Bp	21.5
Bd	20.3

Phalanx I posterior

Glpe	61.4
Bp	22.5
Bd	20.2

Phalanx II anterior

GL	44.6
Bp	20.8
Bd	19.1

Phalanx II posterior

GL	45.7
Bp	20.7
Bd	17.7

Phalanx III anterior

DLS	53.2
-----	------

Phalanx III posterior

DLS	49.1
-----	------

Sus scrofa

Inv. Nr. Z-1446, männlich, subadult

Angaben in mm

Lebengewicht 120kg, ohne Eingeweide 102 kg

Scapula

	dex.
GLC	43.3
BG	29.2
SLC	27.8

Humerus

	dex.
Bp	53.1
Bt	39.5
SD	19.5
Bd	48.3
Dd	48.0

Radius

	sin.
Bp	34.7
Dp	24.0
Bd	38.7
Dd	29.2

Ulna

	dex.
LO	70.7
BPc	25.1
Dpa	47.8

Metacarpus IV

	sin.
Bp	19.4
Bd	17.5

Metacarpus III

	sin.
Bp	21
Bd	18.5

Pelvis

	dex.
La	40.6

Femur

	dex.
Bp	63.7
SD	20.4
DC	28.5

Tibia

	sin.
Bp	57.1
Sd	23.4
Bd	35.1
Dd	32.0

Metatarsus III

	sin.
Bp	16.2
Bd	17.6
Dd	18.7

Calcaneus

	sin.
GL	91.3

Talus

	sin.
GLl	47.7
GLm	42.6
Bd	26.8

Phalanx I

	Mittel
Bp	18.9
Bd	16.6

Phalanx II

	Mittel
Bp	17.9
Bd	15.3

Phalanx III

	Mittel
LD	34.1
DLS	35.5

Ovis soay

Inv. Nr. Z-2448

männlich, vier Jahre

Angaben in mm

110 cm Körperlänge, 65 cm WHR, 30 kg Lebendgewicht

Hornzapfen

	mittel
GB base	41.65
LB base	29.31
bas.cric.	115.00

Scapula

	mittel
GLC	29.33
BG	20.47
LG	22.09
SLC	19.54

Humerus

	dex.
GLl	137.66
GLc	121.57
Bp	39.61
Bt	25.85
Bd	26.33
Dd	22.33

Radius

	dex.
GL	150.56
Bp	27.87
Dp	14.17
BFp	24.72
Bd	25.72
BFd	20.66

Ulna

	sin.
LO	40.81
STO	22.55
BPC	17.15
DPA	24.89

Metacarpus

	Mittel
GL	121.88
Bp	21.12
Dp	15.33
Bd	23.65
Dd	14.89

Pelvis

	Mittel
La	22.76
SH	15.34
SB	8.47

Femur

	Mittel
GL	168.65
Bp	42.02
SD	14.76
Bd	33.60
Dd	41.40
DC	18.35

Tibia

	Mittel
GL	196.46
Bp	37.33
SD	13.74
Bd	24.04
Dd	19.48

Calcaneus

	Mittel
GL	52.96
GB	17.98

Talus

	dex.
GLl	24.62
GLm	23.86
DI	14.24
Dm	15.12
Bd	16.84

Centrotarsale

	Mittel
GB	19.35
GL	21.18

Metatarsus

	Mittel
GL	135.16
Bp	18.60
Dp	19.45
Bd	22.35
Dd	14.48

Phalanx I anterior

	Mittel
Glpe	33.07
Bp	11.49
Dp	13.72
Bd	10.82

Phalanx I posterior

	Mittel
Glpe	33.26
Bp	10.70
Dp	13.21
Bd	9.74

Phalanx II anterior

	Mittel
Glpe	19.06
Bp	10.31
Bd	8.94

Phalanx II posterior

	Mittel
Glpe	18.50
Bp	9.70
Bd	8.19

Scapula

	sin.	dex.
SLC	24.1	23.5
GLP	37.2	37.3

Humerus

	dex.
Bd	34.4
BT	32.0

Radius

	sin.	dex.
Bp	33.3	33.6
Dp	18.1	18.0
Bd	34.4	34.7
Dd	22.3	22.5

Ulna

	dex.
BPC	18.2
DPA	30.2

Metacarpus

	sin.	dex.
Bp	25.4	25.6
Dp	18.4	18.6
Bd	28.9	29.2
Dd	17.6	17.7

Pelvis

	sin.	dex.
LA	33.3	33.2

Femur

	sin.	dex.
DC	24.0	24.1
Bd	42.9	42.4
Bp	51.5	51.7

Tibia

	sin.	dex.
Bp	47.5	46.5
Bd	30.3	30.2
Dd	23.5	23.4

Metatarsus

	sin.	dex.
Bp	21.8	22.3
Dp	22.9	23.2
Bd	26.6	27.2
Dd	17.7	17.9

Phalanx I anterior/posterior

	Mittel
Bp	13.1

Capreolus capreolus

Inv.-Nr. Z-2269, weiblich, 16 Monate

Angaben in mm

Gew. 18.4kg, Widerristhöhe 67.5 cm

Scapula

LG	19.9
BG	20.1

Humerus

Bt	39.5
Bd	48.3

Tibia

Bd	25.5
Dd	19.6

Astragalus

GLl	28.9
Bd	17.5

Phalanx I ant. /post.

Glpe	37.0
Bp	10.6

**Archäozoologische Untersuchung der Tierknochen aus der
linearbandkeramischen Siedlung Vaihingen/Enz (Kreis
Ludwigsburg D) und ihre Interpretation**

-Band B: Abbildungen-Tabellen

Inauguraldissertation

zur

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

von

Marguerita Schäfer

Freiburg i. Breisgau, Deutschland

Freiburg i. Breisgau, 2017

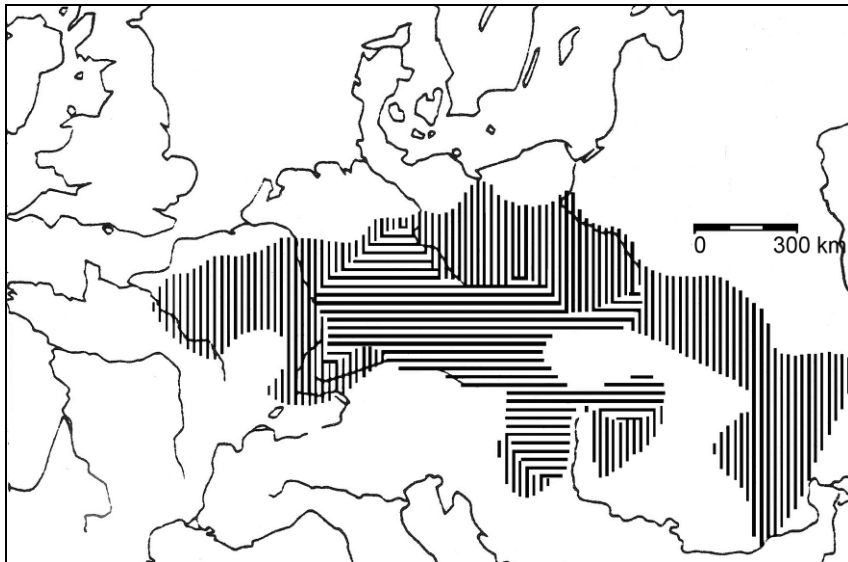


Abb. 1.1: Verbreitungskarte der Linearbandkeramik in Mitteleuropa nach J. Lüning 2000, Abb.3, 14. Die horizontal schraffierte Fläche markiert das Gebiet der ersten Ausbreitung während der ältesten LBK, die vertikal schraffierte Fläche umfasst das Gebiet der Linearbandkeramik ab der älteren bis zur jüngsten LBK.

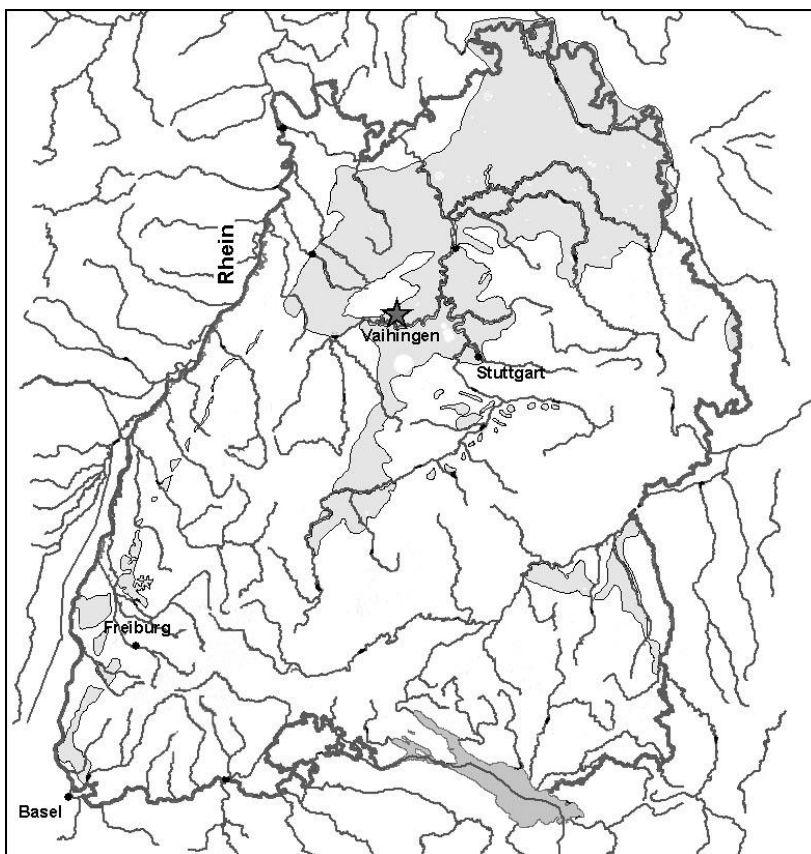


Abb. 2.1: Geographische Lage der bandkeramischen Siedlung Vaihingen/Enz im nördlichen Baden-Württemberg. Die grauen Flächen markieren die Lössgebiete.

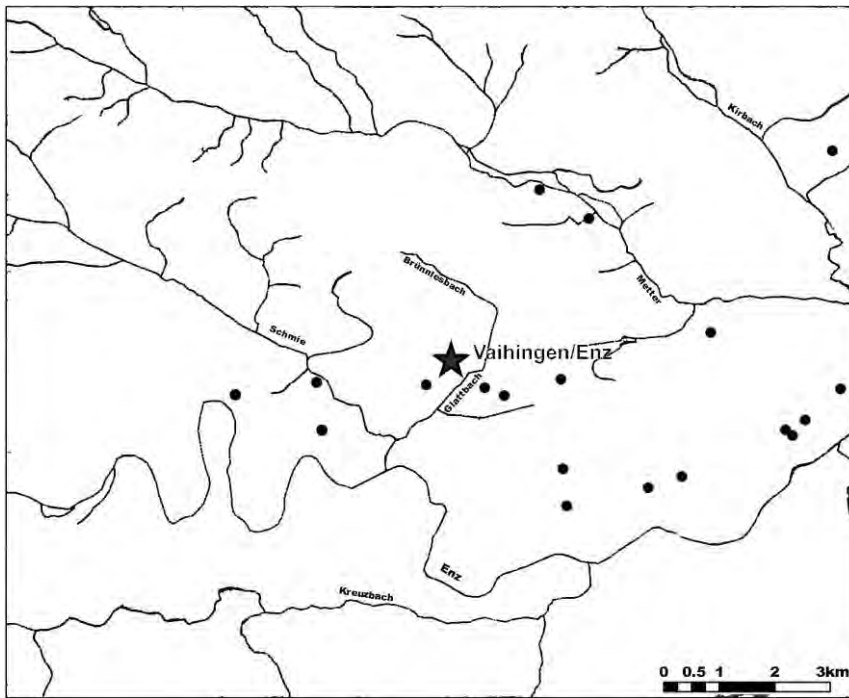


Abb. 2.2: Vaihingen/Enz. Weitere bandkeramischen Fundstellen (Punkte) in der näheren Umgebung von Vaihingen/Enz. Digitale Grundlage ist die geologische Karte aus Bogaard 2011, 35, Fig. 3.4.

		Unterland	Mittlere Neckar	Vaihingen Siedlung	Vaihingen Friedhof	Rhein/Main		
5000	jüngere LBK	Hinkelstein II	Hinkelstein II			V		
5050		Hinkelst. I	8B	[shaded area]	[shaded area]			
5100			8A			8A	IV	
5150			7			7		
			6			6		
5200			5			5		
5250		ältere LBK (Flomborn)	4			4		[shaded area]
	3		3			Graben/Wall		
5300	2B2		2B2	II				
5350	2B1		2B1					
5400	älteste LBK	1D/2A	1D/2A	[shaded area]	I			
5450		?	1C	[shaded area]				
5500			1B					
5500								
5600								

Abb. 2.3: Vaihingen/Enz. Erweiterte Württembergische Chronologie nach H.-Ch. Strien, 2011, Fig. 2.1.

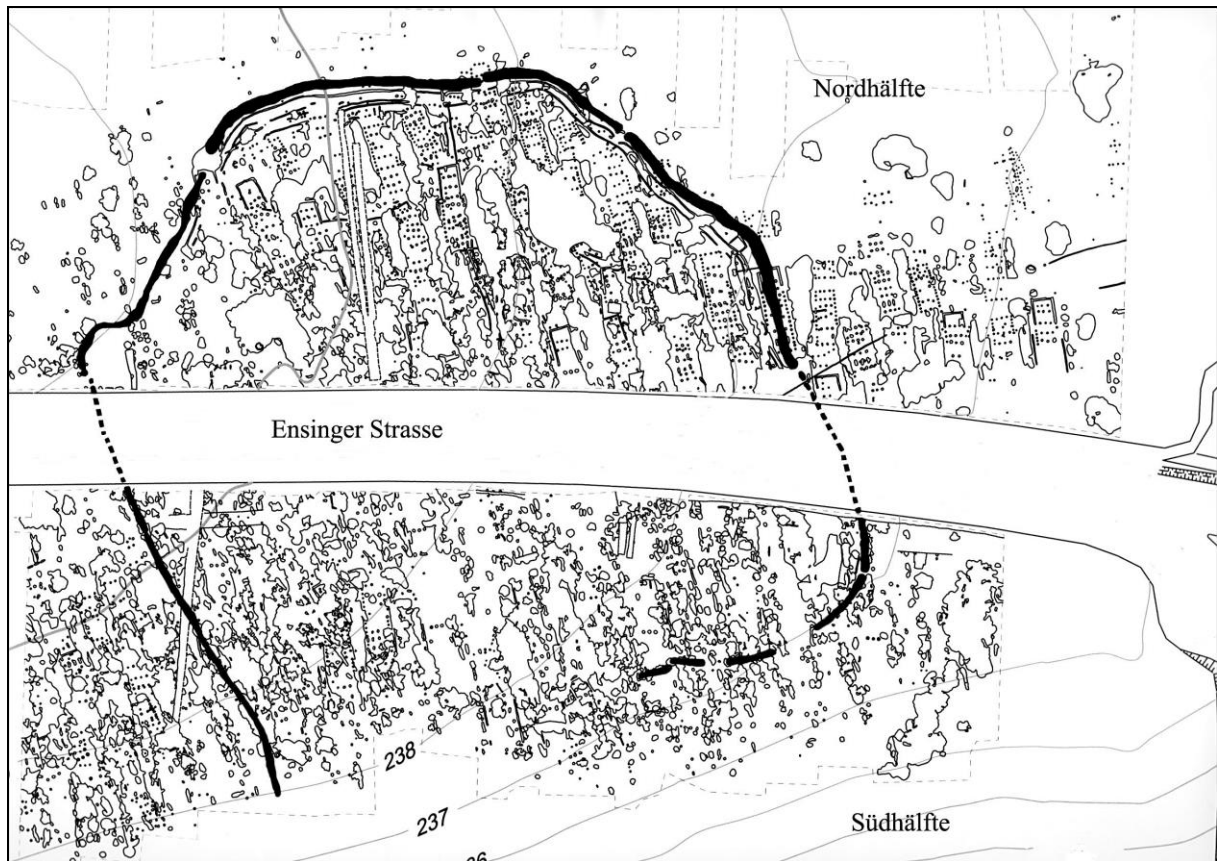


Abb. 2.4: Vaihingen/Enz. Die ausgegrabene bandkeramische Siedlung, Grabung von 1993 bis 2003. Erstellt nach den Daten der ArchäoCAD Dokumentation des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg (1:1500).

BP / vor 1950 (unkal.)	ca. Jahre AD / BC (kal.)	CHRONOZONEN nach Mangerud et al. 1974	BIOZONEN		ARCHÄOLOGISCHE EPOCHEN (Jahresangaben ca. BC)	FRÜHGESCHICHTE										
			nach Firbas 1949	nach Overbeck 1975												
C 14 - Plateau ////	1000	HOLOZÄN (Postglazial)	Spät - Holozän Subatlantikum (SA)	Subatlantikum	X. Jüngere Nachwärmezeit	XII. Nachwärmezeit (Subatlantikum)	Mittelalter	Spätmittelalter 1300 - 1500	1000 - 1300	500 - 1000	500	350				
	2000							0					IX. Ältere Nachwärmezeit	X. Nachwärmezeit (Subatlantikum)	Römische Kaiserzeit	
	C 14 - Plateau ////		3000	1250	Subboreal (SB)	Subboreal	VIII. Späte Wärmezeit	IX. Späte Wärmezeit (Subboreal)	Bronzezeit	Latène 500/480 ff	1300	1600	786/766 ff			
			4000	2500						Früh-SB (ESA)					Vorr. EZ	Hallstatt
			5000	3750						Spät-SB (LSB)					Spät - Bronzezeit	
	C 14 - Plateau ////		6000	Mittel - Holozän	Atlantikum (AT)	Atlantikum	VII. Mittlere Wärmezeit, jüngerer Teil	VIII. Mittlere Wärmezeit (Atlantikum)	Neolithikum (Jungsteinzeit)	Endneolithikum (bis 2200)	3500	1600	786/766 ff			
			7000							5850					Mittel-SB (MSB)	Spät - Neolithikum (bis 2800)
			8000							6900					Früh-SB (ESB)	Jung - Neolithikum
			9000							8050					Spät-AT (LA)	Mittel - Neolithikum
	C 14 - Plateau ////		10000	Früh - Holozän	Präboreal (PB)	Präboreal	IV. Vorwärmezeit	V. Vorwärmezeit (Präboreal)	Mesolithikum (Mittelsteinzeit)	Alt - (Früh) - Neolithikum	4400	5000	786/766 ff			
11000		Jüngere Dryas (DR3)	IV. Jüngere Parkundra													
C 14 - Plateau ////		12000	Spätglazial		Pleistozän	Alleröd (AL)	II. Mittlere subarktische Zeit	III. Alleröd- Waldzeit	Paläolithikum (Altsteinzeit)	Spät - Mesolithikum	Früh - Mesolithikum	4400	5000	786/766 ff		
		13000								Ältere Dryas (DR2)						IV. Jüngere subarktische Zeit
		14000								Bølling (BØ)						II. Ältere subarktische Zeit
15000	Älteste Dryas (DR1)	I. Älteste subarktische Zeit	I. Baumlose Tundrenzeit	Jung - Paläolithikum												

Abb. 4.1: Chrono- und Biostratigraphie des Spät- und Postglazials, aus S. Jacomet und A. Kreuz 1999, 10.

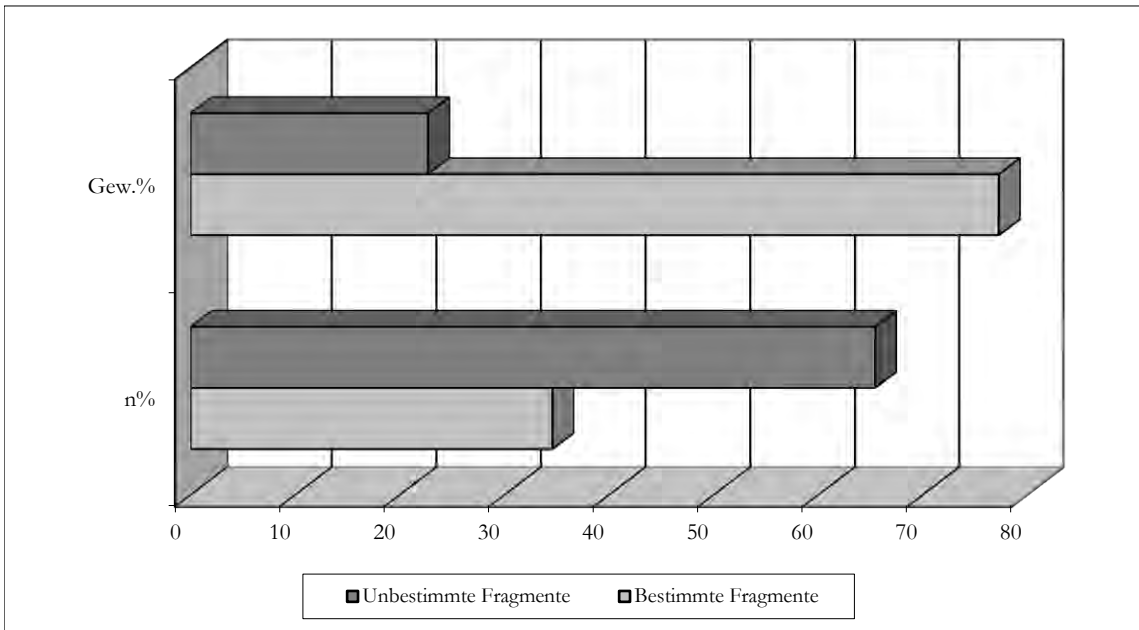


Abb. 6.1.1: Vaihingen/Enz. Prozentuale Anteile der bestimmten Knochenfragmente nach Fundgewicht (Gew.) und Fundanzahl (n).

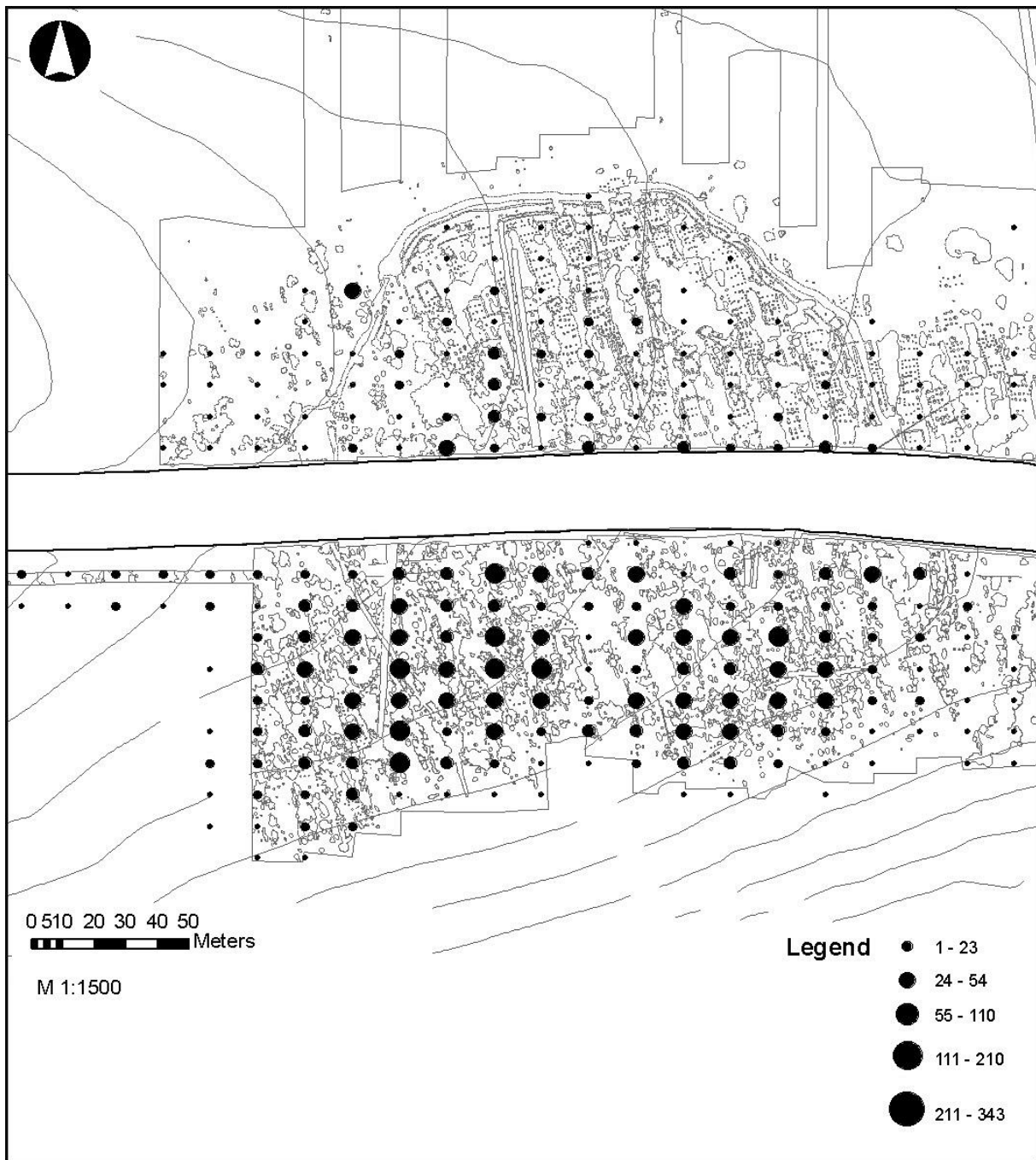


Abb. 6.1.2: Vaihingen/Enz. Horizontale Verteilung der bestimmten Knochenfragmente innerhalb des Siedlungsareals, angegeben ist die absolute Fundanzahl in einer Fläche von jeweils 10 mal 15 m.

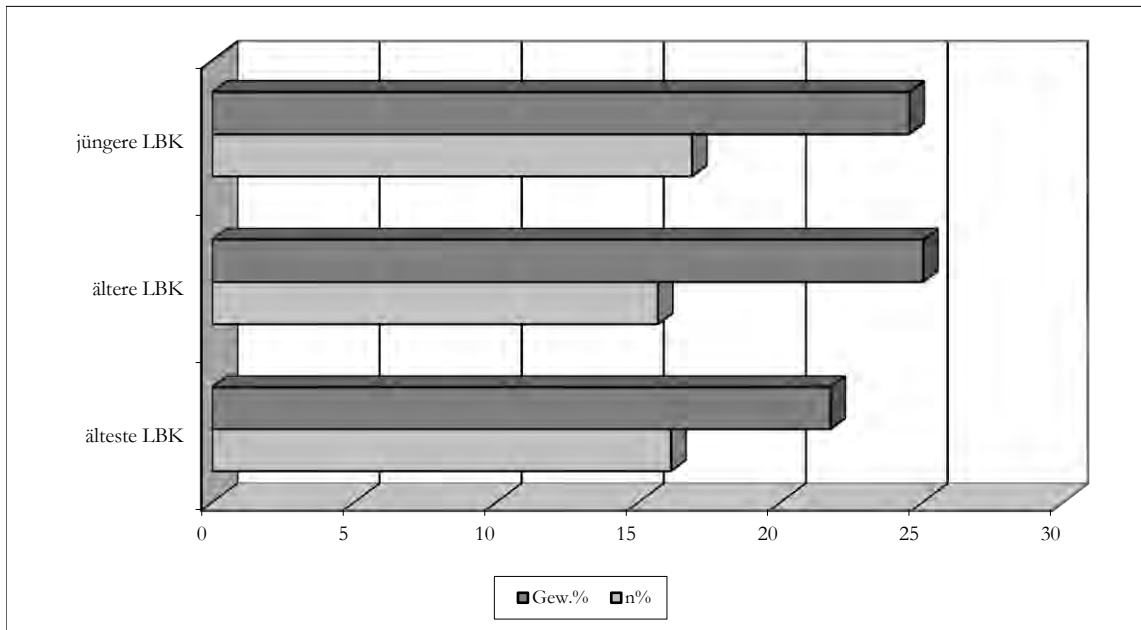


Abb. 6.3.1: Vaihingen/Enz. Häufigkeiten (n % und Gew. %) der Jagdtiere unter den bestimmten Knochenfragmenten während der ältesten LBK (n = 144, Gesamtfundanzahl n = 892, Gew. = 7791g, Gesamtfundgewicht Gew. = 35922.4g), älteren LBK (n = 705, Gesamtfundanzahl n = 4496, Gew. = 41452.4g, Gesamtfundgewicht Gew. = 165700g) und jüngeren LBK (n = 78, Gesamtfundanzahl n = 462, Gew. = 3209.8g, Gesamtfundgewicht Gew. = 13087.6g).

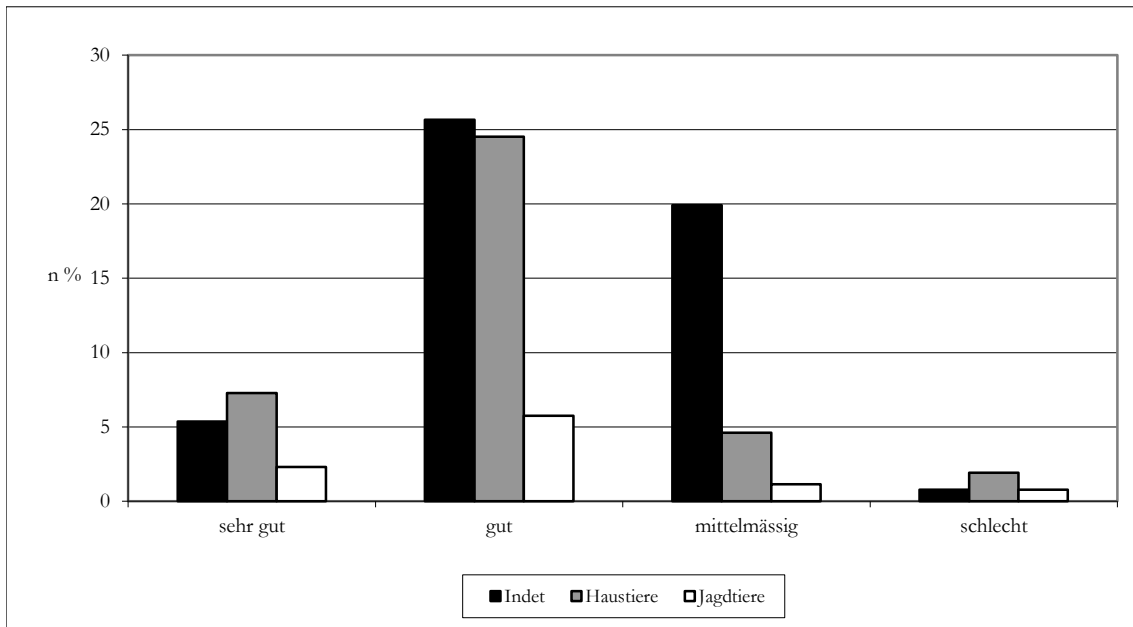


Abb. 6.5.1: Vaihingen/Enz. Verteilung der Erhaltungszustände der Knochenfragmente aus den Siedlungsgruben, ohne die verdauten Knochenreste, sehr gut (n = 4370), gut (n = 17132), mittelmässig (n = 6314) und schlecht (n = 320).

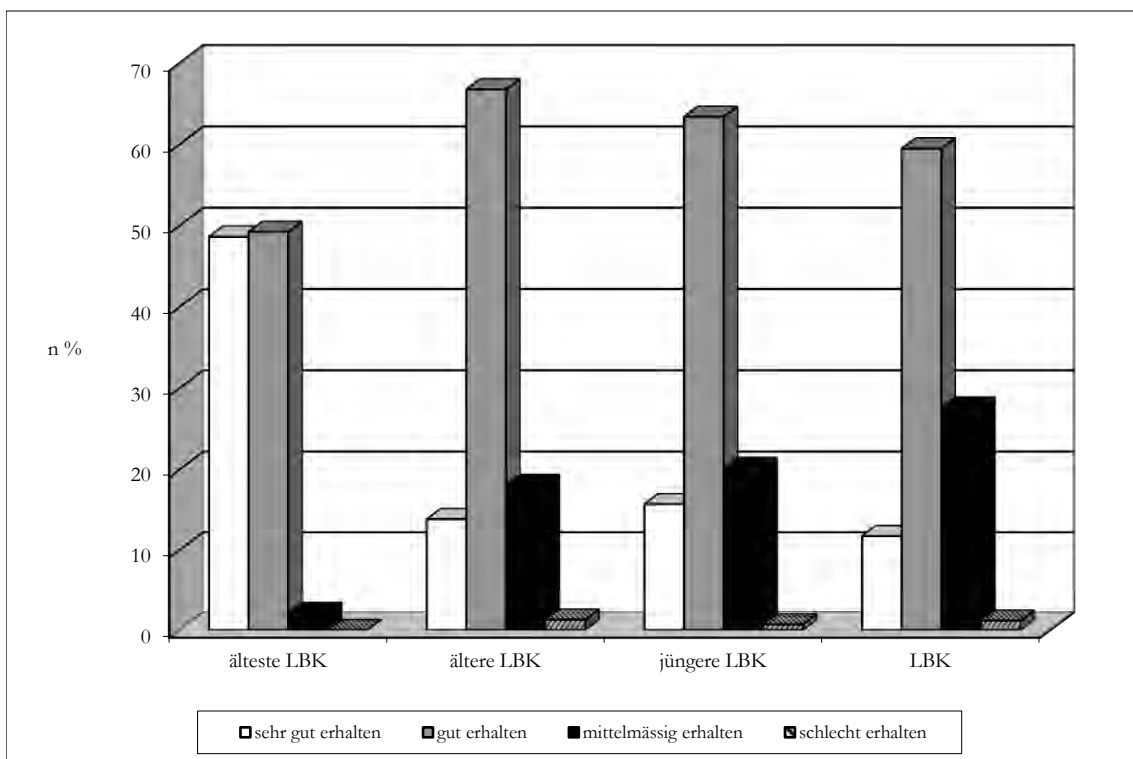


Abb. 6.5.2: Vaihingen/Enz. Verteilung der Erhaltungszustände der Knochenfragmente aus den Siedlungsgruben, der ältesten LBK (sehr gut n = 1133, gut n = 1155, mittelmässig n = 50, schlecht n = 0), der älteren LBK (sehr gut n = 1151, gut n = 5545, mittelmässig n = 1502, schlecht n = 108), der jüngeren LBK (sehr gut n = 134, gut n = 540, mittelmässig n = 172, schlecht n = 6) und der LBK allgemein (sehr gut n = 1952, gut n = 9892, mittelmässig n = 4590, schlecht n = 196).

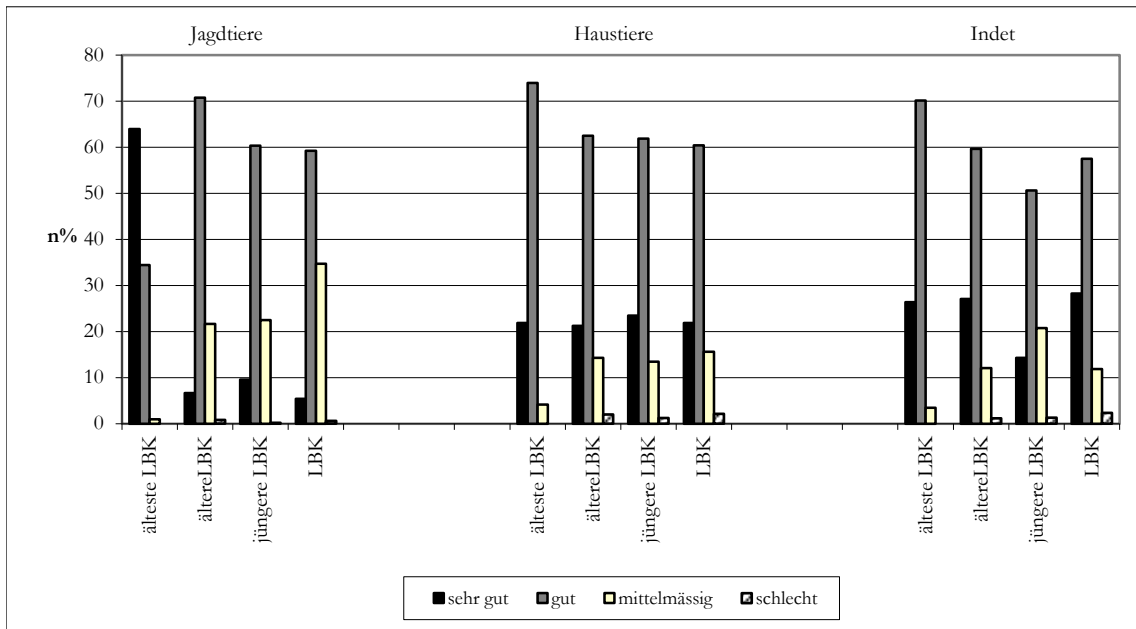


Abb. 6.5.3: Vaihingen/Enz. Verteilung der Erhaltungszustände bei den Haustiere, den Jagdtiere und den unbestimmbaren Knochenreste während der ältesten LBK (n = 746, n = 144, n = 1456), älteren LBK (n = 3266, n = 595, n = 4445), jüngeren LBK (n = 320, n = 77, n = 502) und LBK allgemein (n = 4992, n = 1022, n = 10616).

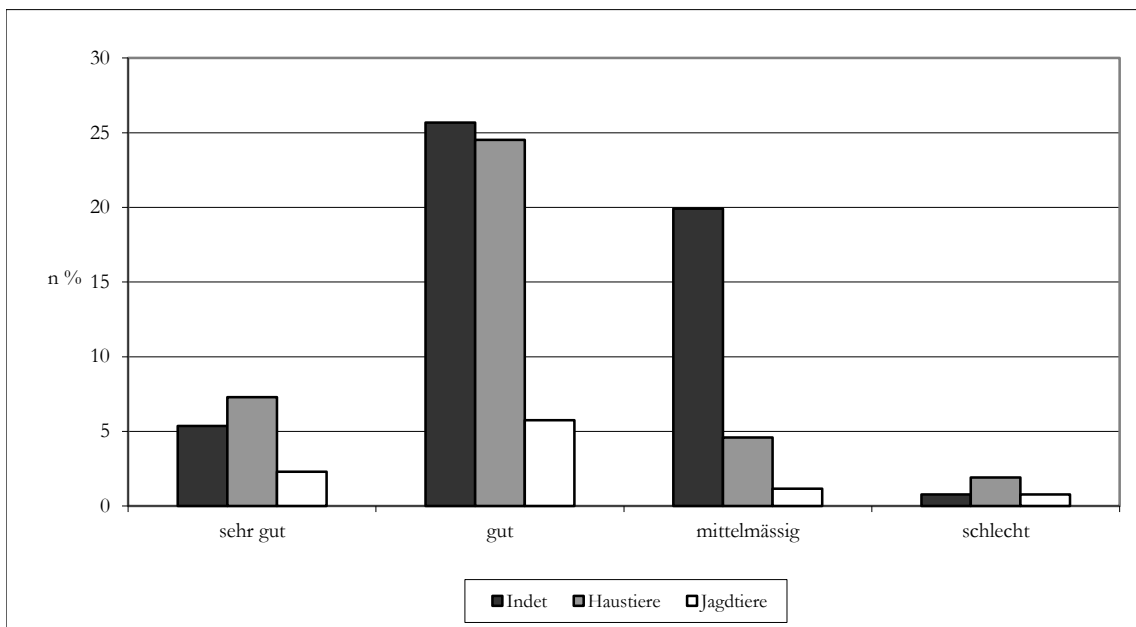


Abb. 6.5.4: Vaihingen/Enz. Verteilung der Erhaltungszustände der Haus- (sehr gut n = 19, gut n = 64, mittelmässig n = 12, schlecht n = 5) und Jagdtierreste (sehr gut n = 6, gut n = 15, mittelmässig n = 3, schlecht n = 2) und den unbestimmbaren Knochenreste (sehr gut n = 14, gut n = 67, mittelmässig n = 52, schlecht n = 2) aus dem Graben.

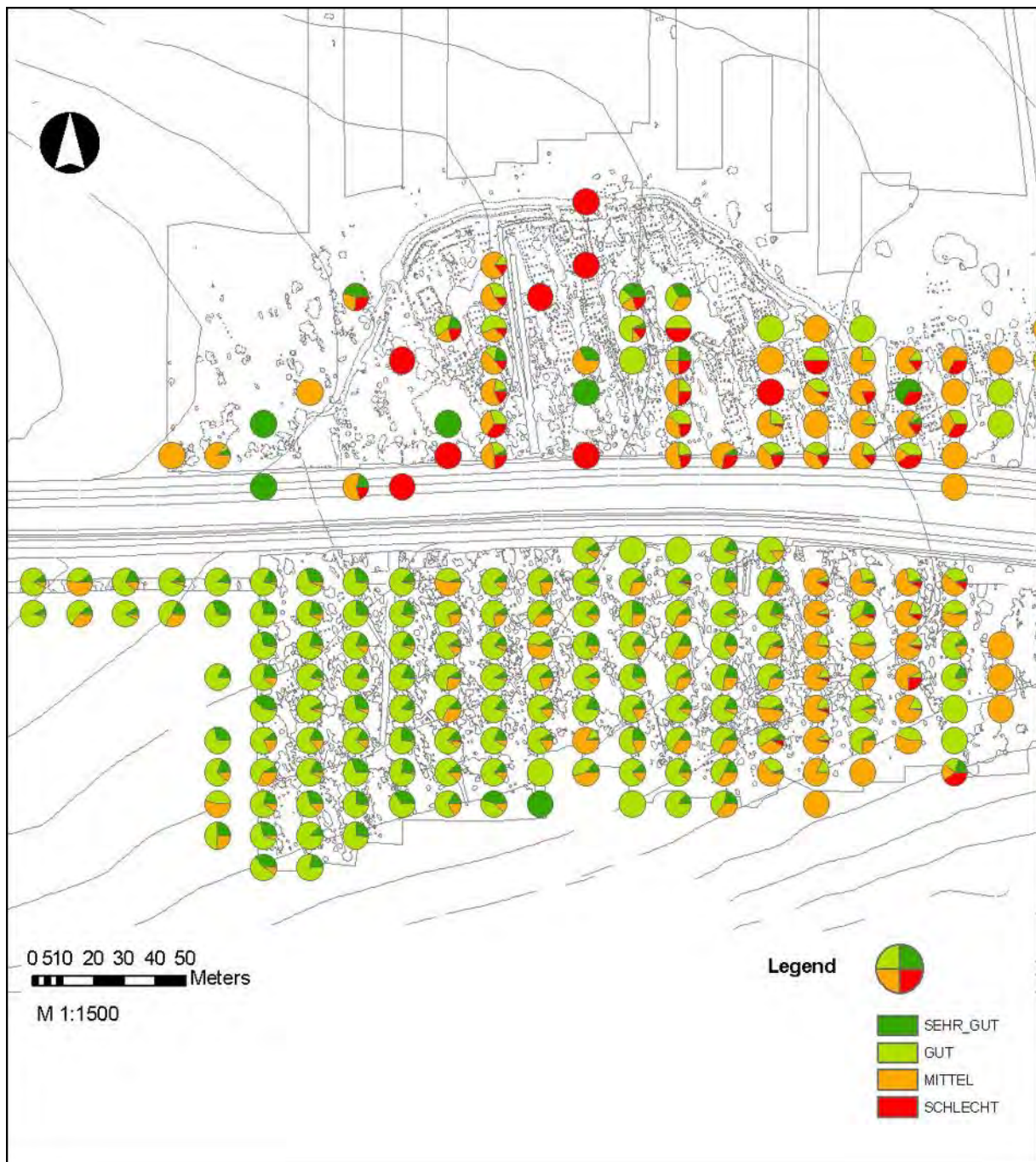


Abb. 6.5.5: Vaihingen/Enz. Verteilung der Erhaltungszustände innerhalb des bandkeramischen Siedlungsareals, Berechnungen beruhen auf der absoluten Fundanzahl in einer Fläche von jeweils 10 mal 15 m.

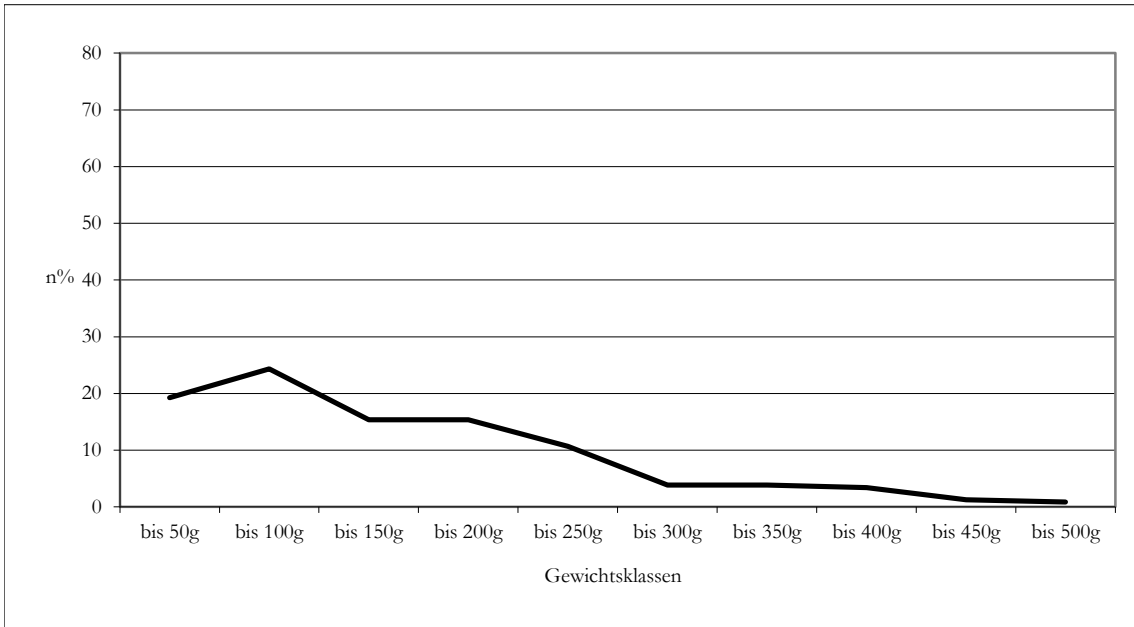


Abb. 6.5.6: Ur (*Bos primigenius*). Gewichtsklassen der Fragmente der südlichen Siedlungshälfte aus den Siedlungsgruben bis 500g (n = 234).

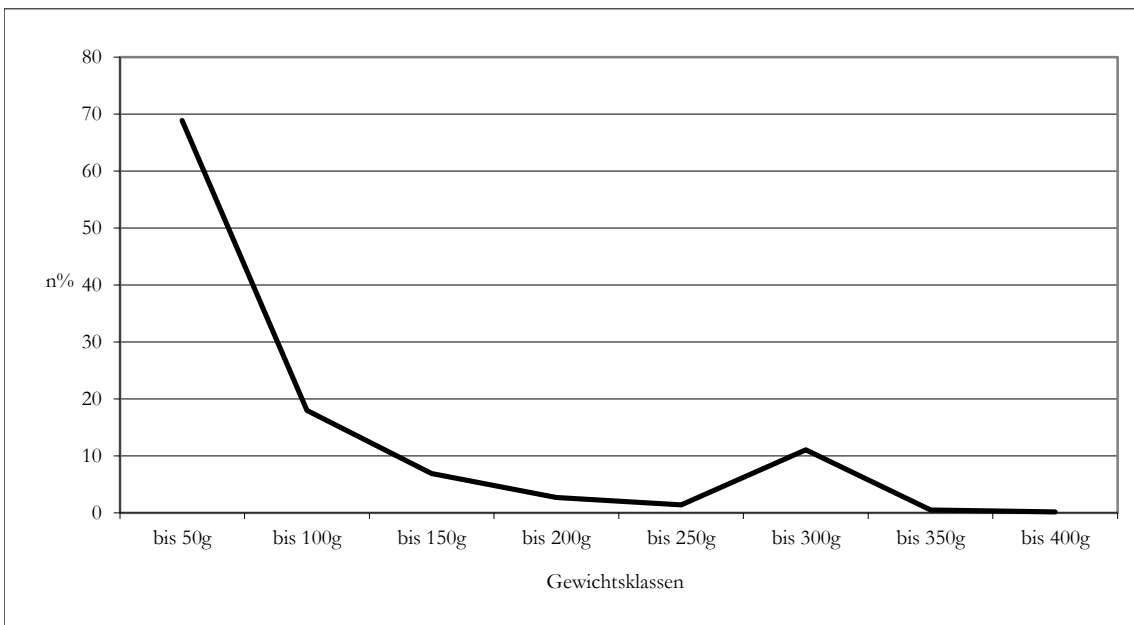


Abb. 6.5.7: Hausrind (*Bos taurus*). Gewichtsklassen der Fragmente der südlichen Siedlungshälfte aus den Siedlungsgruben bis 400g (n = 4963).

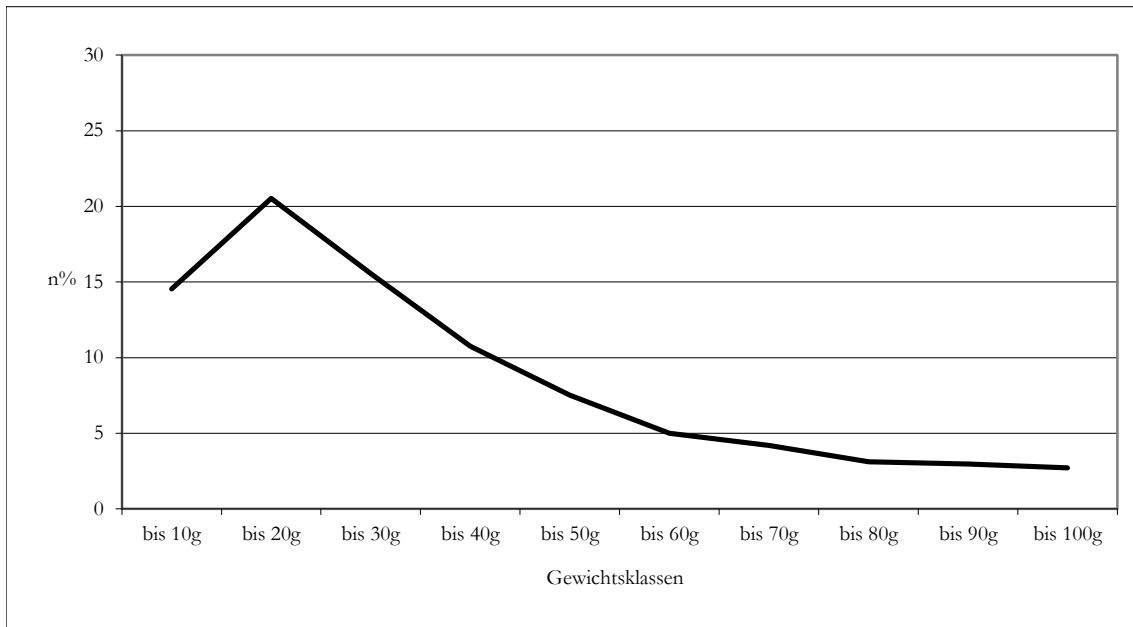


Abb. 6.5.8: Hausrind (*Bos taurus*). Gewichtsklassen der Fragmente der südlichen Siedlungshälfte aus den Siedlungsgruben bis 100g (n = 4313).

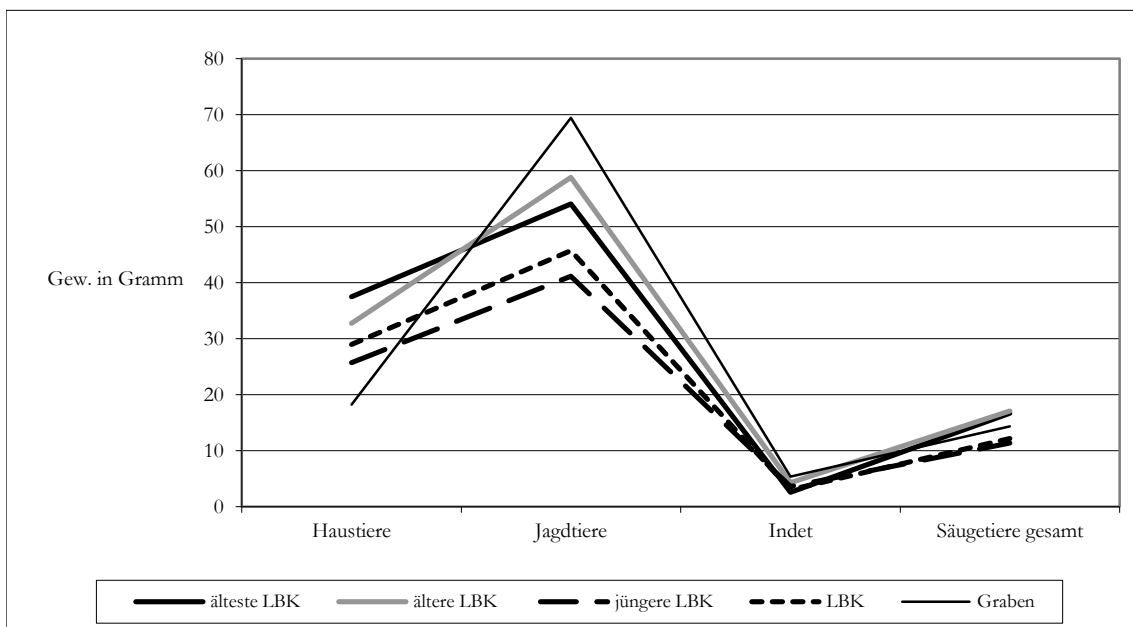


Abb. 6.5.9: Vaihingen/Enz. Verteilung der Durchschnittsgewichte für die LBK Haustiere (n = 5886), Jagdtiere (n = 1190), Indet (n = 15108) und Säugetiere gesamt (n = 22184), die ältesten LBK Haustiere (n = 748), Jagdtiere (n = 145), Indet (n = 1483) und Säugetiere gesamt (2376), der älteren LBK Haustiere (n = 3791), Jagdtiere (n = 709), Indet (n = 9009) und Säugetiere gesamt (n = 13505), der jüngeren LBK Haustiere (n = 384), Jagdtiere (n = 78), Indet (n = 1005) und Säugetiere gesamt (n = 1467) und des Grabens Haustiere (n = 179), Jagdtiere (n = 40), Indet (n = 326) und Säugetiere gesamt (n = 545).

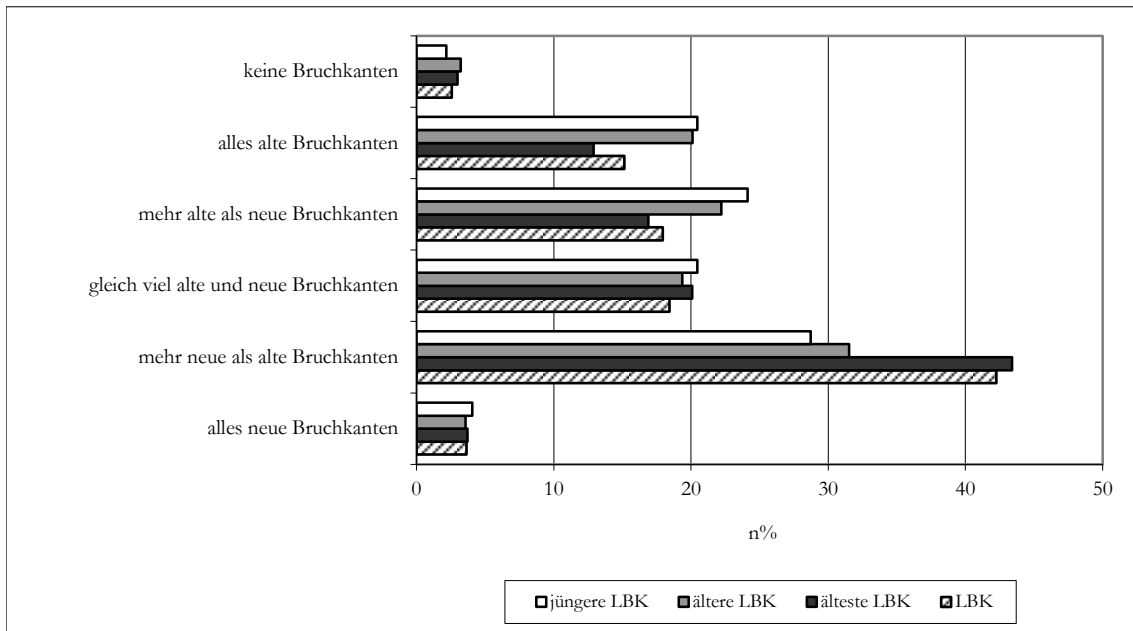


Abb. 6.5.10: Vaihingen/Enz. Relative Verteilung der Bruchkantenzustände der Knochenfragmente aus den Siedlungsgruben. Die Verteilungen beruhen auf den Zahlen aus Tabelle 6.5.1.

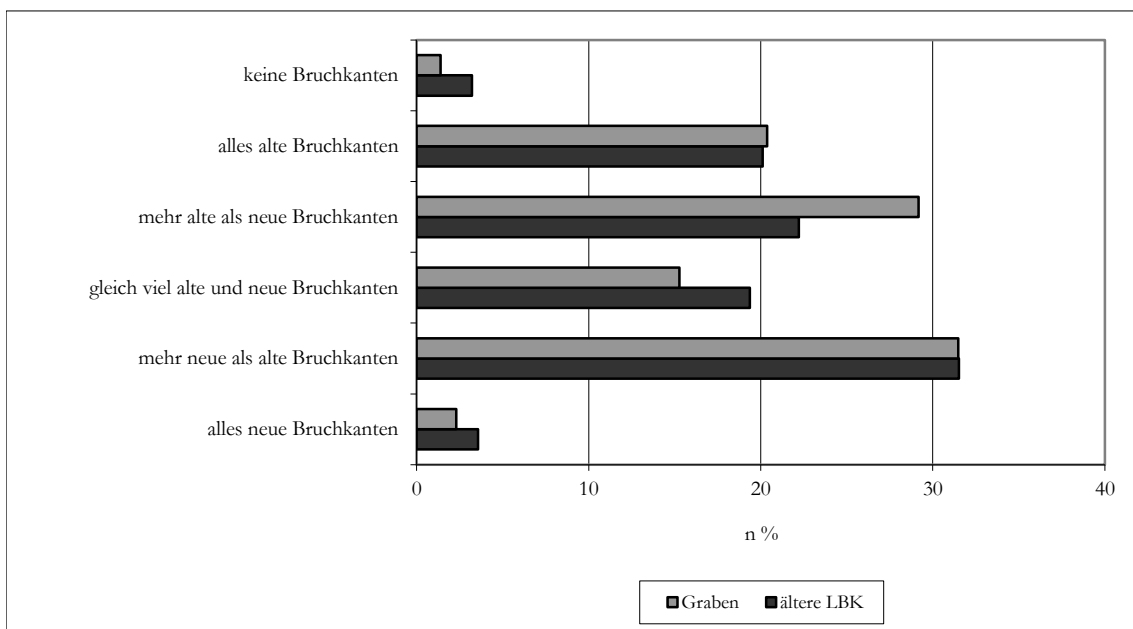


Abb. 6.5.11: Vaihingen/Enz. Verteilung der Bruchkantenzustände der Knochenfragmente aus dem Graben im Vergleich zu den Siedlungsgruben. Die Verteilungen beruhen auf den Zahlen aus Tabelle 6.5.1.

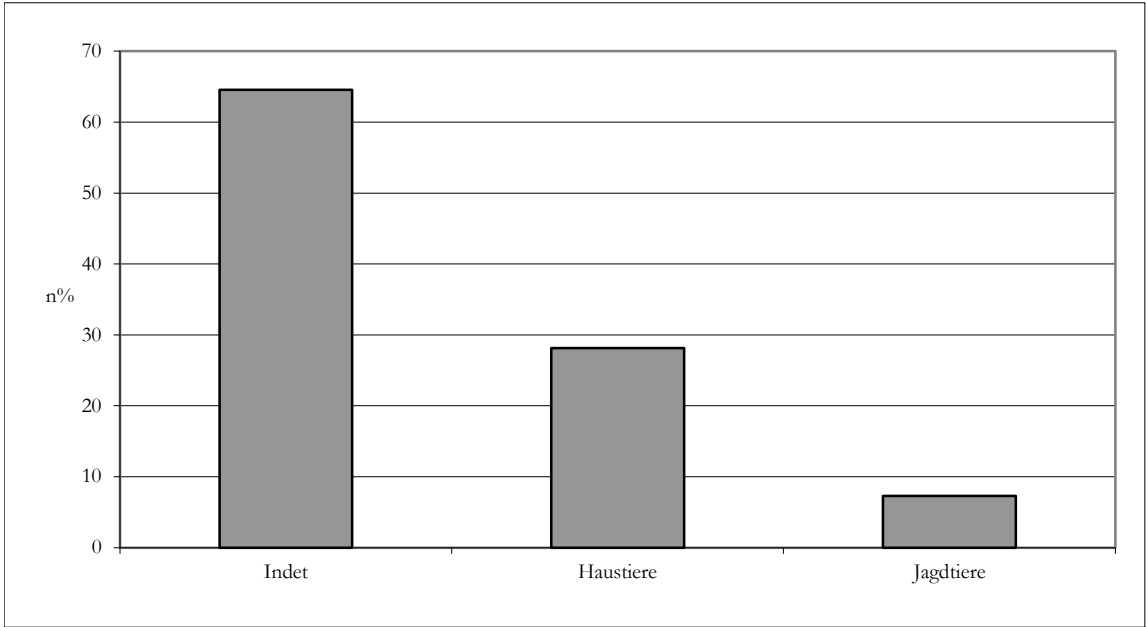


Abb. 6.5.12: Vaihingen/Enz. Relative Verteilung der verdauten Knochenfragmente unter den Indet (n = 62), den Haustieren (n = 27) und den Jagdtieren (n = 7).

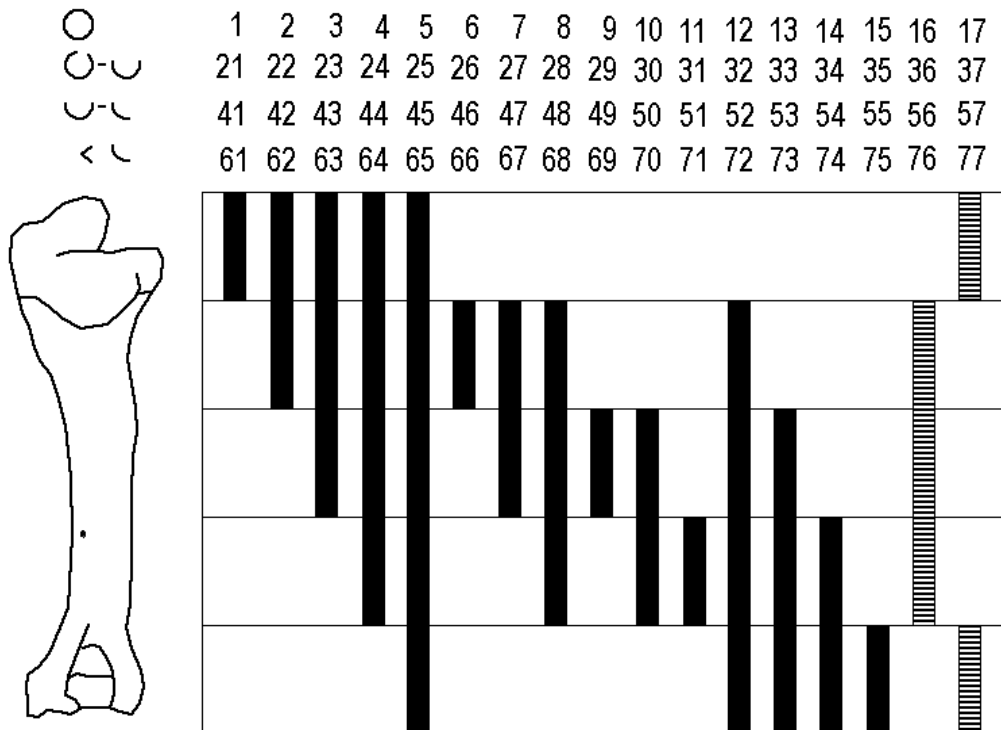


Abb. 6.5.13: Vaihingen/Enz. Schema nach dem im IPNA die Fragmentierung der Röhrenknochen aufgenommen wird.

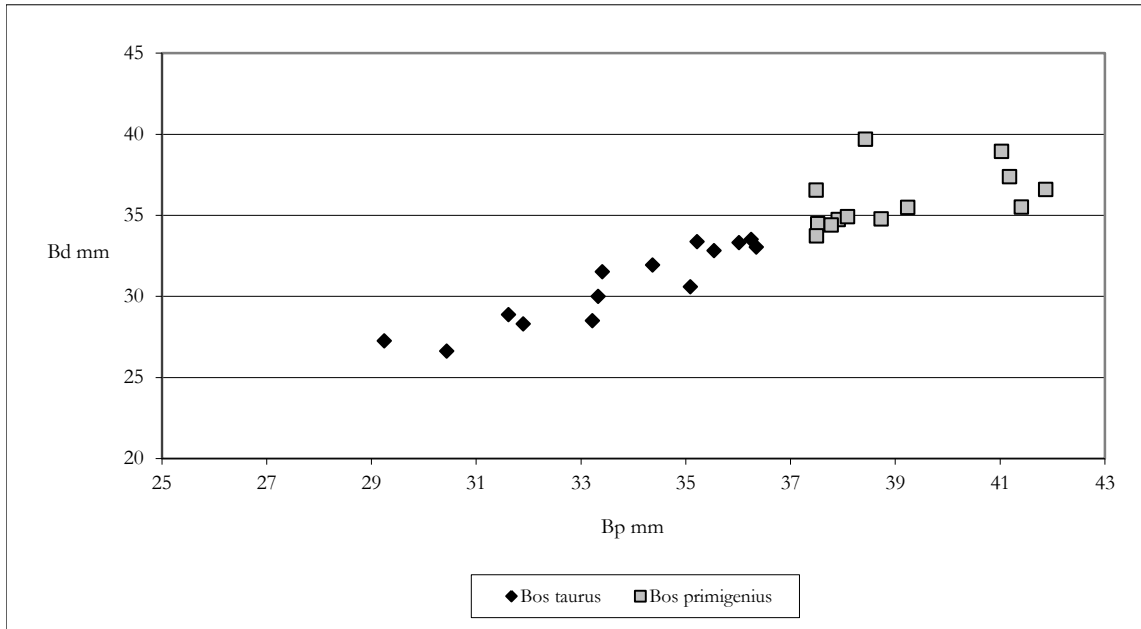


Abb. 6.6.1: Bovidae. Phalanx I anterior Korrelationsdiagramm der proximalen Breite (Bp) und der größten peripheren Länge (Gp), Hausrind (*Bos taurus*) (n = 14) und Ur (*Bos primigenius*) (n = 12).

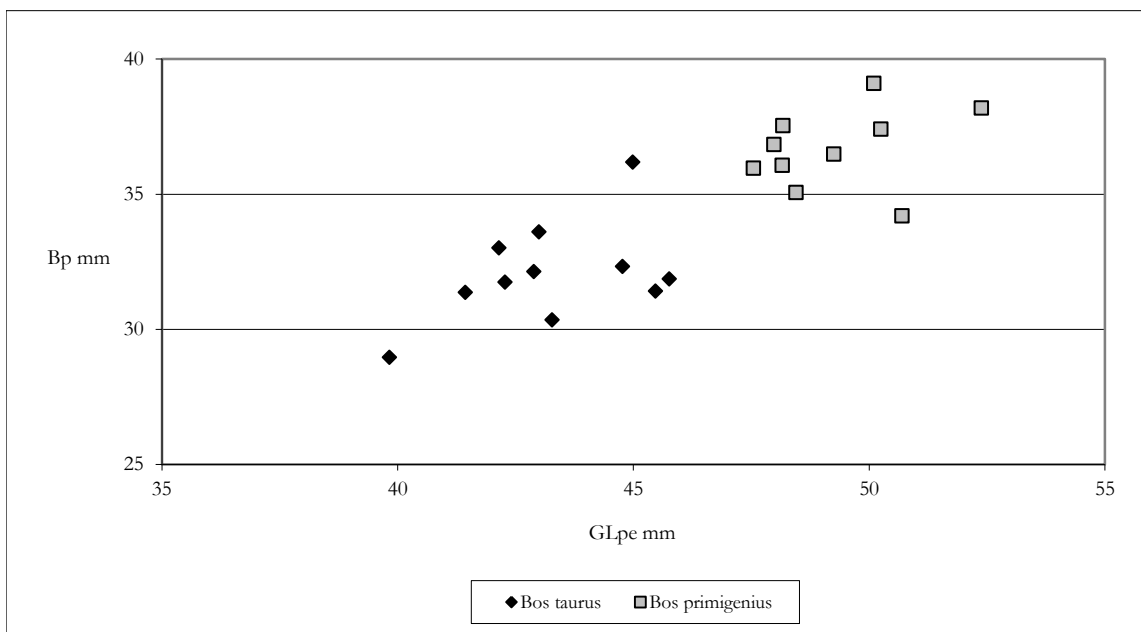


Abb. 6.6.2: Bovidae. Phalanx II anterior Korrelationsdiagramm der proximalen Breite (Bp) und der größten Länge (GL), Hausrind (*Bos taurus*) (n = 12) und Ur (*Bos primigenius*) (n = 10).

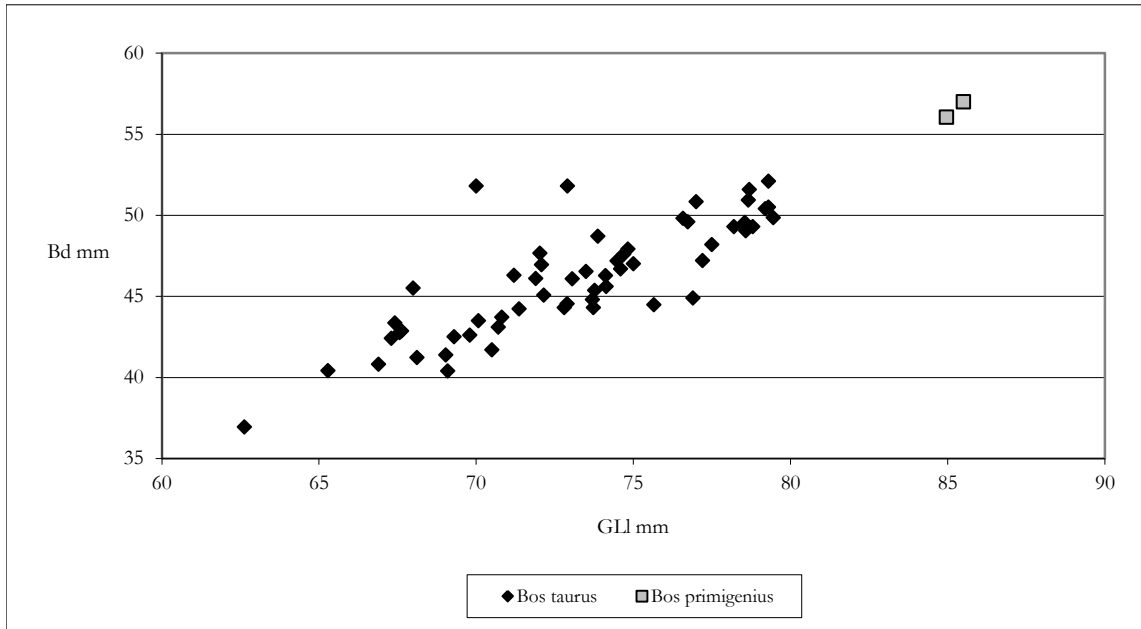


Abb. 6.6.3: Bovidae. Talus Korrelationsdiagramm der größten lateralen Länge (GLI) und der distalen Breite (Bd), Hausrind (*Bos taurus*) (n = 56) und Ur (*Bos primigenius*) (n = 2).

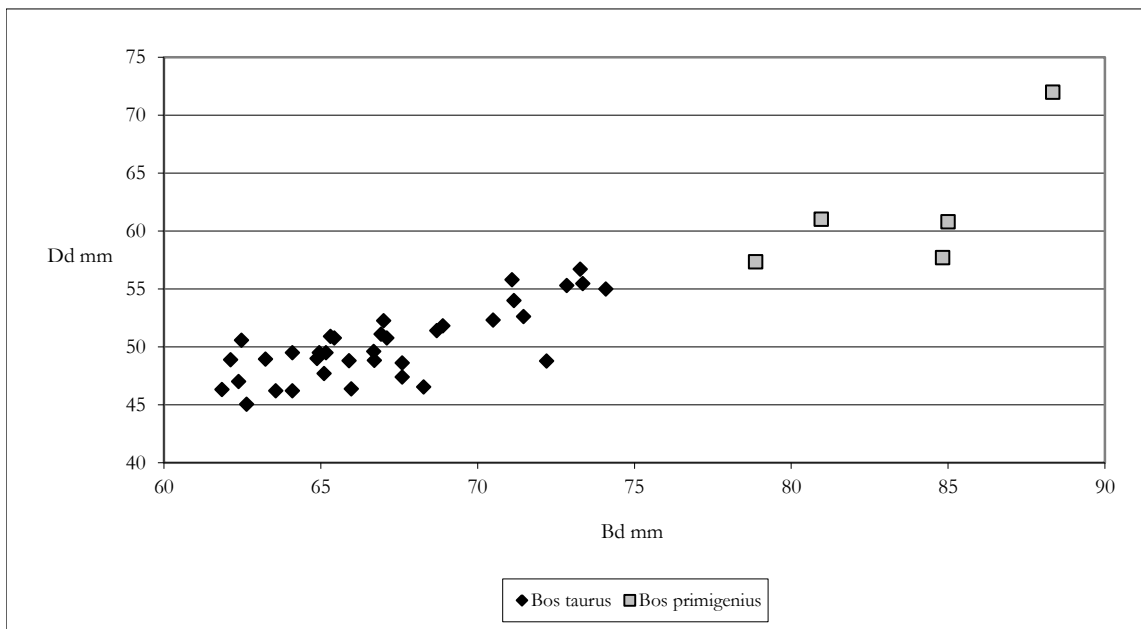


Abb. 6.6.4: Bovidae. Tibia Korrelationsdiagramm der distalen Breite (Bd) und der distalen Tiefe (Dd), Hausrind (*Bos taurus*) (n = 36) und Ur (*Bos primigenius*) (n = 5).

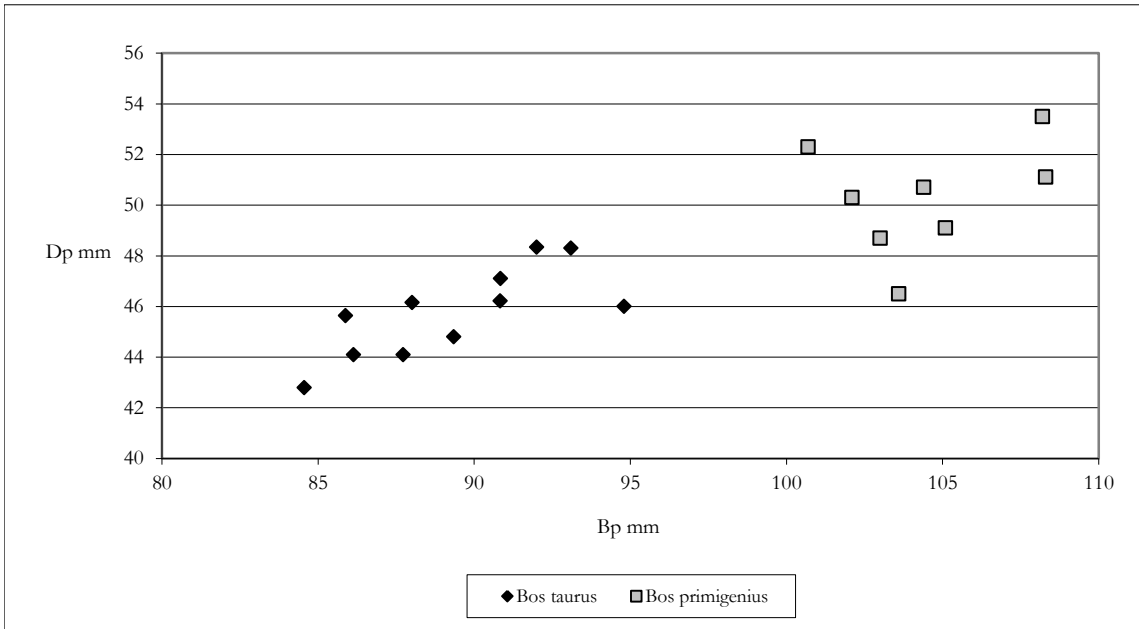


Abb. 6.6.5: Bovidae. Radius Korrelationsdiagramm der proximalen Breite (Bp) und der proximalen Tiefe (Dp), Hausrind (*Bos taurus*) (n = 11) und Ur (*Bos primigenius*) (n = 8).

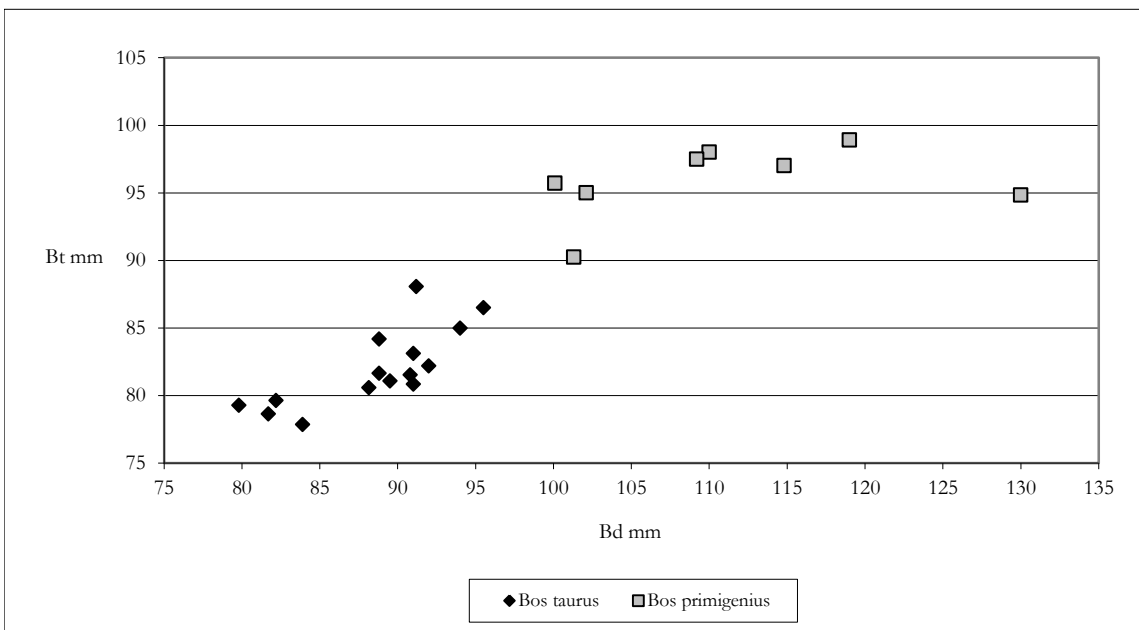


Abb. 6.6.6: Bovidae. Humerus Korrelationsdiagramm der distalen Breite (Bd) und der größten Breite der Trochlea (Bt), Hausrind (*Bos taurus*) (n = 14) und Ur (*Bos primigenius*) (n = 8).

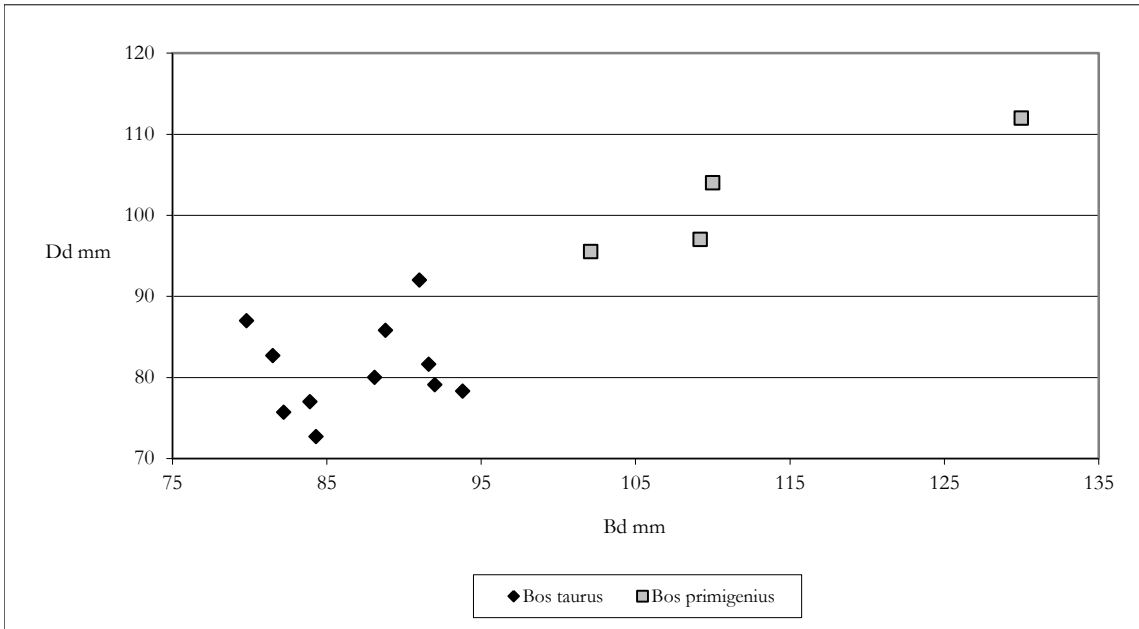


Abb. 6.6.7 Bovidae. Humerus Korrelationsdiagramm der distalen Breite (Bd) und der distalen Tiefe (Dd), Hausrind (*Bos taurus*) (n = 10) und Ur (*Bos primigenius*) (n = 3).

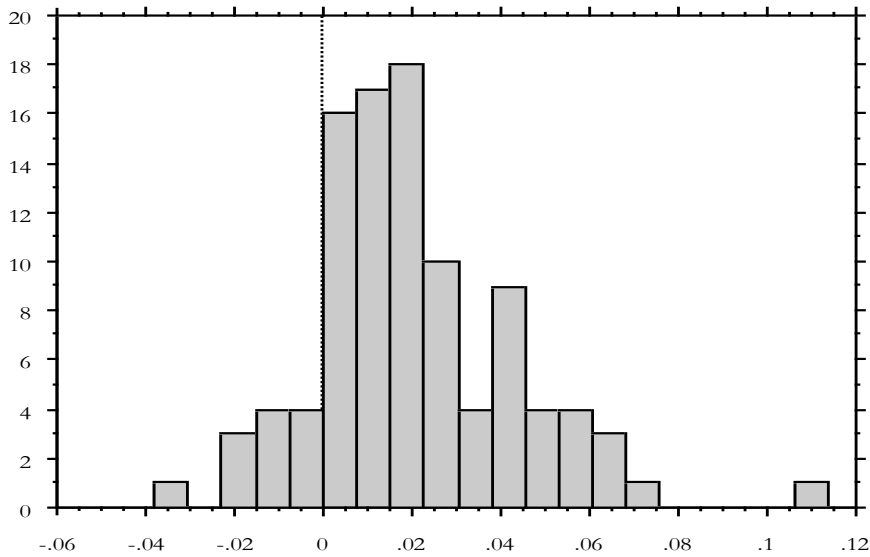


Abb. 6.6.8: Ur (*Bos primigenius*) Häufigkeitsverteilung (%) der LSI-Werte (n = 99): Referenzskelett: Ur-Kuh von K. Stepan 2001.

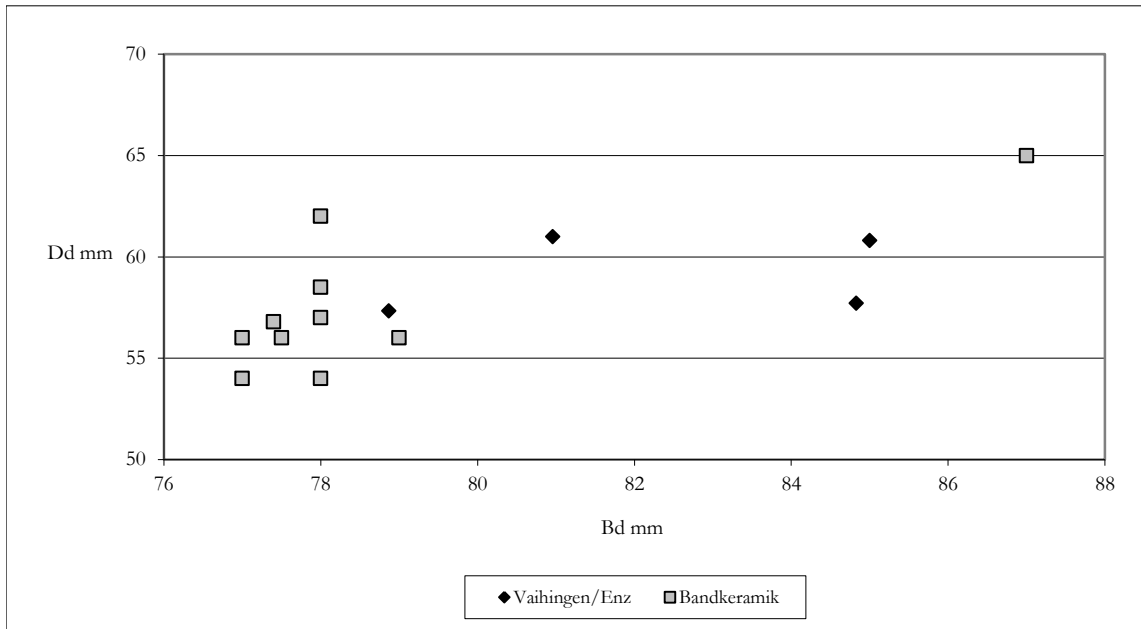


Abb. 6.6.9: Ur (*Bos primigenius*). Korrelationsdiagramm der distalen Breite (Bd) und der distalen Tiefe (Dd) der Tibia (n = 5). Verglichen mit den Fundstellen Cuiry lès Chaudardes (n = 8) und aus dem Elsass (n = 2).

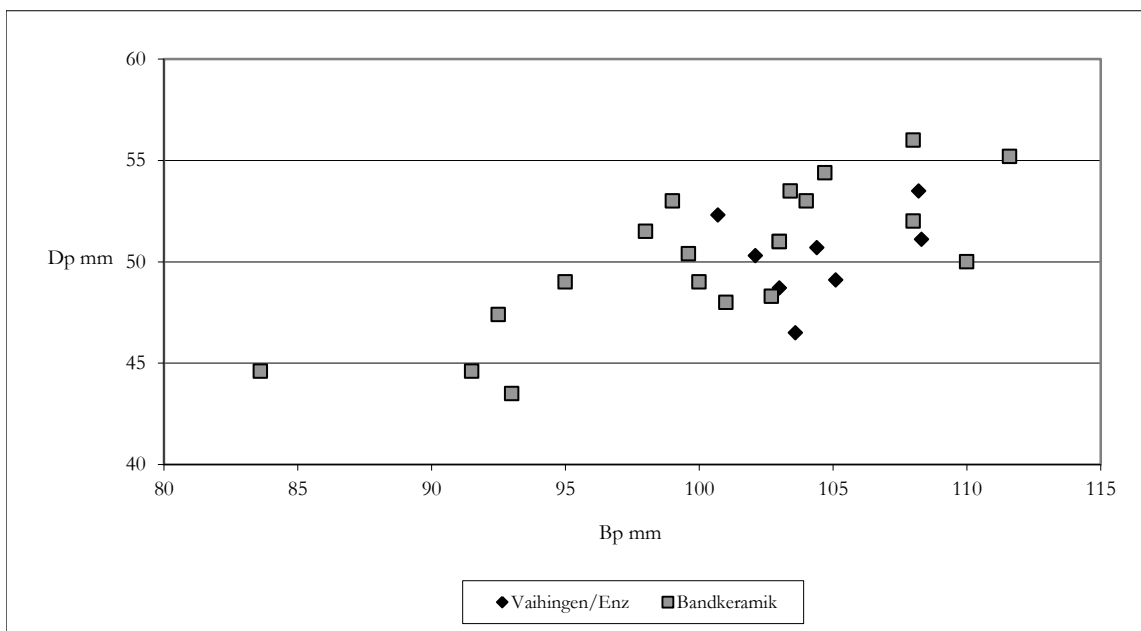


Abb. 6.6.10: Ur (*Bos primigenius*). Korrelationsdiagramm der proximalen Breite (Bp) und der proximalen Tiefe (Dp) des Radius (n = 8). Verglichen mit den Fundstellen Cuiry lès Chaudardes (n = 11), Eilsleben (n = 1), Juvigny (n = 5) und aus dem Elsass (n = 2).

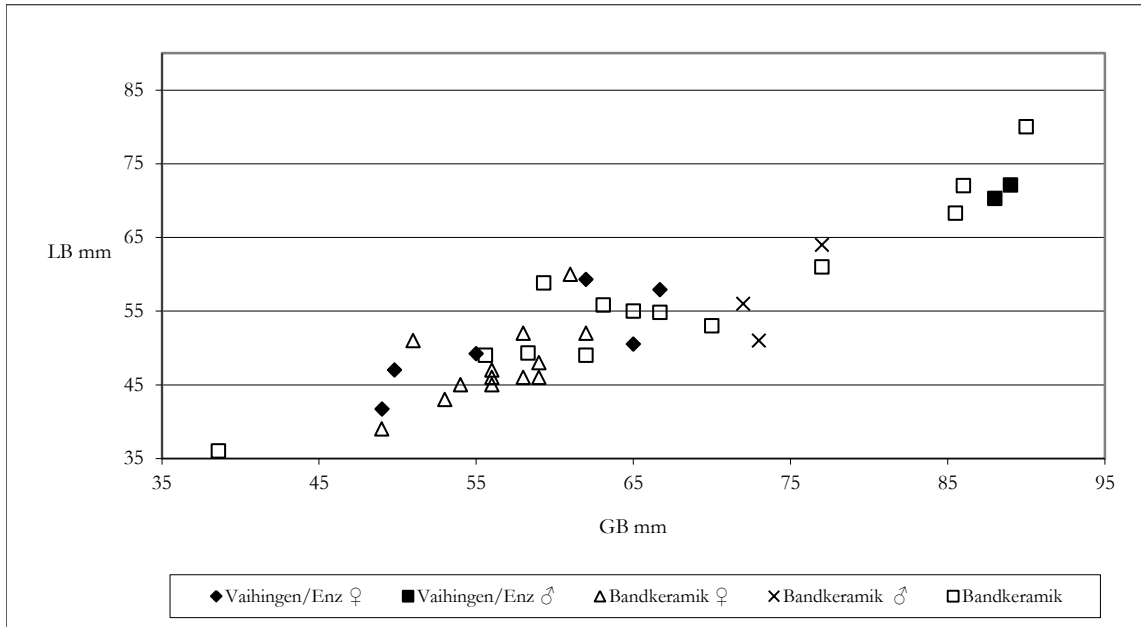


Abb. 6.6.11: Hausrind (*Bos taurus*). Korrelationsdiagramm der größten Breite (GB Base) und dem kleinsten Durchmesser (LB Base) an der Basis der Hornzapfen ($n = 9$). Verglichen mit den Fundstellen Cuiry lès Chaudardes ($\text{♀ } n = 3, \text{♂ } n = 2$), Eilsleben ($\text{♀ } n = 10, \text{♂ } n = 1$), aus dem Elsass ($n = 5$) und Mitteldeutschland ($\text{♀ } n = 14, \text{♂ } n = 5$).

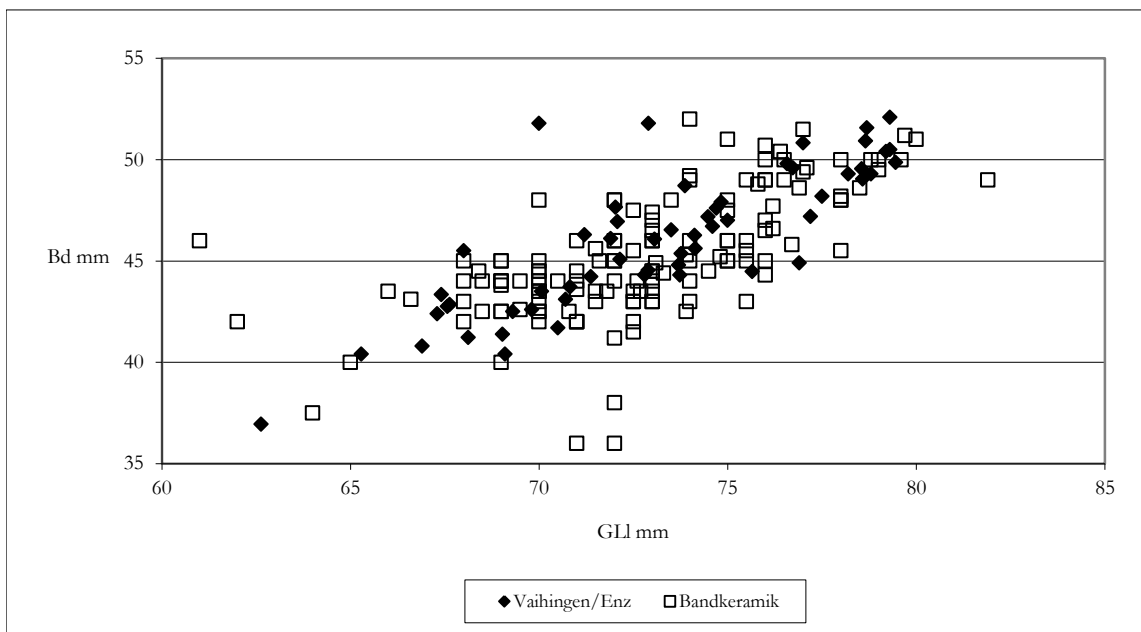


Abb. 6.6.12: Hausrind (*Bos taurus*). Korrelationsdiagramm der größten lateralen Länge (GLm) und der distalen Breite (Bd) des Talus ($n = 56$). Verglichen mit den Fundstellen Eilsleben ($n = 25$), Cuiry lès Chaudardes ($n = 62$), Ammerbuch ($n = 1$), Mitteldeutschland ($n = 21$), Brunn ($n = 3$) und Straubing-Lerchenhaid ($n = 3$).

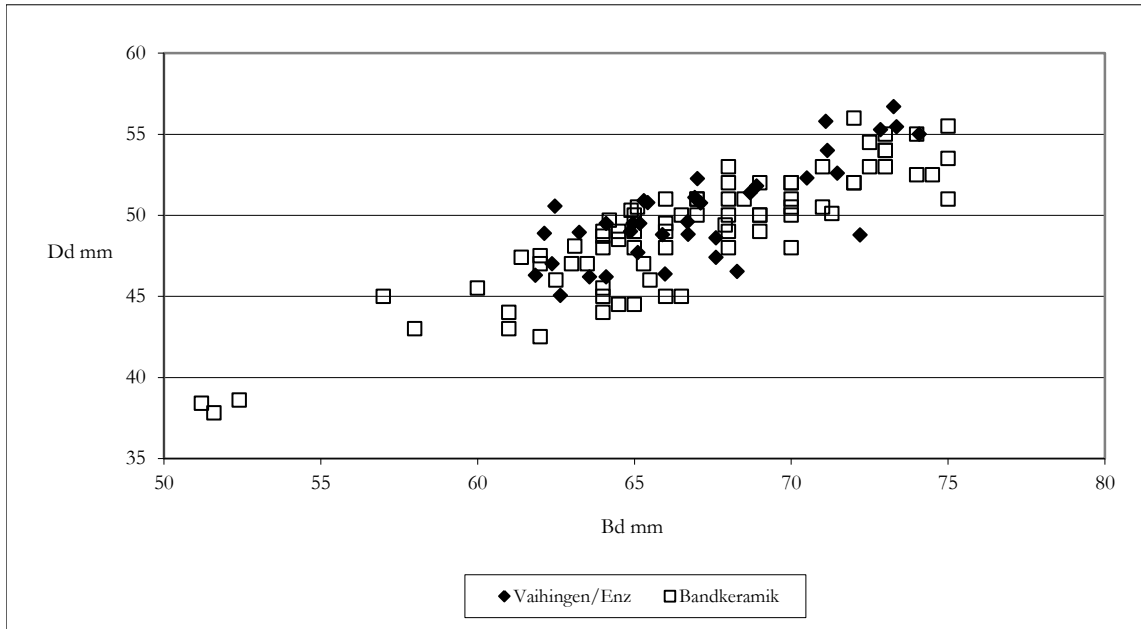


Abb. 6.6.13: Hausrind (*Bos taurus*). Korrelationsdiagramm der distalen Breite (Bd) und der distalen Tiefe (Dd) der Tibia (n = 36). Verglichen mit den Fundstellen Cuiry lès Chaudardes (n = 36), Eilsleben (n = 18), aus dem Elsass (n = 15) und Langenweiler 8 (n = 1).

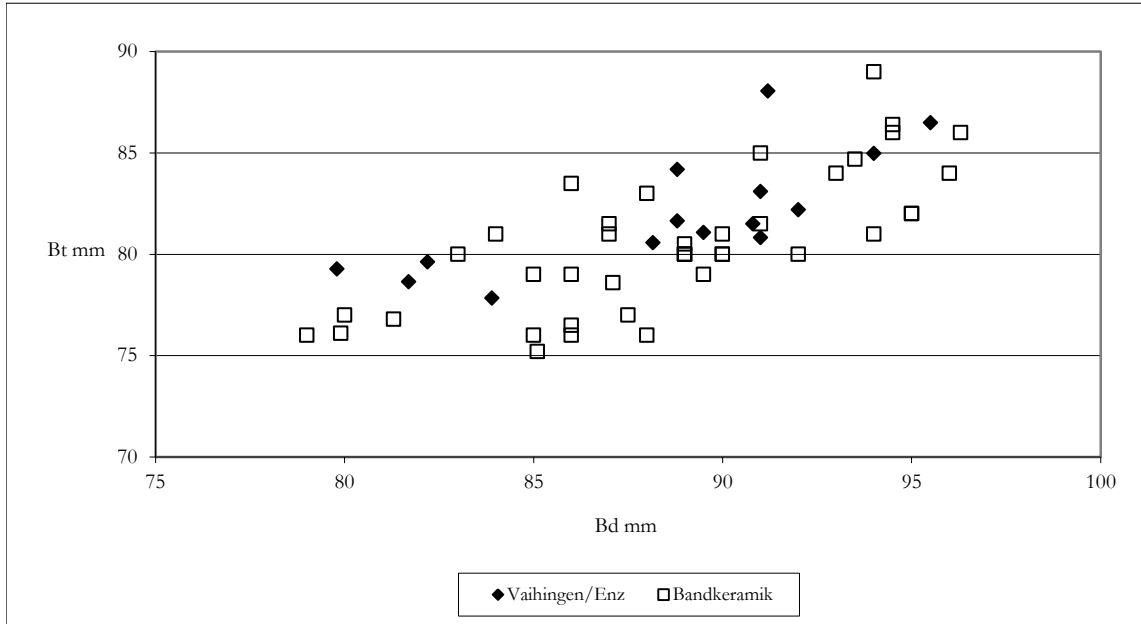


Abb. 6.6.14: Hausrind (*Bos taurus*). Korrelationsdiagramm der distalen Breite (Bd) und der größten Breite der Trochlea (Bt) des Humerus (n = 14). Verglichen mit den Fundstellen Cuiry lès Chaudardes (n = 14), Eilsleben (n = 13) und aus Mitteldeutschland (n = 22).

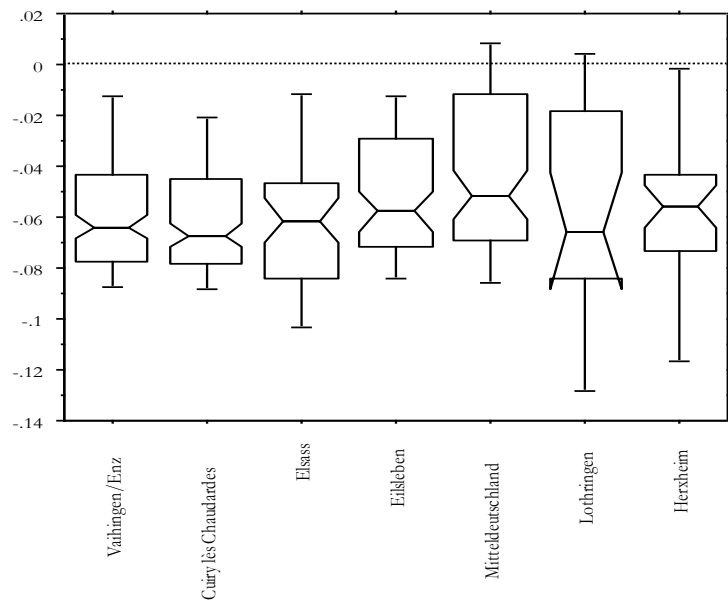


Abb. 6.6.15: Hausrind (*Bos taurus*). Box-Plot der LSI-Werte der Altersgruppen 3 und 4 von Vaihingen/Enz (n = 133), Eilsleben (n = 42), Elsass (n = 47), Cuiry lès Chaudardes (n = 127) Mitteldeutschland (n = 90), Lothringen (n = 21) und Herxheim (n = 30). Referenzskelett: Ur-Kuh von K. Steppan 2001. Die Box wird durch das untere und obere Quartil (25 und 75 Perzentile) begrenzt, der Median ist die durchgehende Linie bzw. die Einkerbung der Box. Die vertikalen Striche („Whisker“) oberhalb und unterhalb der Box umfassen alle Werte, inklusive Extremwerte.

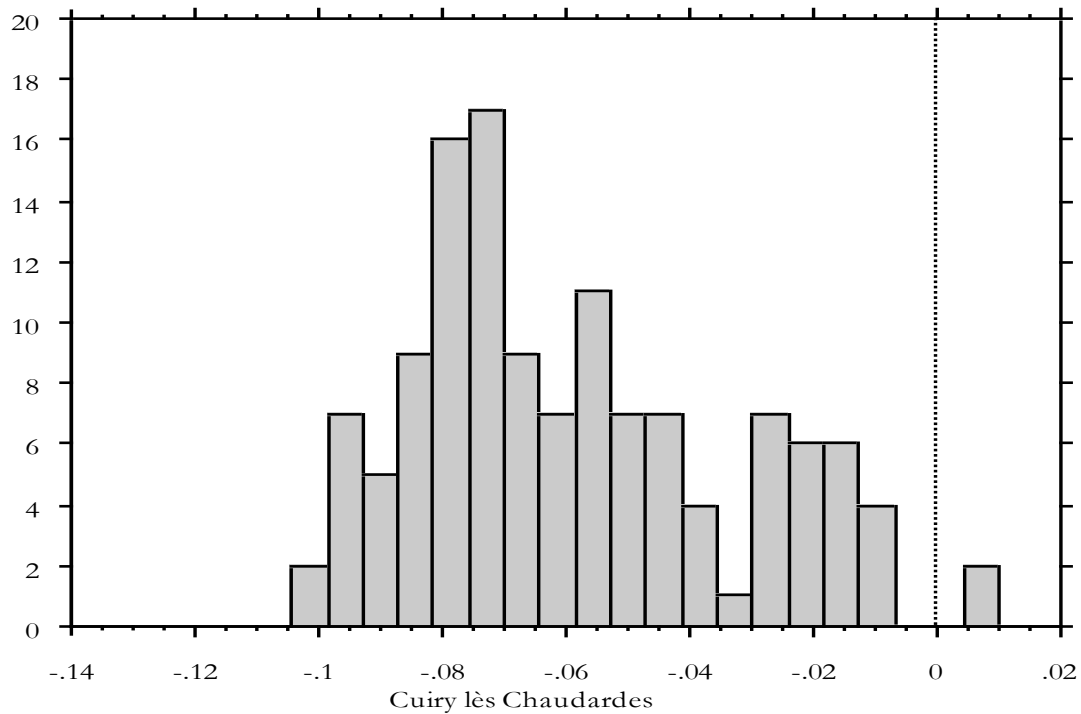
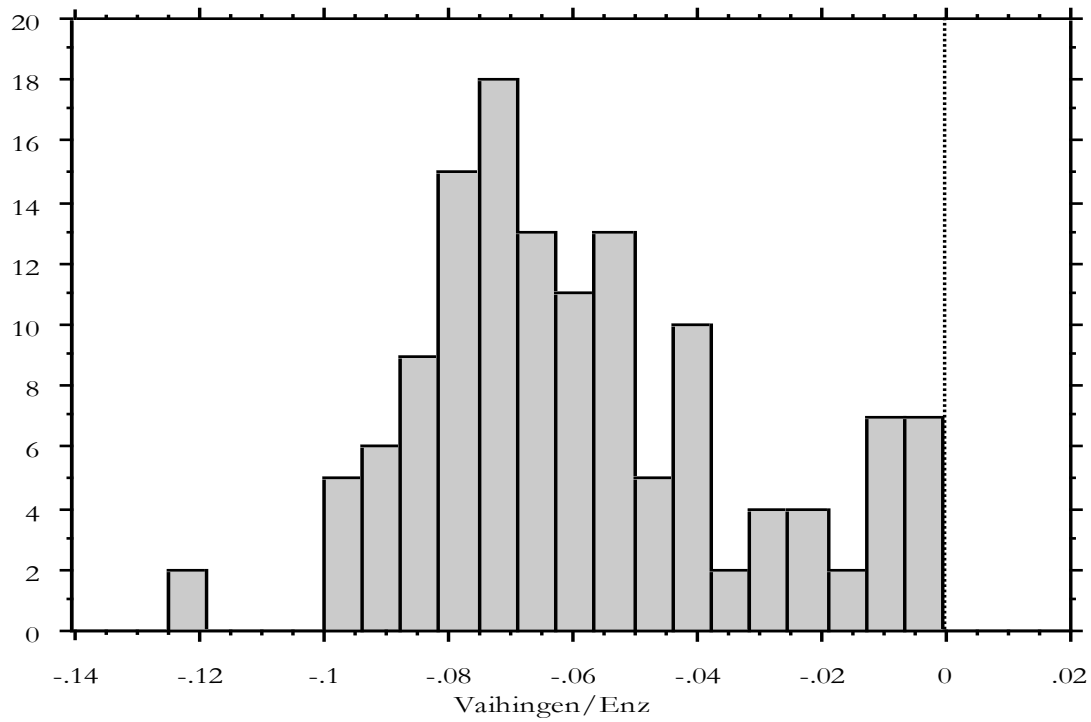


Abb. 6.6.16: Hausrind (*Bos taurus*). Häufigkeitsverteilung (%) der LSI-Werte von Vaihingen/Enz (n = 133) und Cuiry lès Chaudardes (n = 127); Referenzskelett: Ur-Kuh von K. Steppan 2001.

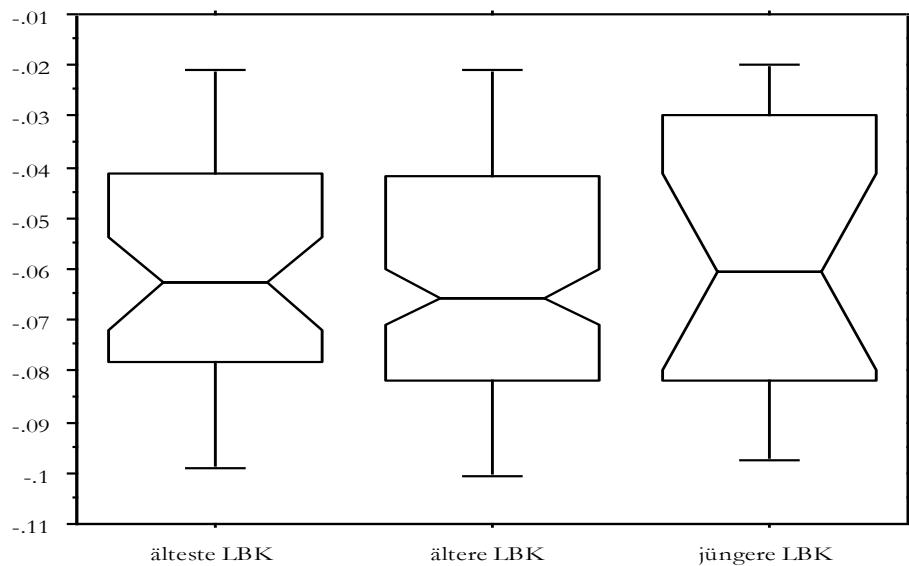


Abb. 6.6.17: Hausrind (*Bos taurus*). Box-Plot der LSI-Werte der ältesten LBK, älteren LBK und der jüngeren LBK, Referenzskelett:Ur-Kuh von K. Stepan, 2001. Erklärung siehe Abb. 6.6.15.

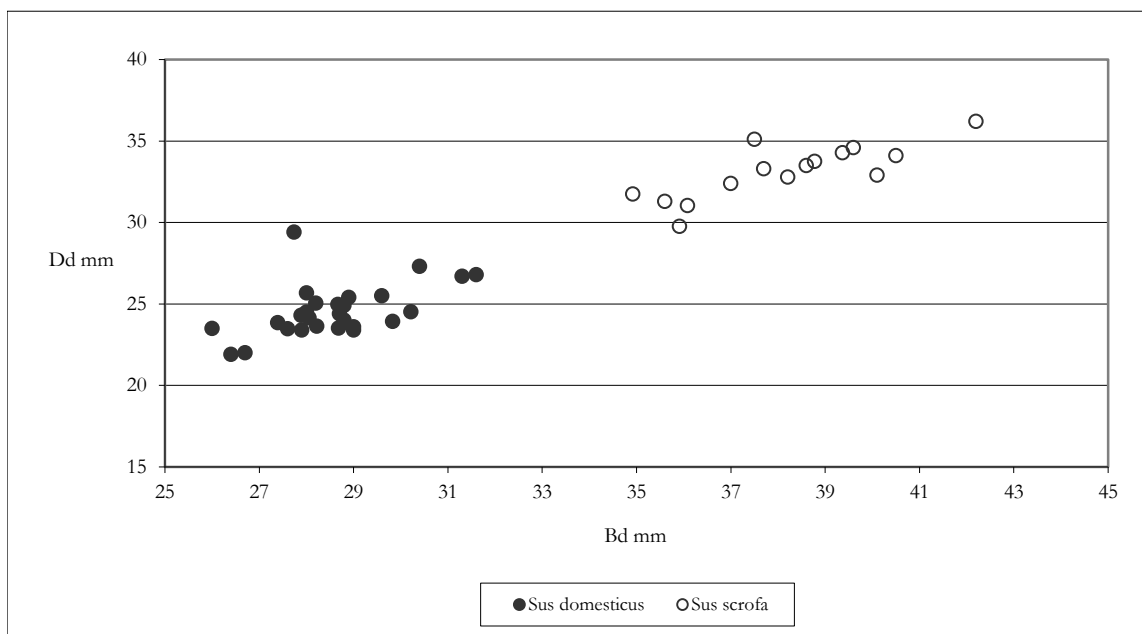


Abb. 6.6.18: Suidae. Korrelationsdiagramm der distalen Breite (Bd) und der distalen Tiefe (Dd) der Tibia, Hausschwein (*Sus domesticus*) (n = 27) und Wildschwein (*Sus scrofa*) (n = 15).

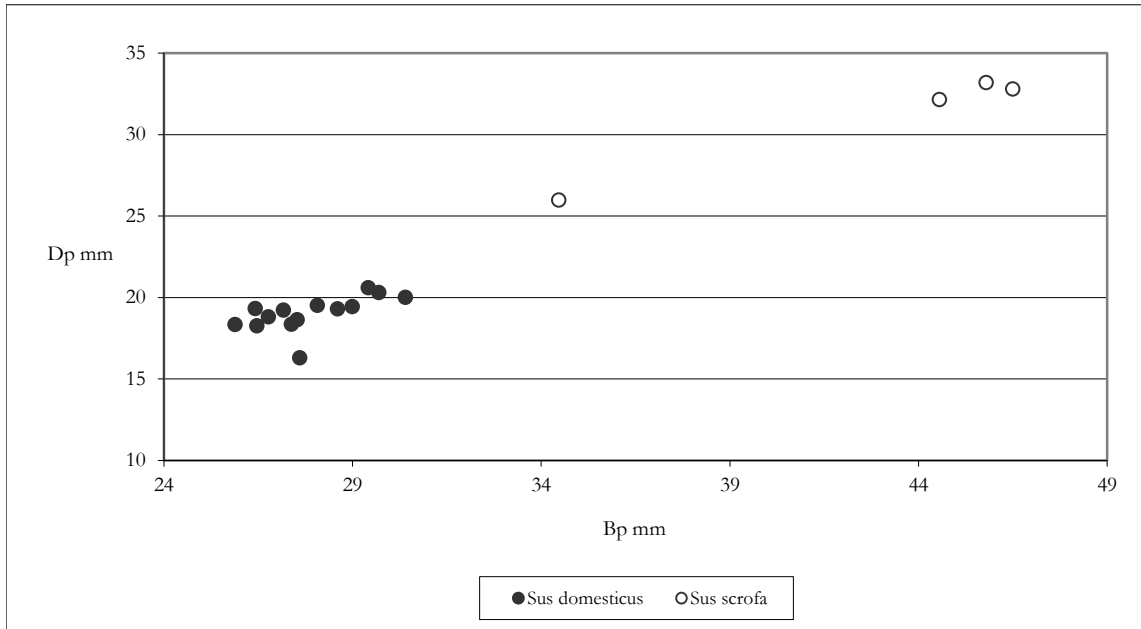


Abb. 6.6.19: Suidae. Korrelationsdiagramm der proximalen Breite (Bp) und der proximalen Tiefe (Dp) des Radius, Hausschwein (*Sus domesticus*) (n = 14) und Wildschwein (*Sus scrofa*) (n = 4).

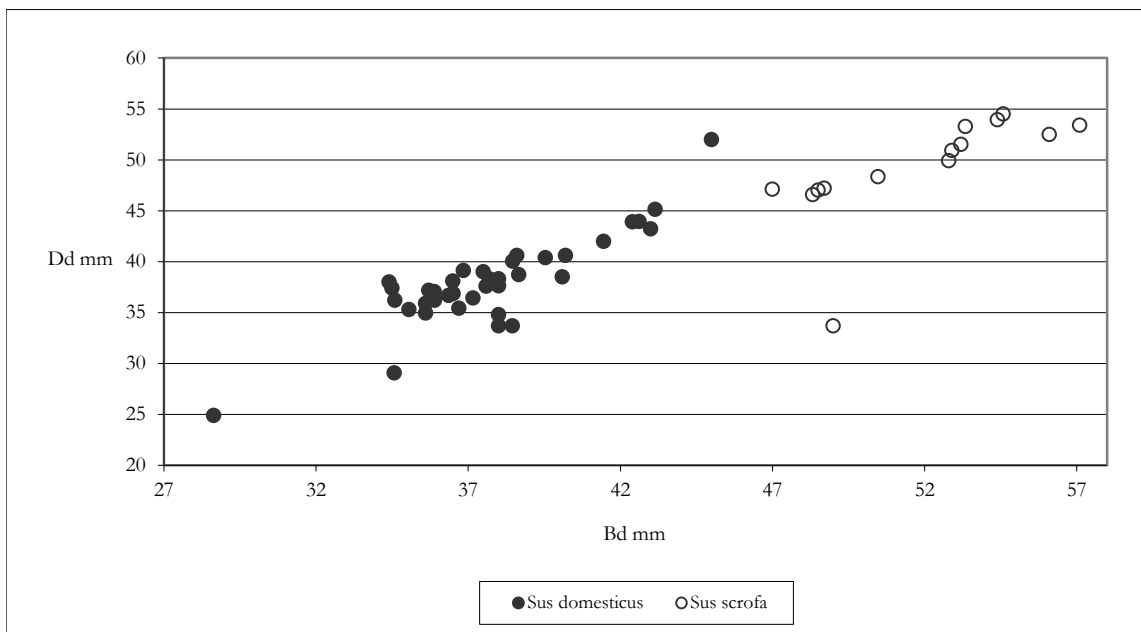


Abb. 6.6.20: Suidae. Korrelationsdiagramm der distalen Breite (Bd) und der distalen Tiefe (Dd) des Humerus, Hausschwein (*Sus domesticus*) (n = 37) und Wildschwein (*Sus scrofa*) (n = 14).

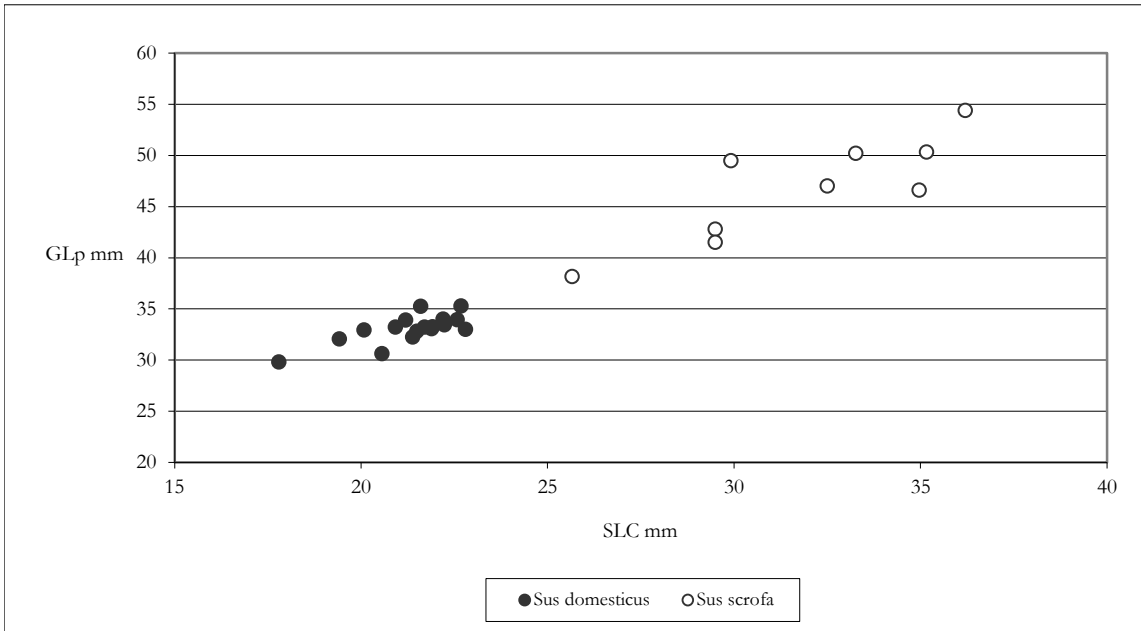


Abb. 6.6.21: Suidae. Korrelationsdiagramm der kleinsten Länge des Collums (SLC) und der grössten Länge des Processus articularis (GLP) des Scapula, Hausschwein (*Sus domesticus*) (n = 17) und Wildschwein (*Sus scrofa*) (n = 9).

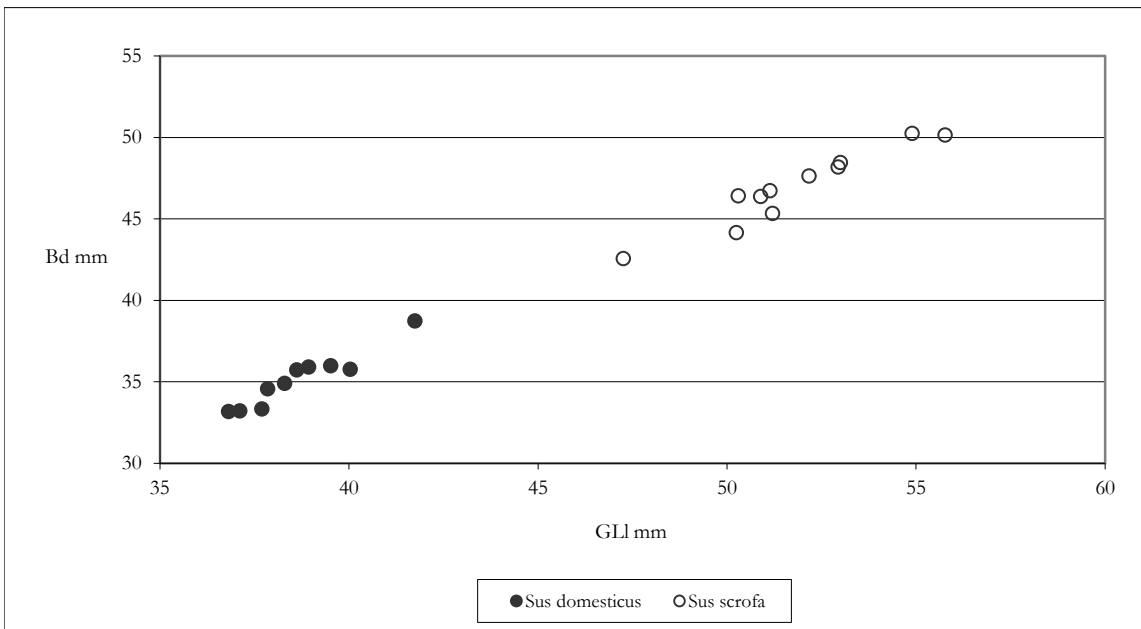


Abb. 6.6.22: Suidae. Korrelationsdiagramm der grössten lateralen Länge (GLm) und der distalen Breite (Bd) des Talus, Hausschwein (*Sus domesticus*) (n = 10) und Wildschwein (*Sus scrofa*) (n = 11).

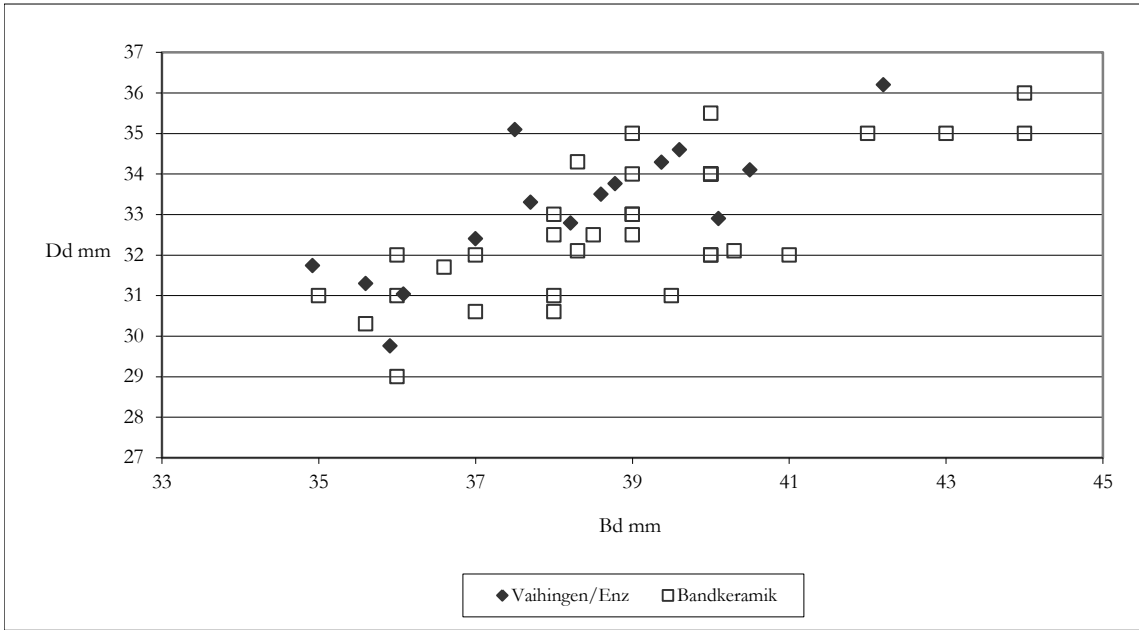


Abb. 6.6.23: Wildschwein (*Sus scrofa*). Korrelationsdiagramm der distalen Breite (Bd) und der distalen Tiefe (Dd) der Tibia (n = 15). Verglichen mit den Fundstellen aus dem Elsass (n = 3), Dresden-Cotta (n = 3) und Cuiry lès Chaudardes (n = 28).

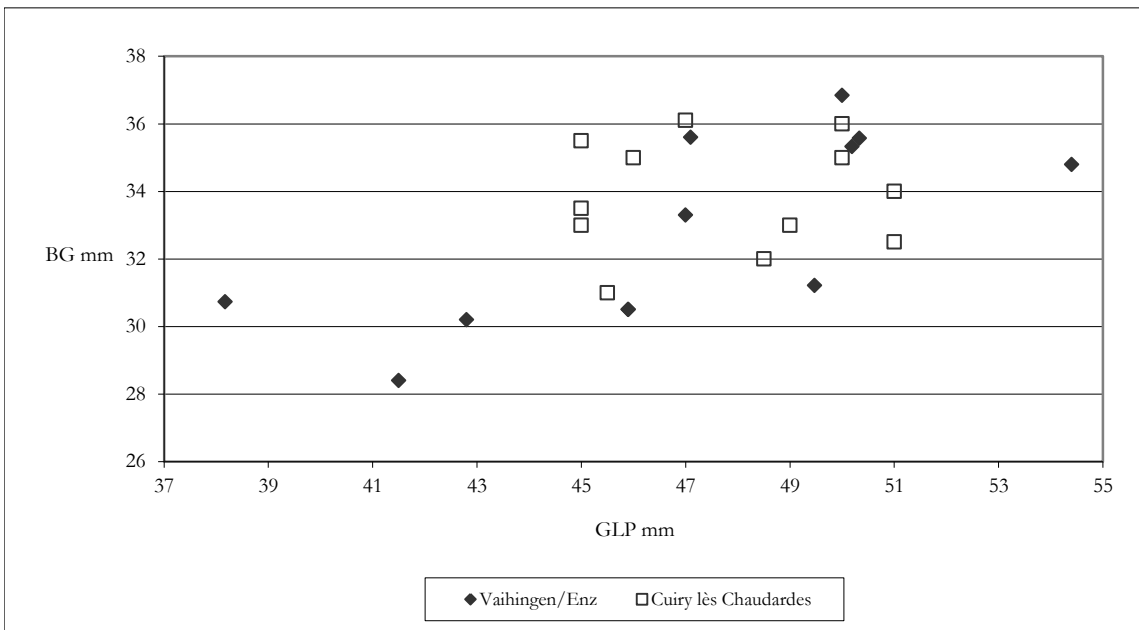


Abb. 6.6.24: Wildschwein (*Sus scrofa*). Korrelationsdiagramm der kleinsten Länge des Collums (SLC) und der größten Länge des Processus articularis (GLP) der Scapula (n = 9). Verglichen mit der Fundstelle Cuiry lès Chaudardes (n = 12).

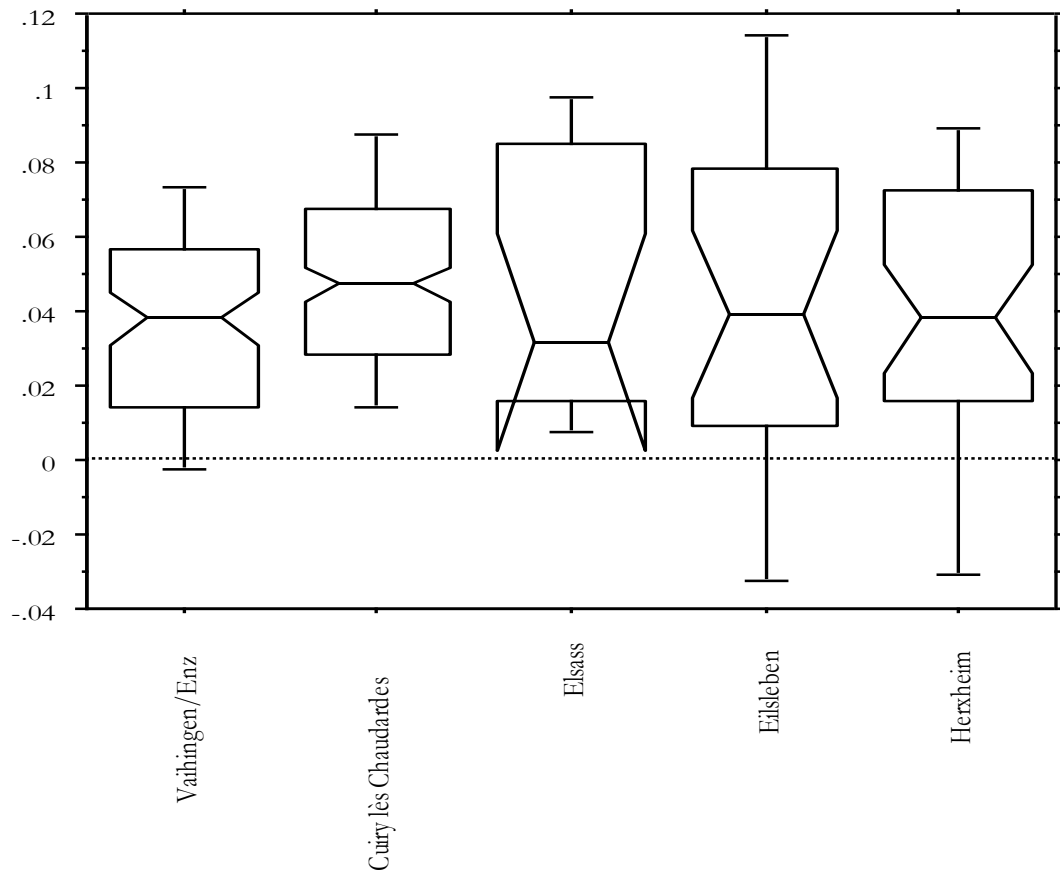


Abb. 6.6.25: Wildschwein (*Sus scrofa*). Box-Plot der LSI-Werte der Wildschweine von Vaihingen/Enz (n = 94), Cuiry les Chaudardes (n = 212), Eilsleben (n = 23), Elsass (n = 14) und Herxheim (n = 36), Referenzskelett: IPNA, Inv. Nr. 1446. Erklärung siehe Abb. 6.6.15.

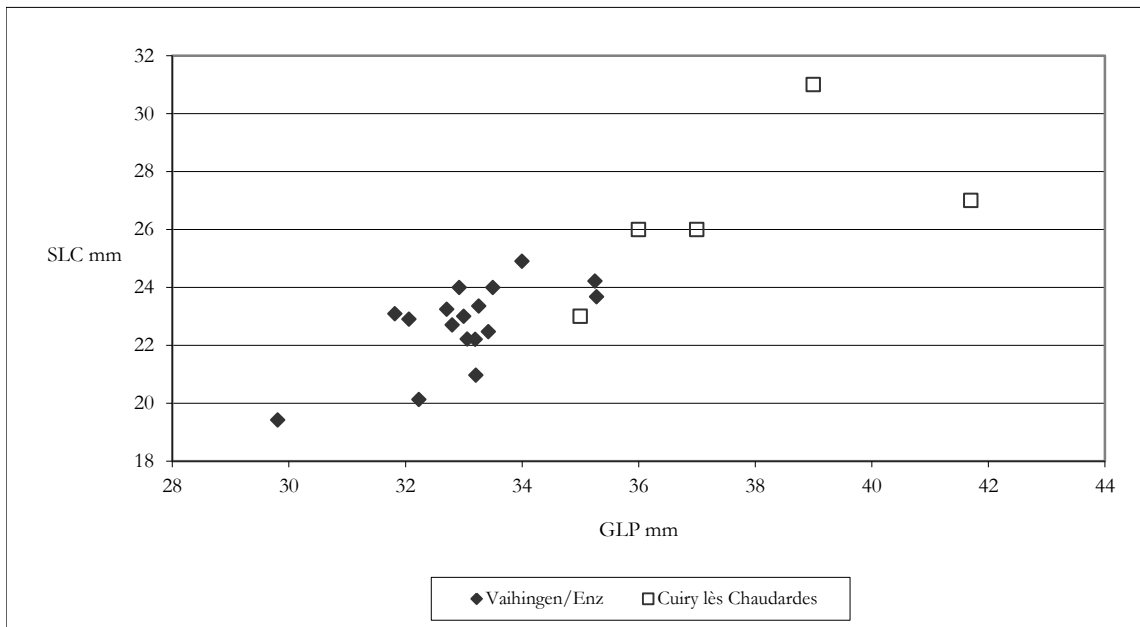


Abb. 6.6.26: Hausschwein (*Sus domesticus*). Korrelationsdiagramm der kleinsten Länge des Collums (SLC) und der größten Länge des Processus articularis (GLP) der Scapula (n = 17). Verglichen mit der Fundstelle Cuiry les Chaudardes (n = 5).

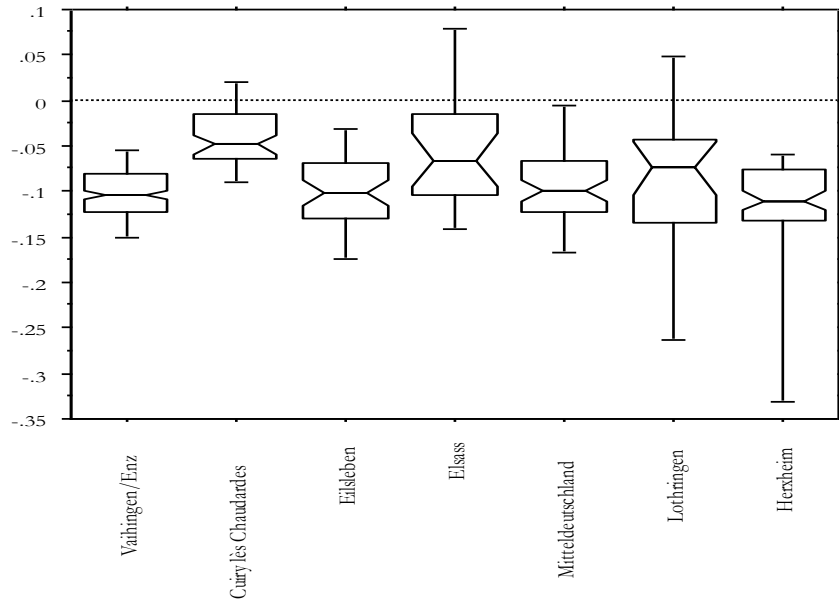


Abb. 6.6 27: Hausschwein (*Sus domesticus*). Box-Plot aller LSI-Werte von Vaihingen/Enz (n = 155), Cuiry lès Chaudardes (n = 65), Eilsleben (n = 47), Elsass (n = 24), Mitteldeutschland (n = 54), Lothringen (n = 24) und Herxheim (n = 66), Referenzskelett Wildschwein, IPNA, Inv. Nr. 1446. Erklärung siehe Abb. 6.6.15.

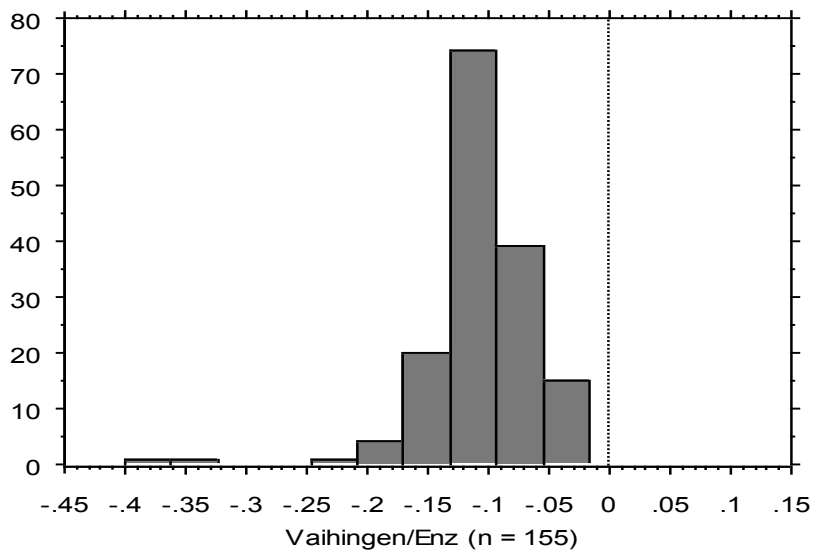


Abb. 6.6 28: Hausschwein (*Sus domesticus*). Häufigkeitsverteilung (%) der LSI-Werte von Vaihingen/Enz (n = 155), Referenzskelett Wildschwein, IPNA, Inv. Nr. 1446.

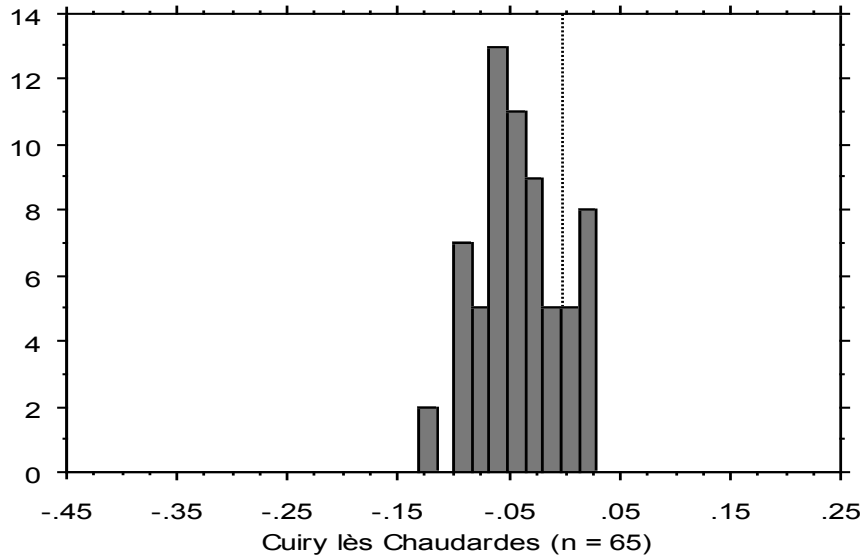


Abb. 6.6 28: Hausschwein (*Sus domesticus*). Häufigkeitsverteilung (%) der LSI-Werte von Cuiry lès Chaudardes (n = 65), Referenzskelett Wildschwein, IPNA, Inv. Nr. 1446.

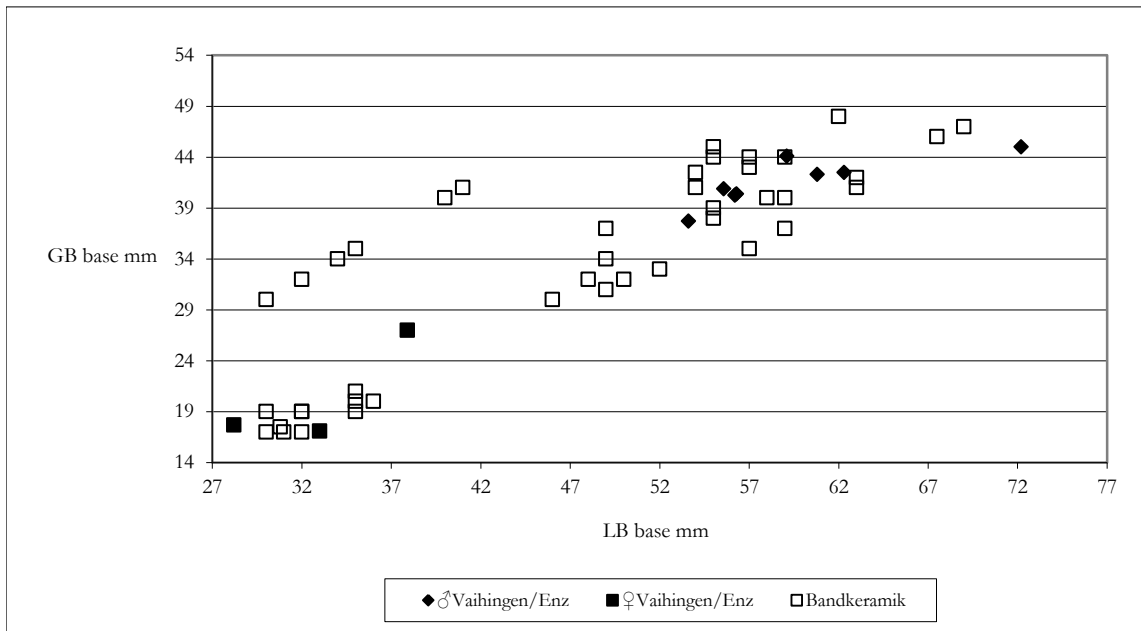


Abb. 6.6.30: Schaf (*Ovis aries*). Korrelationsdiagramm der größten Breite (GB Base) und dem kleinsten Durchmessers (LB Base) an der Basis des Hornzapfens ♀ (n = 3) und ♂ (n = 8). Verglichen mit den Fundstellen Eilsleben (n = 19), aus dem Elsass (n = 5) und Mitteldeutschland (n = 18).

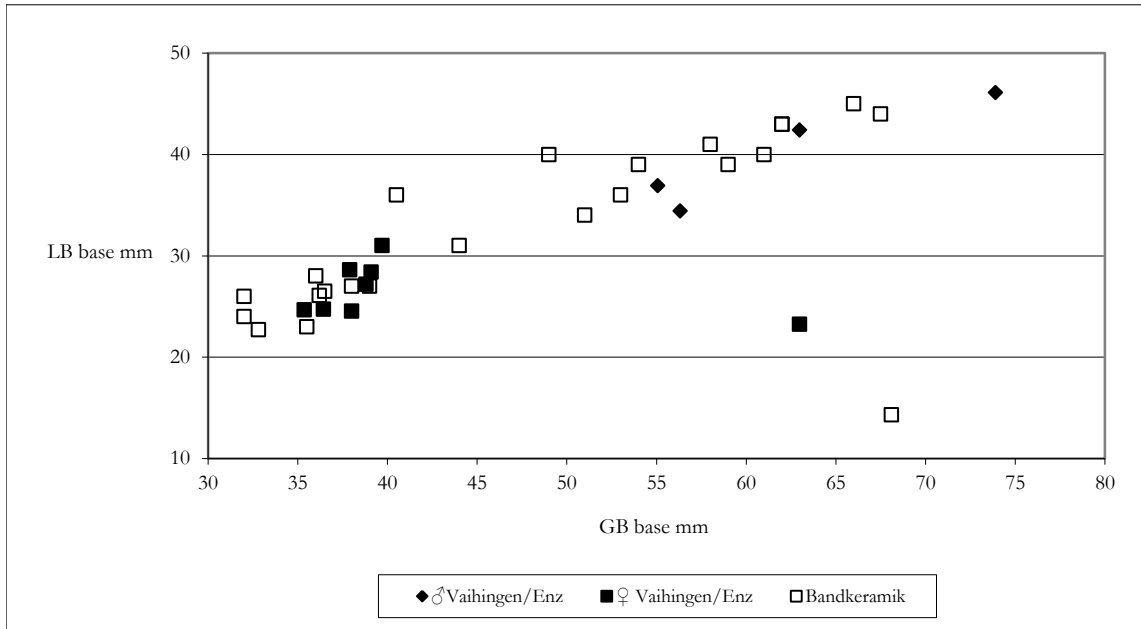


Abb. 6.6.31: Ziege (*Capra hircus*). Korrelationsdiagramm der größten Breite (GB Base) und dem kleinsten Durchmesser (LB Base) an der Basis des Hornzapfen, ♀ (n = 6) und ♂ (n = 4). Verglichen mit den Fundstellen aus dem Elsass (n = 4), Eilsleben (n = 2), Dresden-Cotta (n = 2), Cuiry lès Chaudardes (n = 2) und Mitteldeutschland (n = 10).

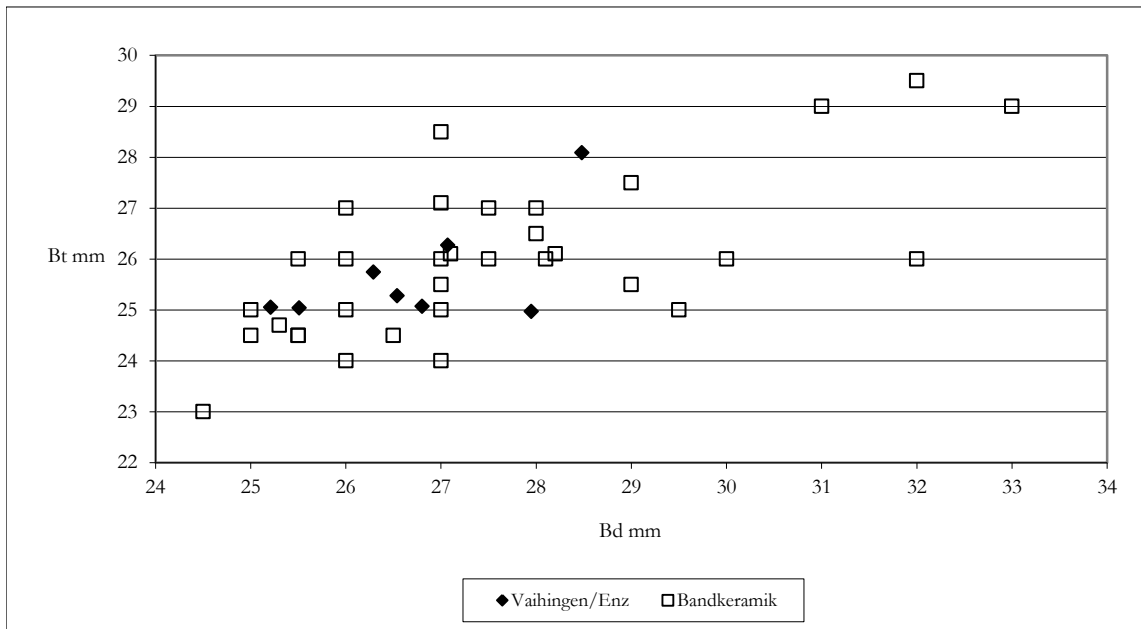


Abb. 6.6.32: Schaf (*Ovis aries*). Korrelationsdiagramm der distalen Breite (Bd) und der größten Breite (Bt) der Trochlea des Humerus (n = 8). Verglichen mit den Fundstellen Eilsleben (n = 11), Dresden-Cotta (n = 2), Cuiry lès Chaudardes (n = 15), Straubing-Lerchenhäid (n = 1).

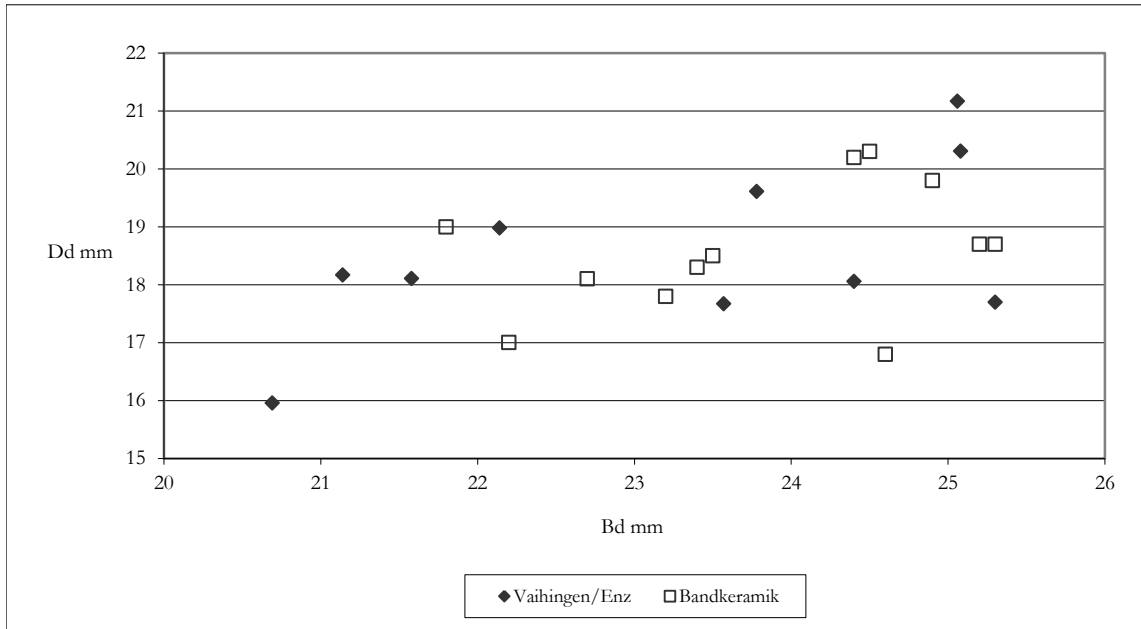


Abb. 6.6.33: Schaf (*Ovis aries*). Korrelationsdiagramm der distalen Breite (Bd) und der distalen Tiefe (Dd) der Tibia (n = 9). Verglichen mit den Fundstellen aus dem Elsass (n = 11) und Dresden-Cotta (n = 1).

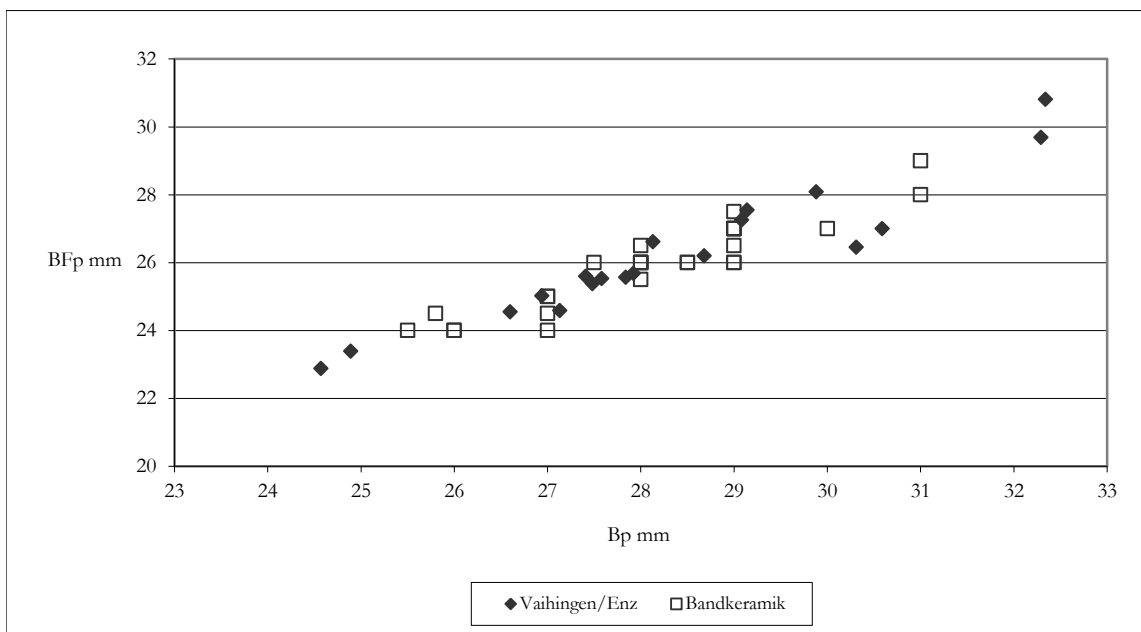


Abb. 6.6.34: Schaf (*Ovis aries*) Korrelationsdiagramm der proximalen Breite (Bp) und der proximalen Breite der Facies articularis (BFp) des Radius (n = 19). Verglichen mit den Fundstellen Eilsleben (n = 14), Dresden-Cotta (n = 1), Cuiry lès Chaudardes (n = 12) und Rottenburg „Fröbelweg“ (n = 1).

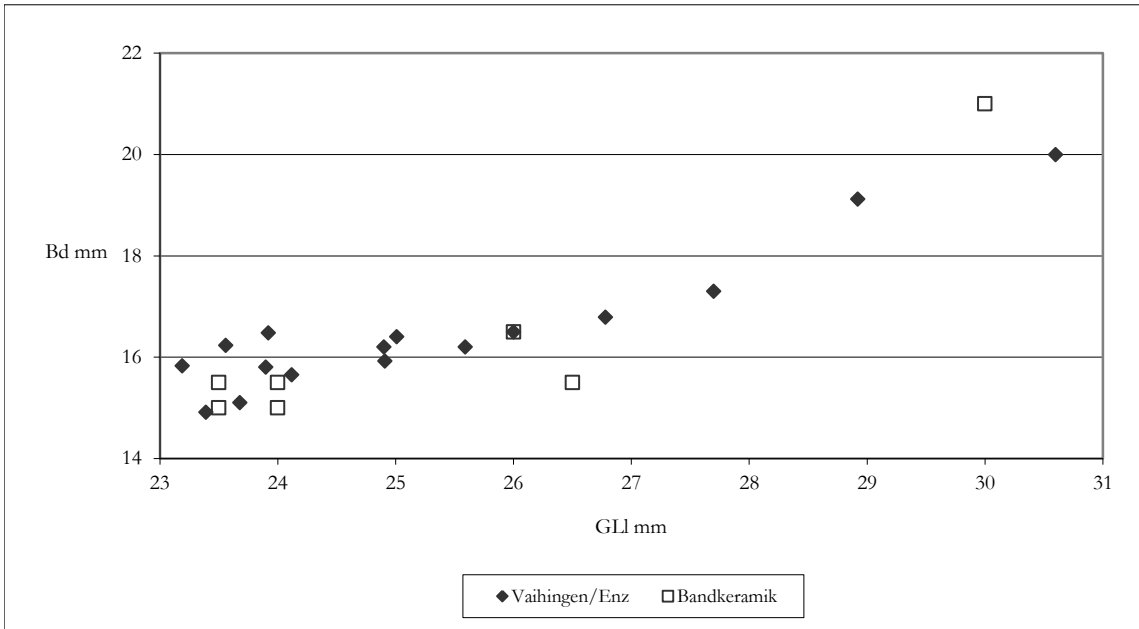


Abb. 6.6.35: Schaf (*Ovis aries*). Korrelationsdiagramm der größten lateralen Länge (GLm) und der distalen Breite (Bd) des Talus (n = 16). Verglichen mit den Fundstellen Eilsleben (n = 5) und Störigen (n = 2).

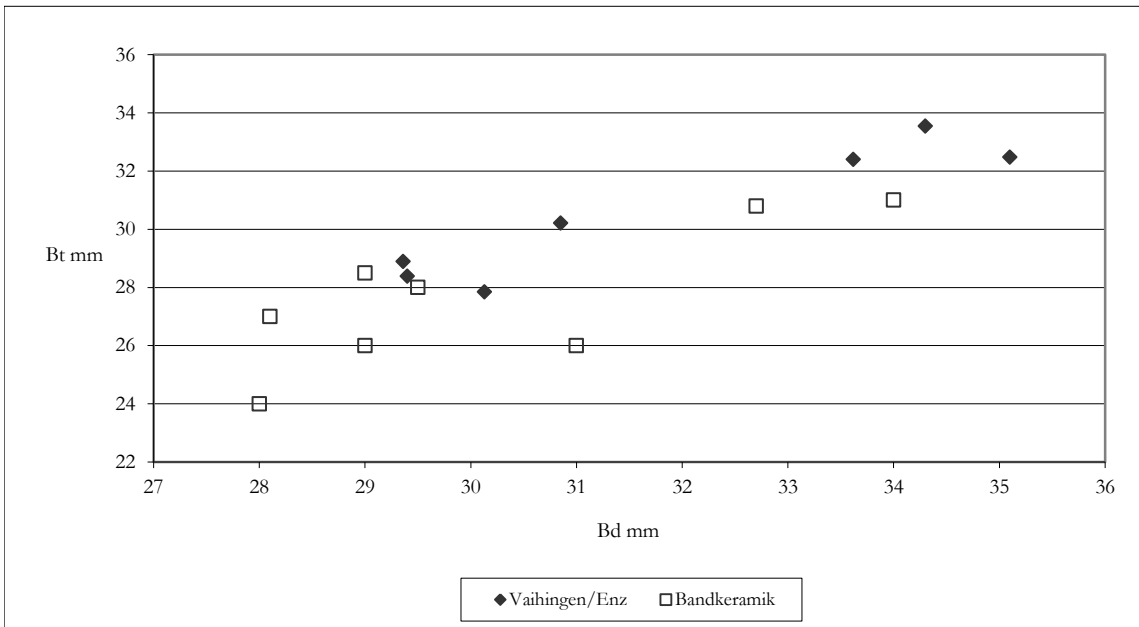


Abb. 6.6.36: Ziege (*Capra hircus*). Korrelationsdiagramm der distalen Breite (Bd) und der größten Breite der Trochlea (Bt) des Humerus (n = 7). Verglichen mit den Fundstellen Eilsleben (n = 4), Dresden-Cotta (n = 1) und Cuiry lès Chaudardes (n = 3).

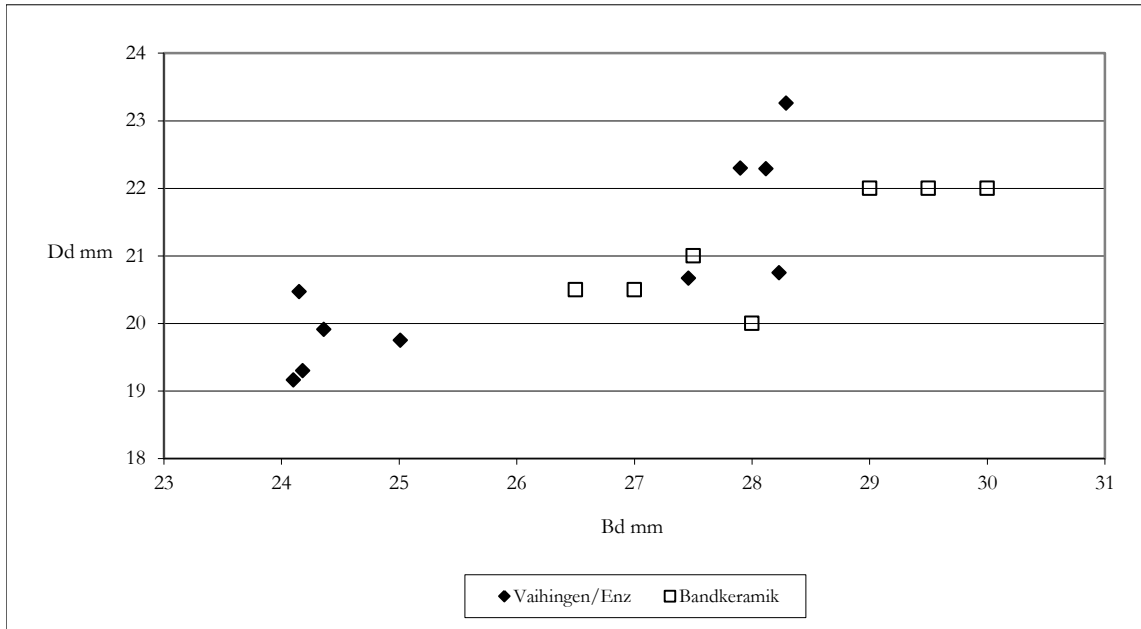


Abb. 6.6.37: Ziege (*Capra hircus*). Korrelationsdiagramm der distalen Breite (Bd) und der distalen Tiefe (Dd) der Tibia (n = 10). Verglichen mit den Geissen und Böcken der Fundstelle Cuiry lès Chaudardes (n = 7).

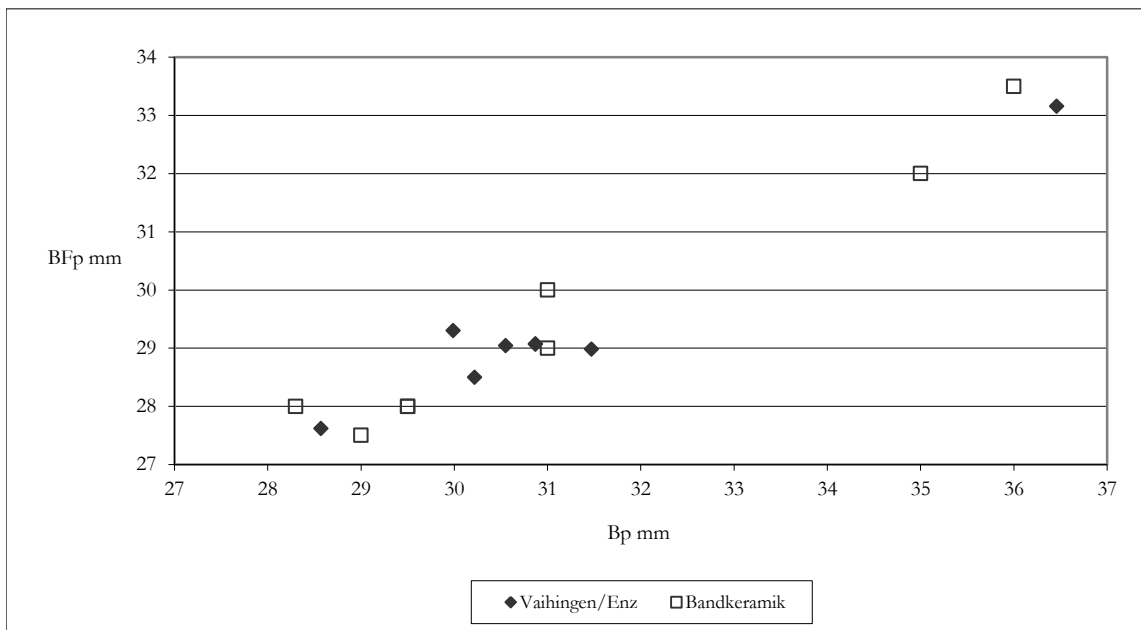


Abb. 6.6.38: Ziege (*Capra hircus*). Korrelationsdiagramm der proximalen Breite (Bp) und der proximalen Breite der Facies articularis (BFp) des Radius (n = 7). Verglichen mit den Fundstellen Eilsleben (n = 3), Dresden-Cotta (n = 1), Cuiry lès Chaudardes (n = 1) und Straubing-Lerchenhaid (n = 2).

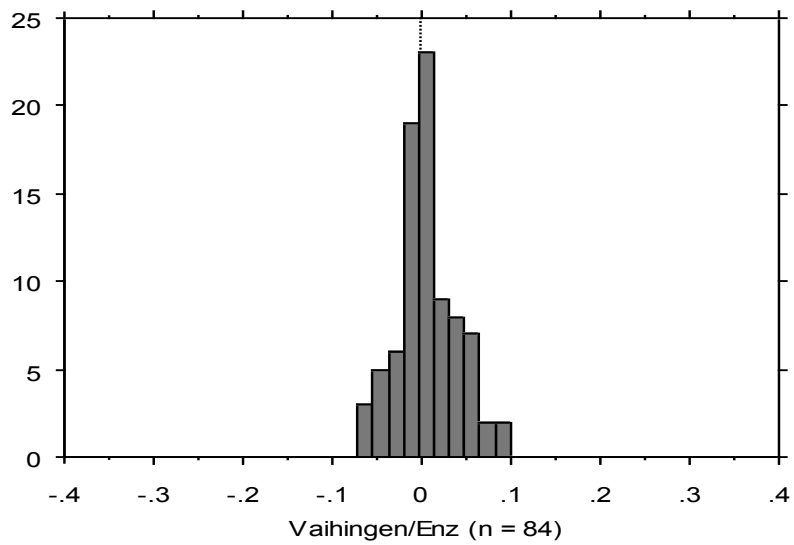


Abb. 6.5.39: Schaf (*Ovis aries*). Häufigkeitsverteilung (%) der LSI-Werte aller Altersgruppen (n = 84), Referenzskelett Soayschaf, IPNA Inv. Nr. Z-2448.

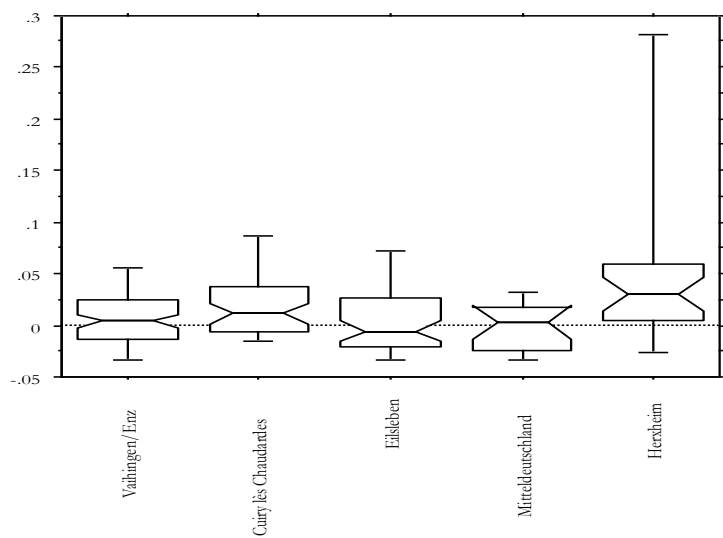


Abb. 6.5.40: Schaf (*Ovis aries*). Box-Plot der LSI-Werte aller Altersgruppen der Schafe von Vaihingen/Enz (n = 84), Cuiry lès Chaudardes (n = 44), Eilsleben (n = 61), Mitteldeutschland (n = 18) und Dresden-Cotta (n = 6), Referenzskelett Soayschaf, IPNA Inv. Nr. Z-2448. Erklärung siehe Abb. 6.6.15.

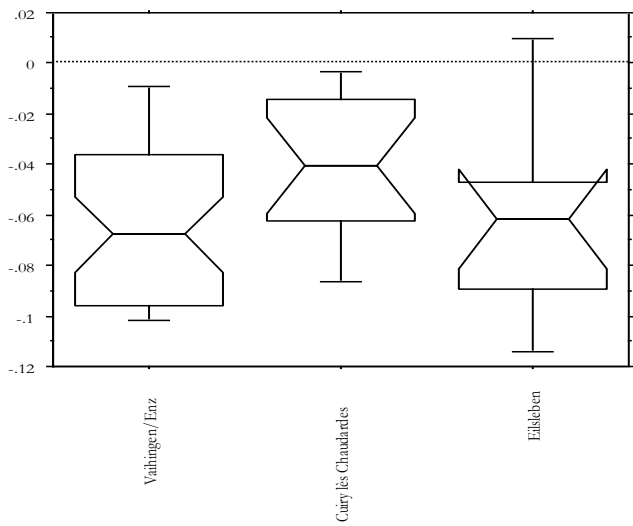


Abb. 6.5.41: Ziege (*Capra hircus*). Box-Plot der LSI-Werte aller Altersgruppen der Ziegen von Vaihingen/Enz (n = 39), Cuiry lès Chaudardes (n = 16) und Eilsleben (n = 11), Referenzskelett Ziege, IPNA Inv. Nr. 1597, Erklärung siehe Abb. 6.6.15.

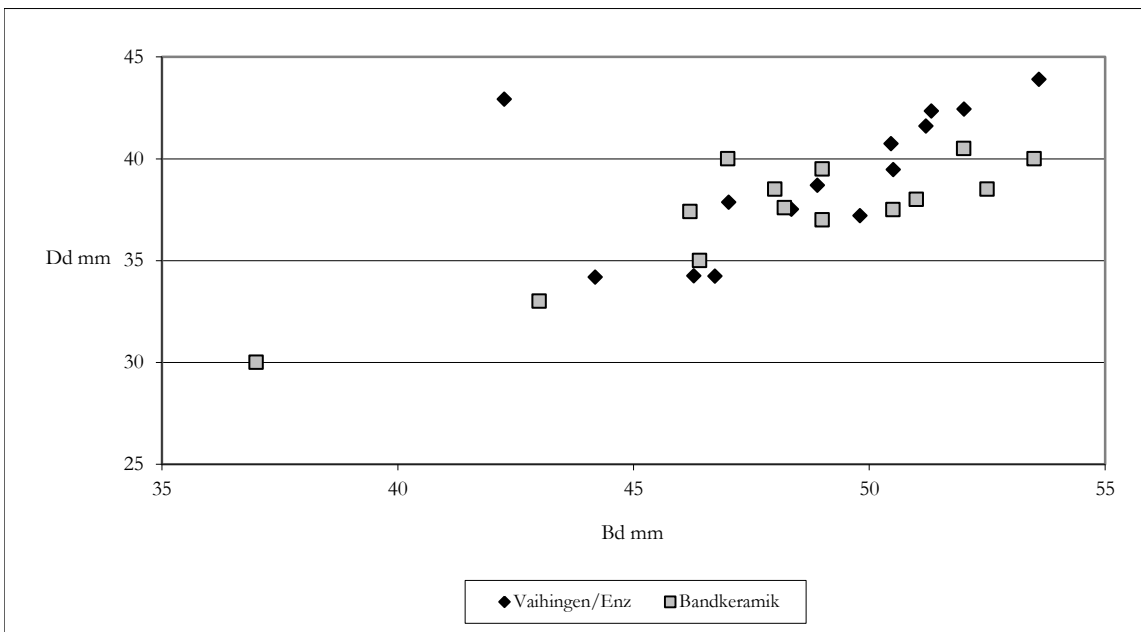


Abb. 6.6.42: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Korrelationsdiagramm der distalen Breite (Bd) und der distalen Tiefe (Dd) der Tibia (n = 14). Verglichen mit den Fundstellen Cuiry lès Chaudardes (n = 7) und Rottenburg „Fröbelweg“ (n = 4).

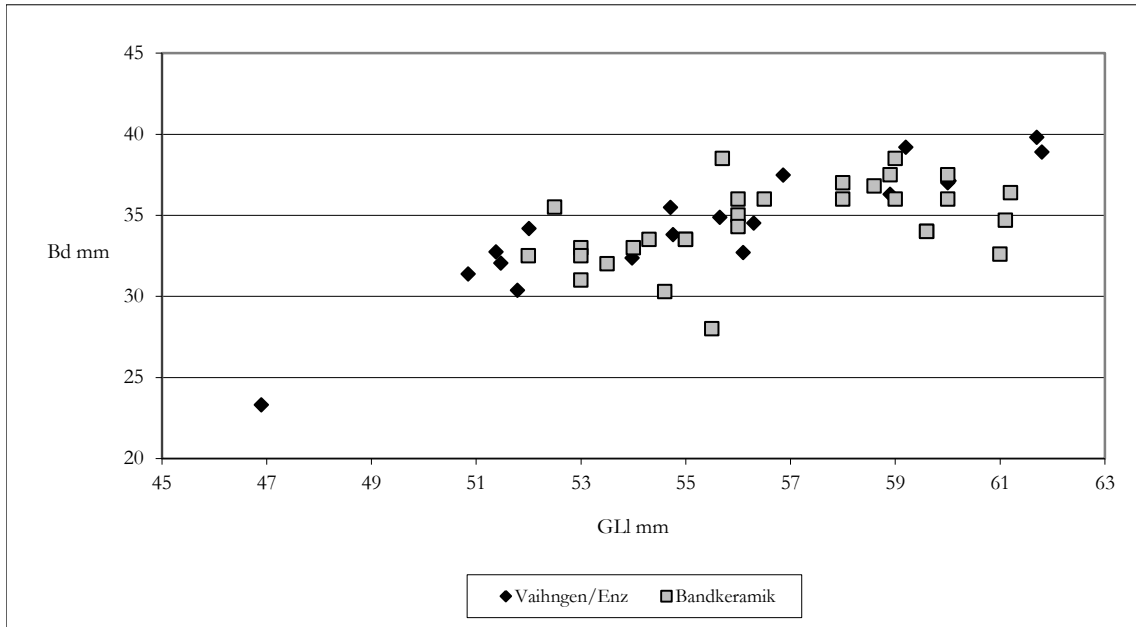


Abb. 6.6.43: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Korrelationsdiagramm der größten lateralen Länge (GLm) und der distalen Breite (Bd) des Talus (n = 19). Verglichen mit den Fundstellen Eilsleben (n = 2), Dresden-Cotta (n = 3), Ammerbuch (n = 3), Cuiry lès Chaudardes (n = 7), Elsass (n = 4), Rottenburg „Fröbelweg“ (n = 6) und Brunn (n = 1).

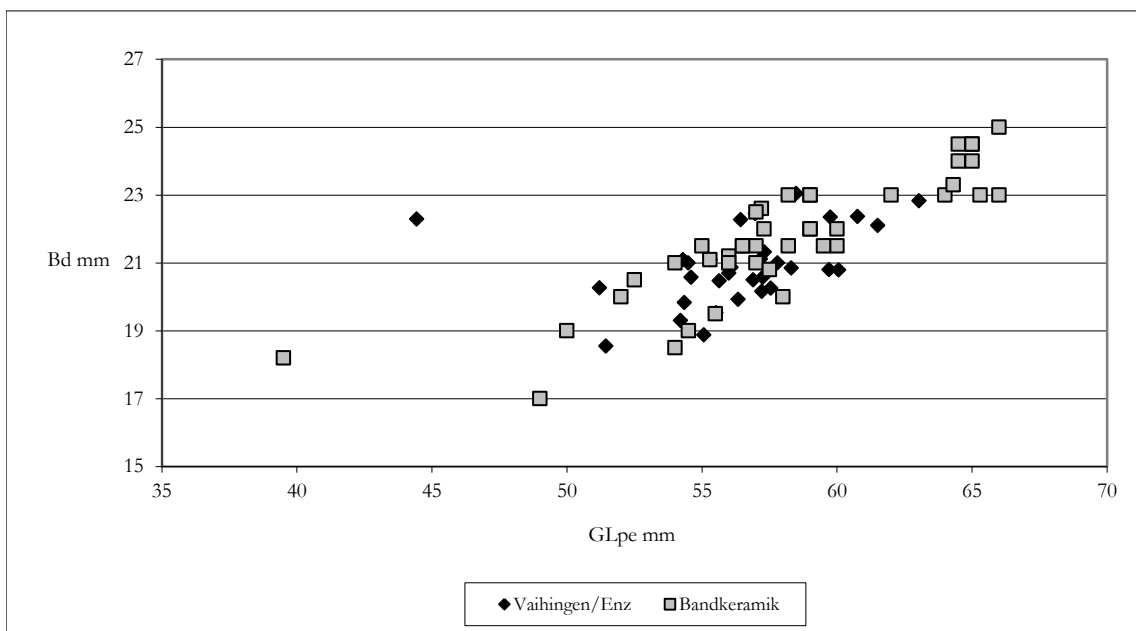


Abb. 6.6.44: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Korrelationsdiagramm der proximalen Breite (Bp) und der größten peripheren Länge (GLpe) des Phalanx I (n = 33). Verglichen mit den Fundstellen Eilsleben (n = 9), Dresden-Cotta (n = 4), Ammerbuch (n = 7), denen aus dem Elsass (n = 2), Rottenburg „Fröbelweg“ (n = 9), Mitteldeutschland (n = 1) und Straubing-Lerchenhaid (n = 6).

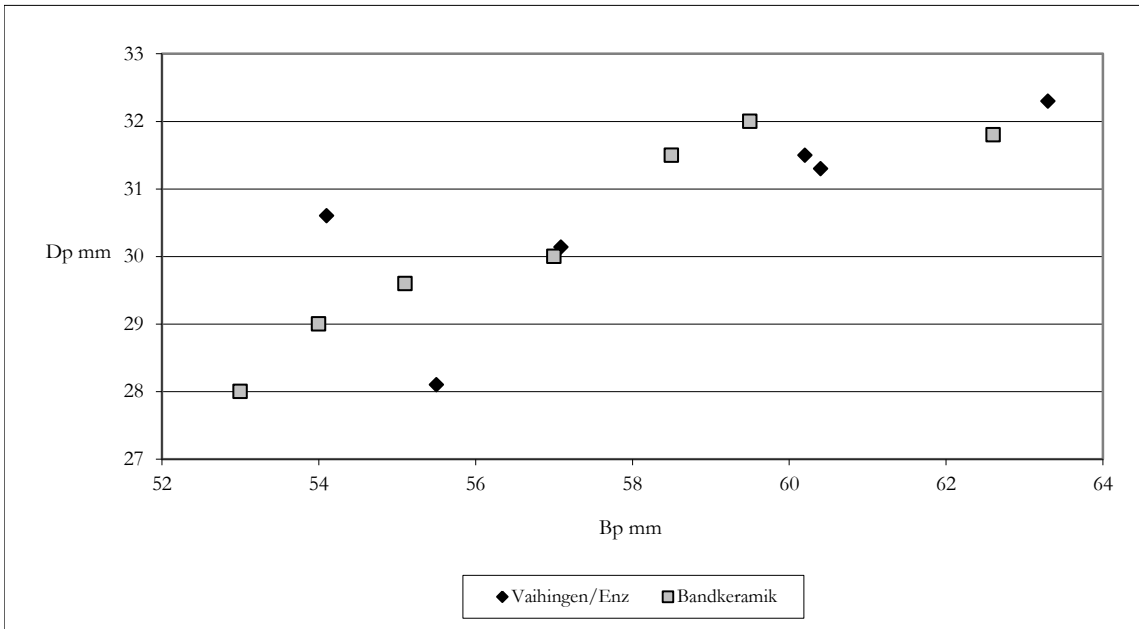


Abb. 6.6.45: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Korrelationsdiagramm der proximalen Breite (Bp) und der proximalen Tiefe (Dp) des Radius (n = 6). Verglichen mit den Fundstellen aus dem Elsass (n = 3) und Cuiry lès Chaudardes (n = 3).

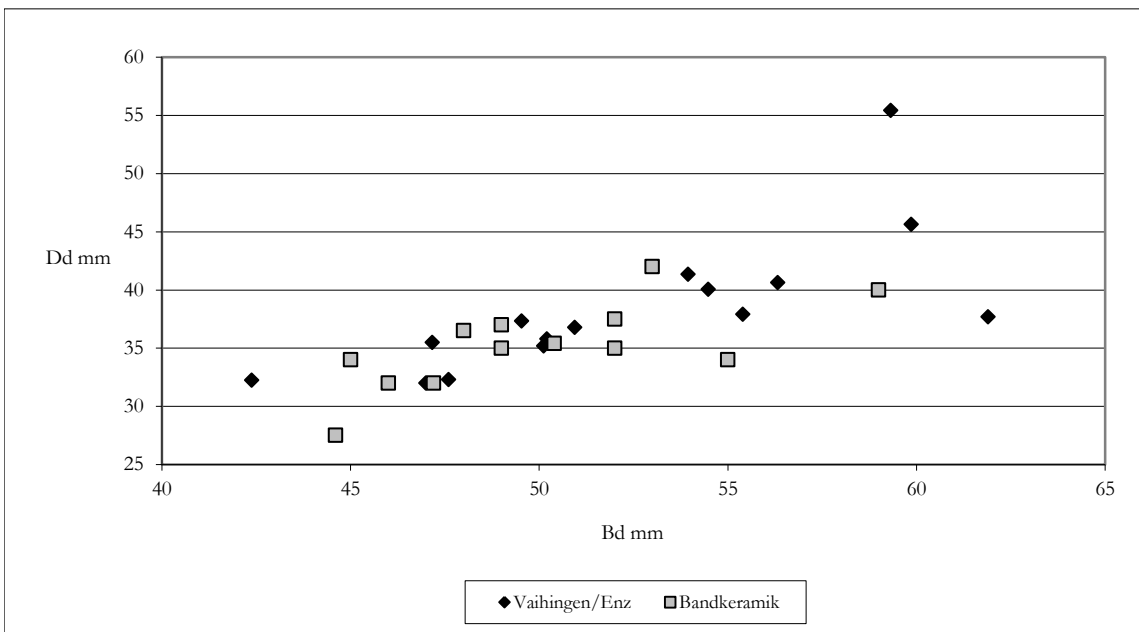


Abb. 6.6.46: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Korrelationsdiagramm der distalen Breite (Bd) und der distalen Tiefe (Dd) des Radius (n = 15). Verglichen mit den Fundstellen aus dem Elsass (n = 2) und Cuiry lès Chaudardes (n = 10).

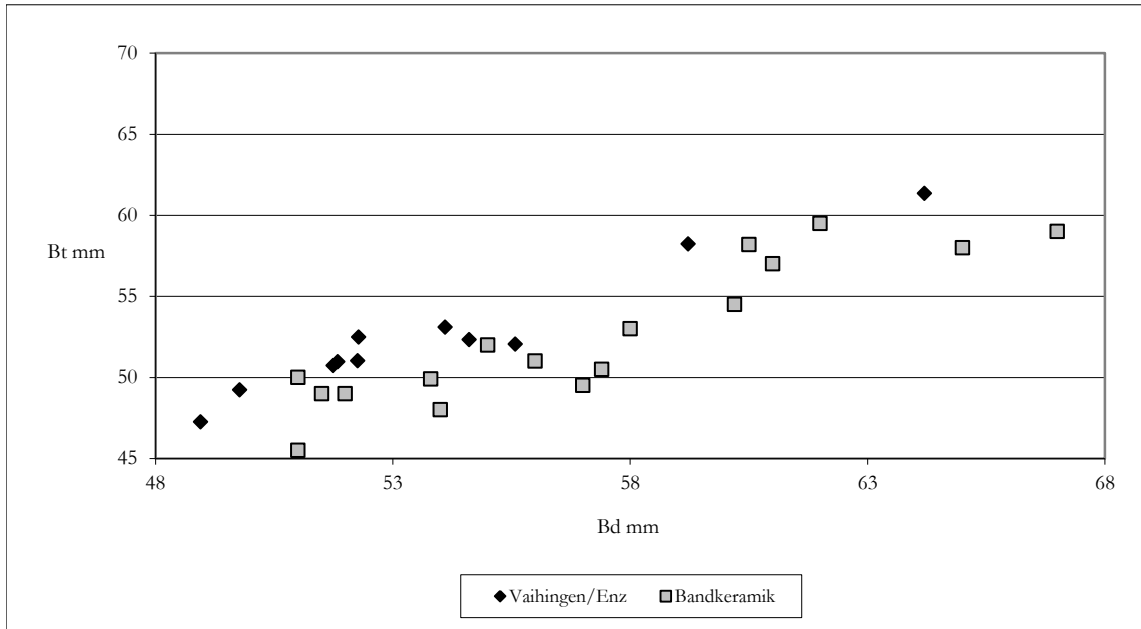


Abb. 6.6.47: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Korrelationsdiagramm der distalen Breite (Bd) und der größten Breite der Trochlea (Bt) des Humerus (n = 11). Verglichen mit den Fundstellen Dresden-Cotta (n = 4), Cuiry lès Chaudardes (n = 4), Eilsleben (n = 3) und Rottenburg „Fröbelweg“ (n = 2).

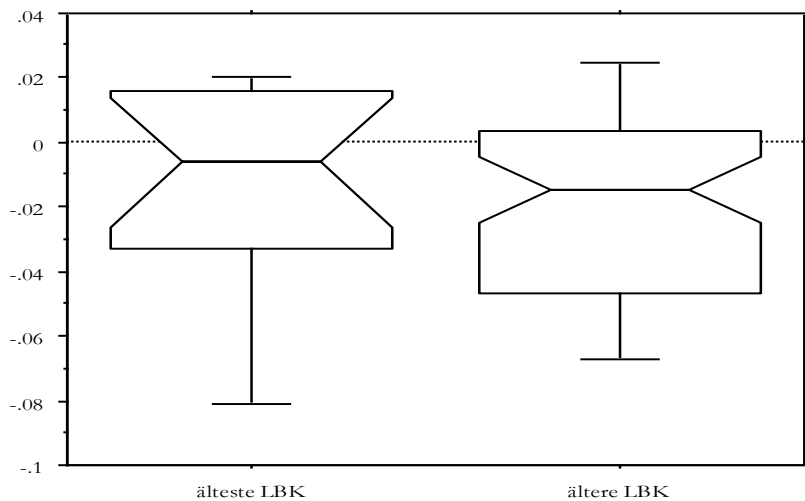


Abb. 6.6.48: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Box-Plot der LSI-Werte von Vaihingen/Enz der ältesten LBK (n = 15), und der älteren LBK (n = 62), Referenzskelett Rothirsch, IPNA Inv. Nr. Z-2271, Erklärung siehe Abb. 6.6.15.

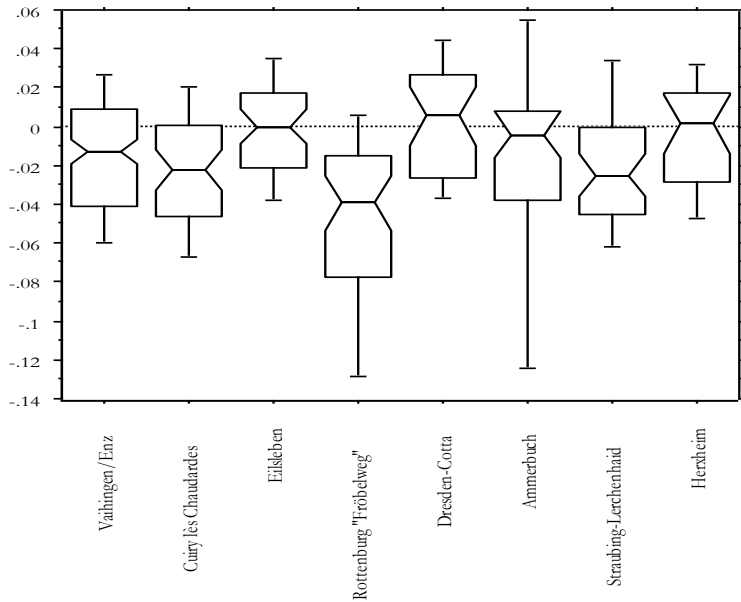


Abb. 6.6.49: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Box-Plot der LSI-Werte von Vaihingen/Enz (n = 174), und aus den Fundstellen Eilsleben (n = 45), Dresden-Cotta (n = 30), der Gemeinde Ammerbuch (n = 34), Cuiry lès Chaudardes (n = 49), Rottenburg „Fröbelweg“ (n = 47) und Straubing-Lerchenhaid (n = 42), Referenzskelett Rothirsch, IPNA Inv. Nr. Z-2271, Erklärung siehe Abb. 6.6.15.

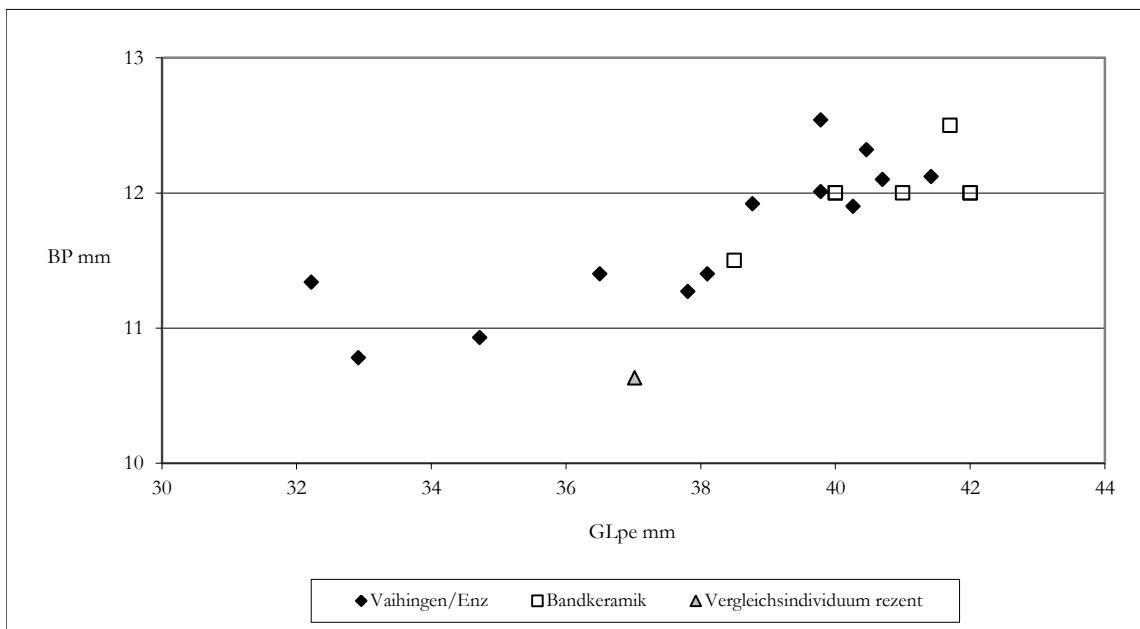


Abb. 6.6.50: Reh (*Capreolus capreolus*). Korrelationsdiagramm der proximalen Breite (Bp) und der größten peripheren Länge (GLpe) des Phalanx I (n = 13). Verglichen mit den Fundstellen Eilsleben (n = 1), aus dem Elsass (n = 1), Fröbelweg (n = 5) und Mitteldeutschland (n = 1).

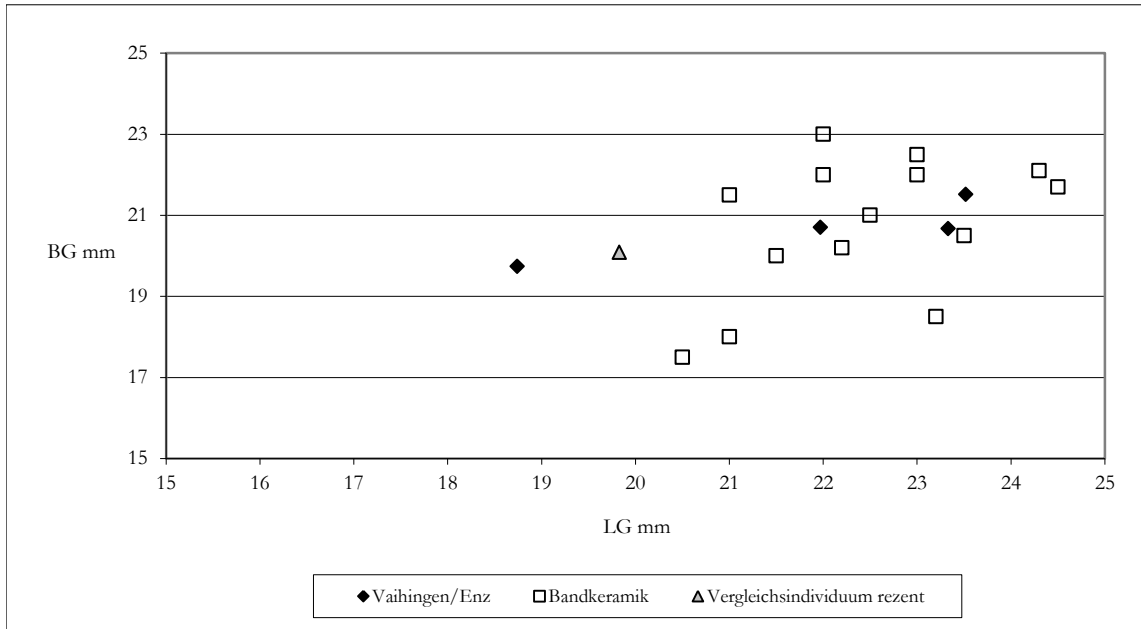


Abb. 6.6.51: Reh (*Capreolus capreolus*). Korrelationsdiagramm von der Breite der Gelenkfläche (BG) und der Länge der Gelenkfläche (LG) der Scapula (n = 4). Verglichen mit den Fundstellen Eilsleben (n = 4), Dresden-Cotta (n = 1), Rottenburg „Fröbelweg“ (n = 3), Straubing-Lerchenhaid (n = 2), Herxheim (n = 3) und Störzen (n = 1).

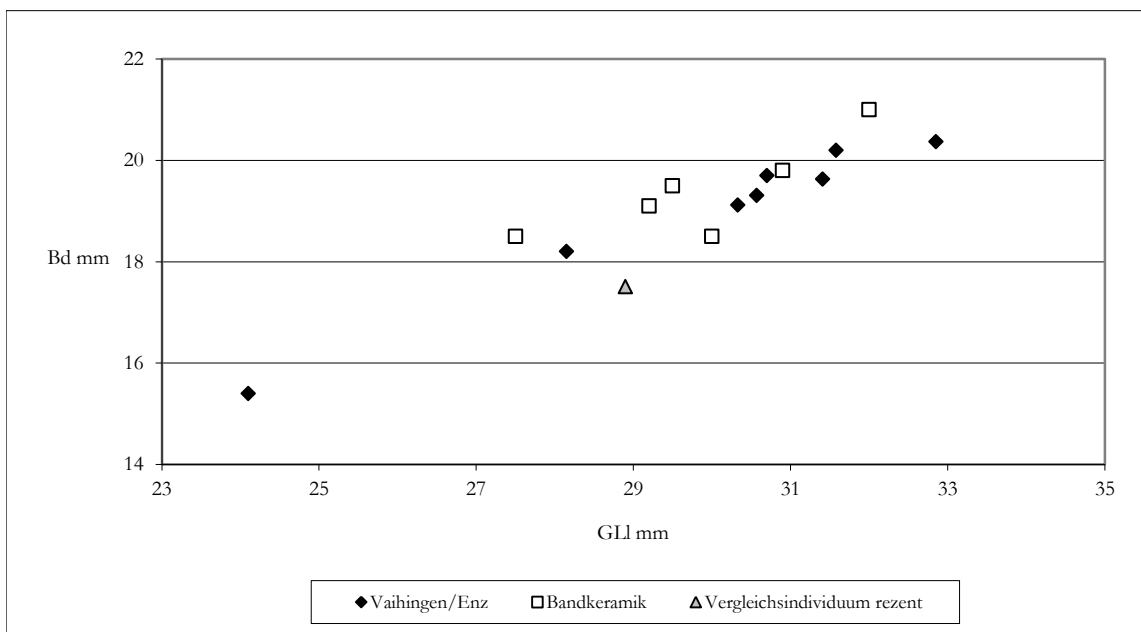


Abb. 6.6.52: Reh (*Capreolus capreolus*). Korrelationsdiagramm der größten lateralen Länge (GLL) und der distalen Breite (Bd) des Talus (n = 8). Verglichen mit den Fundstellen Eilsleben (n = 1), Dresden-Cotta (n = 2), Rottenburg „Fröbelweg“ (n = 1), Mitteldeutschland (n = 1) und Straubing-Lerchenhaid (n = 1).

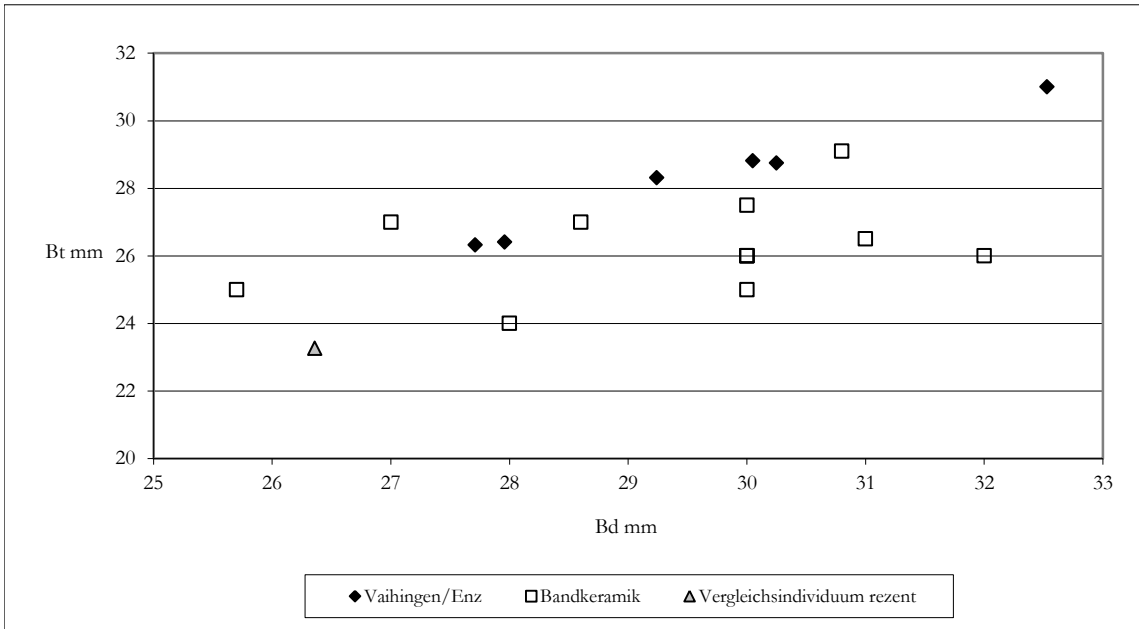


Abb. 6.6.53: Reh (*Capreolus capreolus*). Korrelationsdiagramm der größten distalen Breite (Bd) und der größte Breite der Trochlea (Bt) des Humerus (n = 6). Verglichen mit den Fundstellen Eilsleben (n = 4), Rottenburg „Fröbelweg“ (n = 1), Ammerbuch (n = 2) und Herxheim (n = 3).

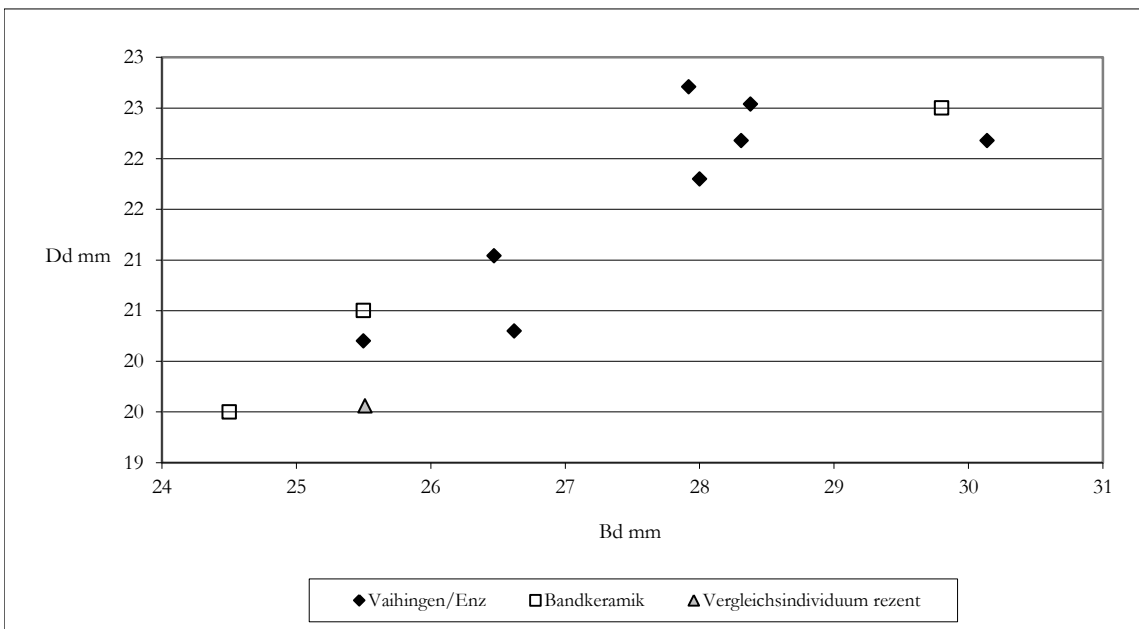


Abb. 6.6.54: Reh (*Capreolus capreolus*). Korrelationsdiagramm der grössten distalen Breite (Bd) und der grössten distalen Tiefe (Dd) der Tibia (n = 8). Verglichen mit den Fundstellen Dresden-Cotta (n = 1) und Rottenburg „Fröbelweg“ (n = 2).

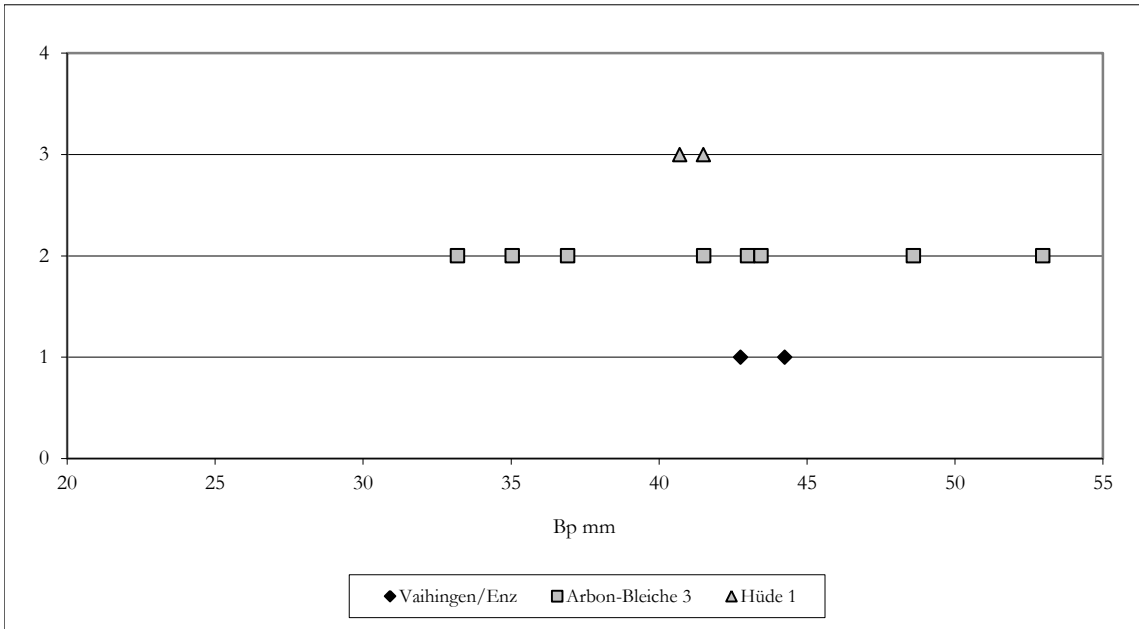


Abb. 6.6.55: Braunbär (*Ursus arctos*). Streuung der proximalen Breite (Bp) des Radius von den Fundstellen Vaihingen/Enz (n = 2), Arbon Bleiche 3 (n = 8) (Jungneolithikum) und Hilde 1 (n = 2) (Jungneolithikum).

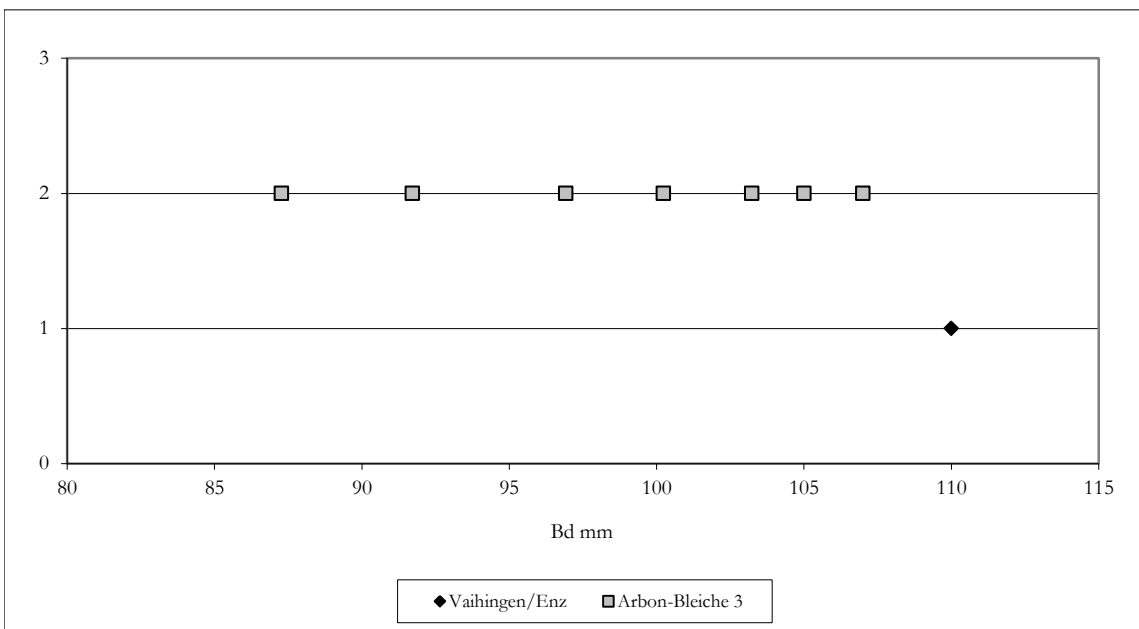


Abb. 6.6.56: Braunbär (*Ursus arctos*). Streuung der distalen Breite (Bd) des Humerus von den Fundstellen Vaihingen/Enz (n = 1) und Arbon Bleiche 3 (n = 7) (Jungneolithikum).

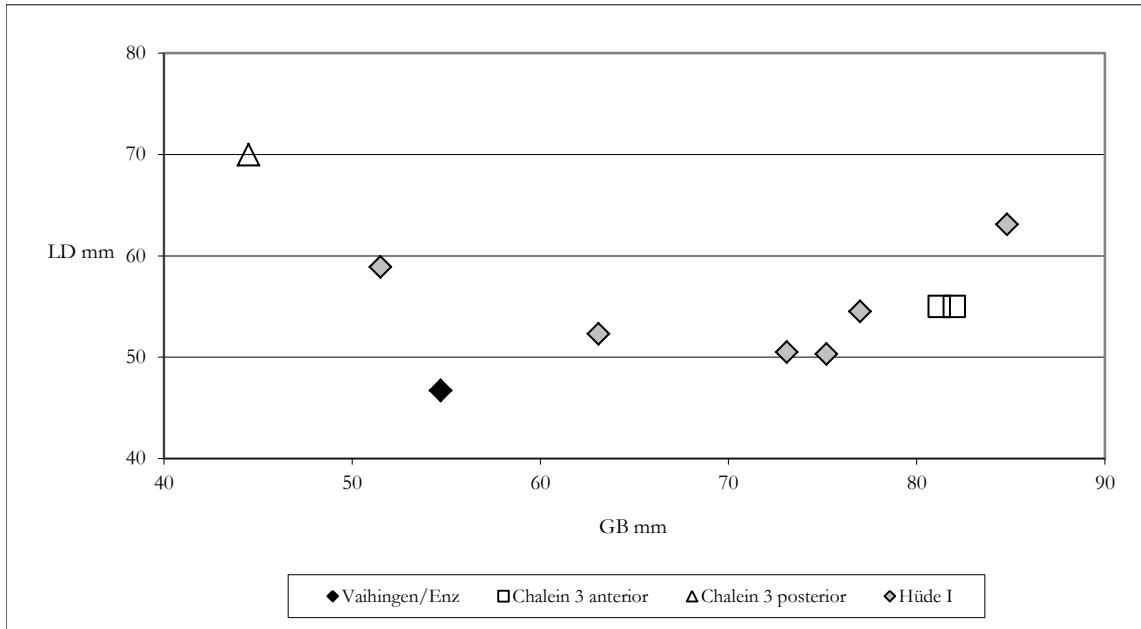


Abb. 6.6.57: Wildpferd (*Equus ferus*) Korrelationsdiagramm Phalanx III, Vaihingen/Enz (n = 1), Chalein 3 anterior (n = 2) (Jungneolithikum), Chalein 3 posterior (n = 1) (Jungneolithikum) und Hilde I (n = 6) (Jungneolithikum).

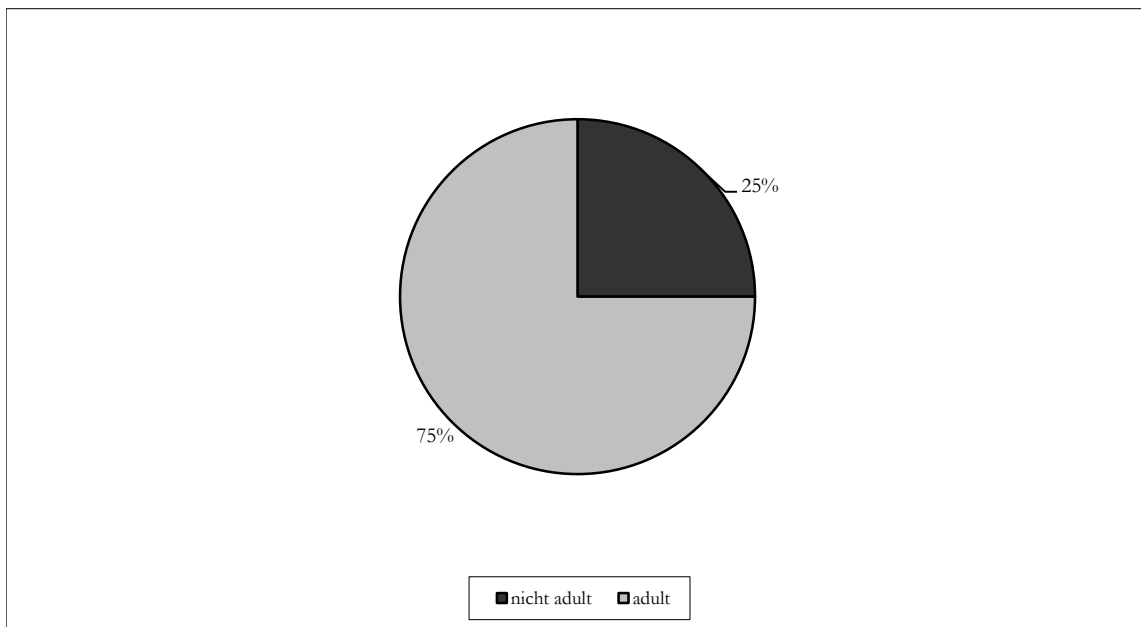


Abb. 6.7.1: Ur (*Bos primigenius*). Die Verteilung der nicht adulten und adulten Tiere anhand des Durchbruchs und des Abkaugegrades der Unterkieferzähne (n = 12).

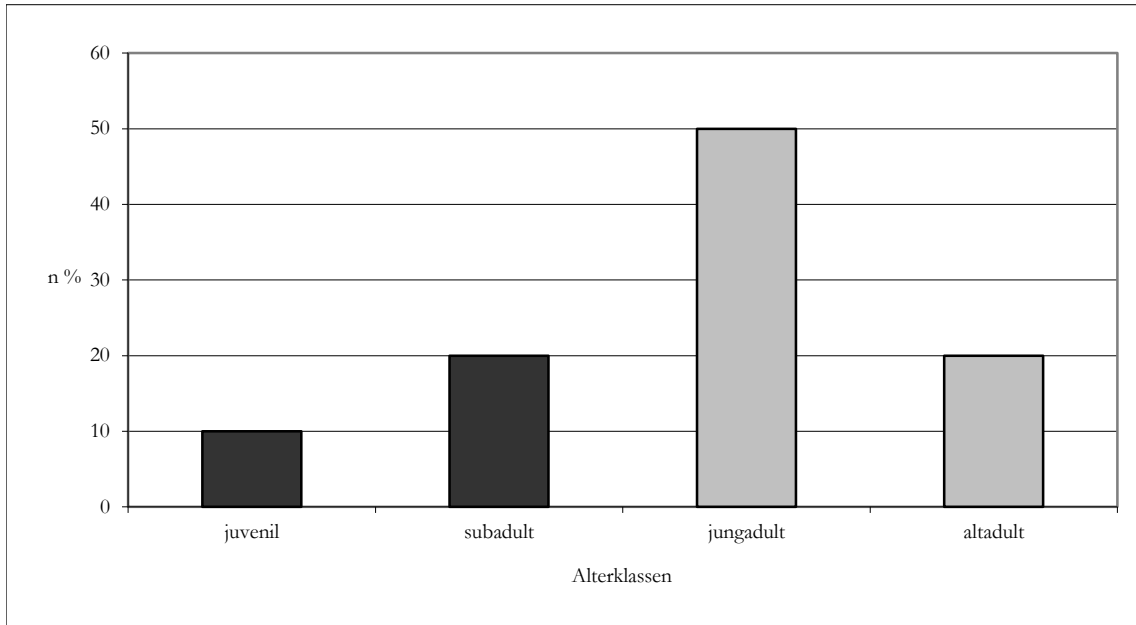


Abb. 6.7.2: Ur (*Bos primigenius*). Die Altersverteilung nach Altersklassen anhand des Durchbruchs und des Abkaugegrades der Unterkieferzähne (n = 10).

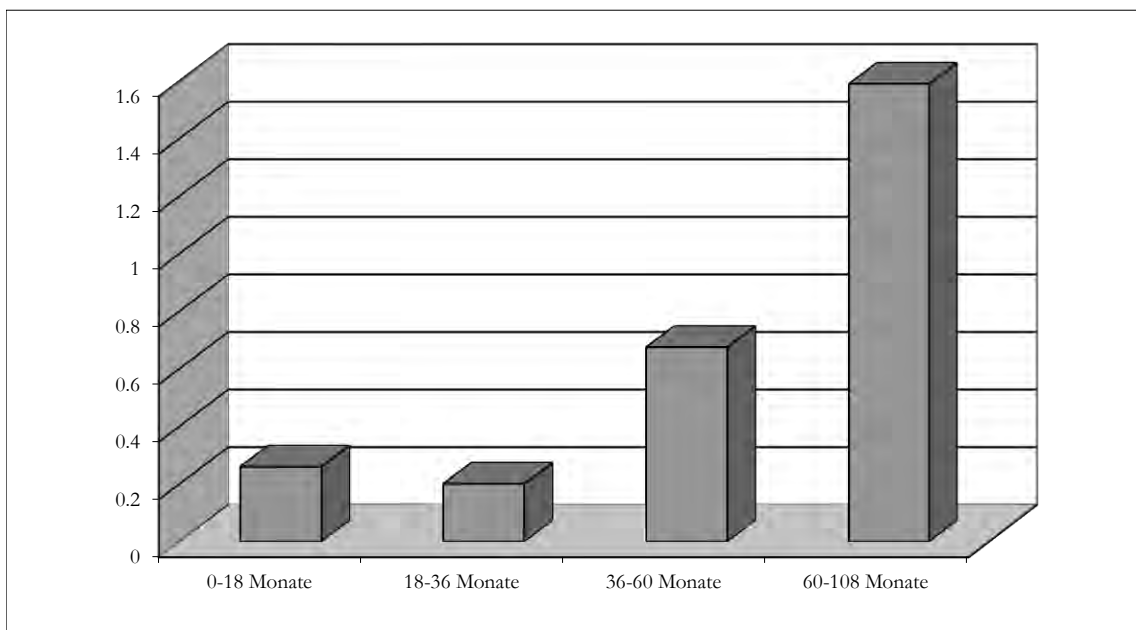


Abb. 6.7.3: Ur (*Bos primigenius*). Die Altersstruktur anhand der Synostisierung des postcranialen Skeletts. Dargestellt sind die Anteile der nichtverwachsenen Epiphysen pro Monat (n = 254).

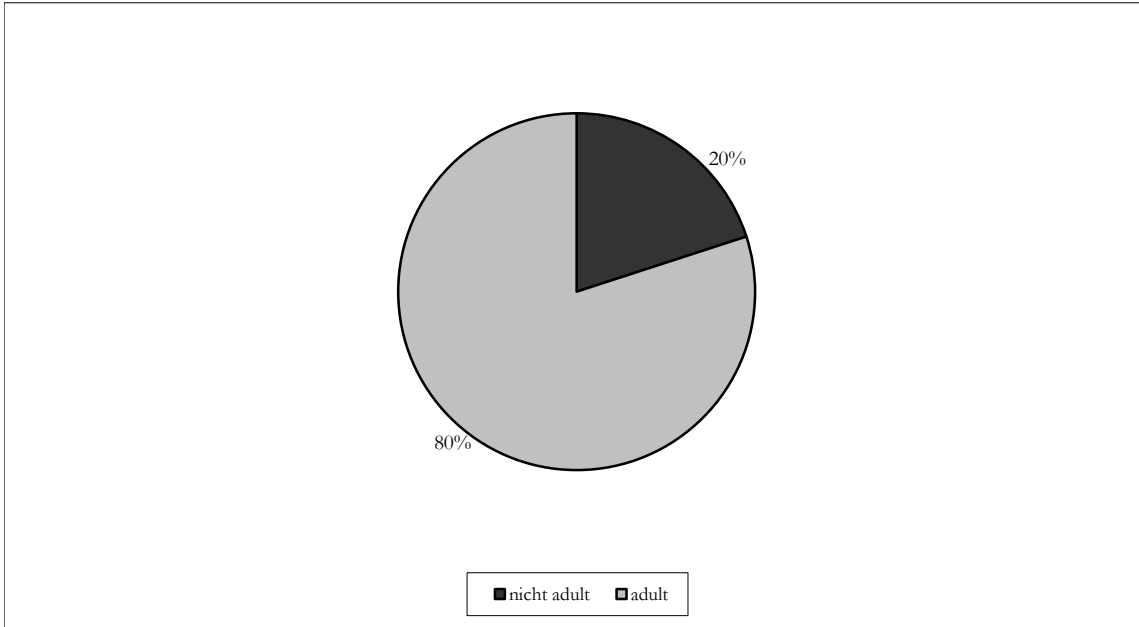


Abb. 6.7.4: Wildschwein (*Sus scrofa*) Die Verteilung der nicht adulten und adulten Tiere anhand des Durchbruchs und des Abkaugegrades der Unterkieferzähne (n = 20).

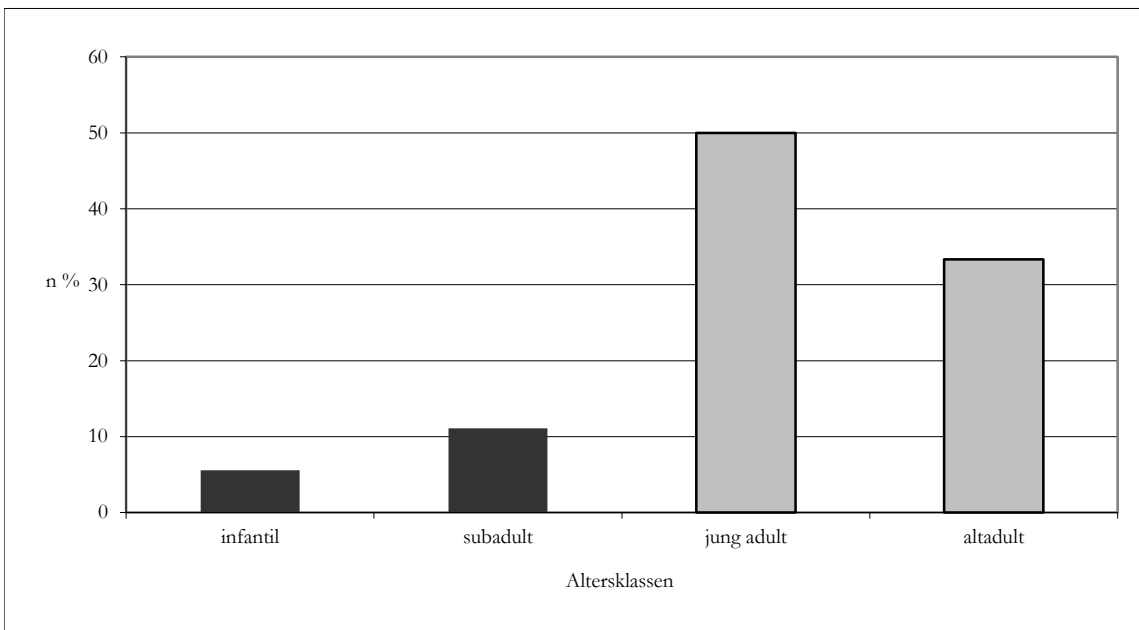


Abb. 6.7.5: Wildschwein (*Sus scrofa*). Die Altersverteilung nach Monaten und Jahren anhand des Durchbruchs und des Abkaugegrades der Unterkieferzähne (n = 18).

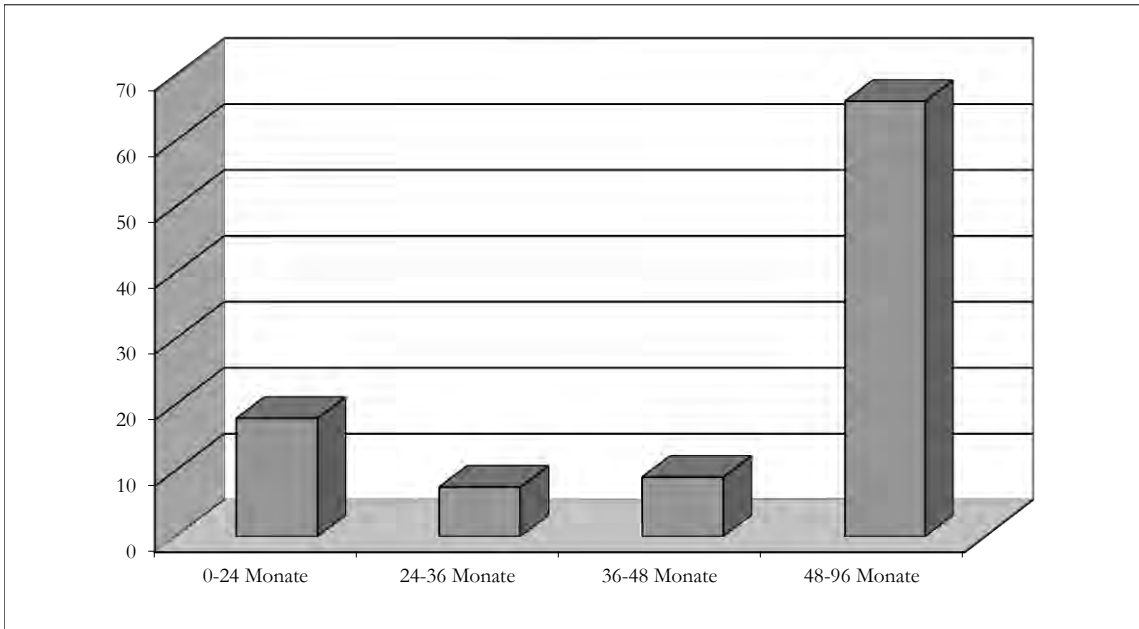


Abb. 6.7.6: Wildschwein (*Sus scrofa*). Die Altersstruktur anhand der Synostisierung des postcranialen Skeletts. Dargestellt sind die Anteile der nichtverwachsenen Epiphysen pro Monat (n = 234).

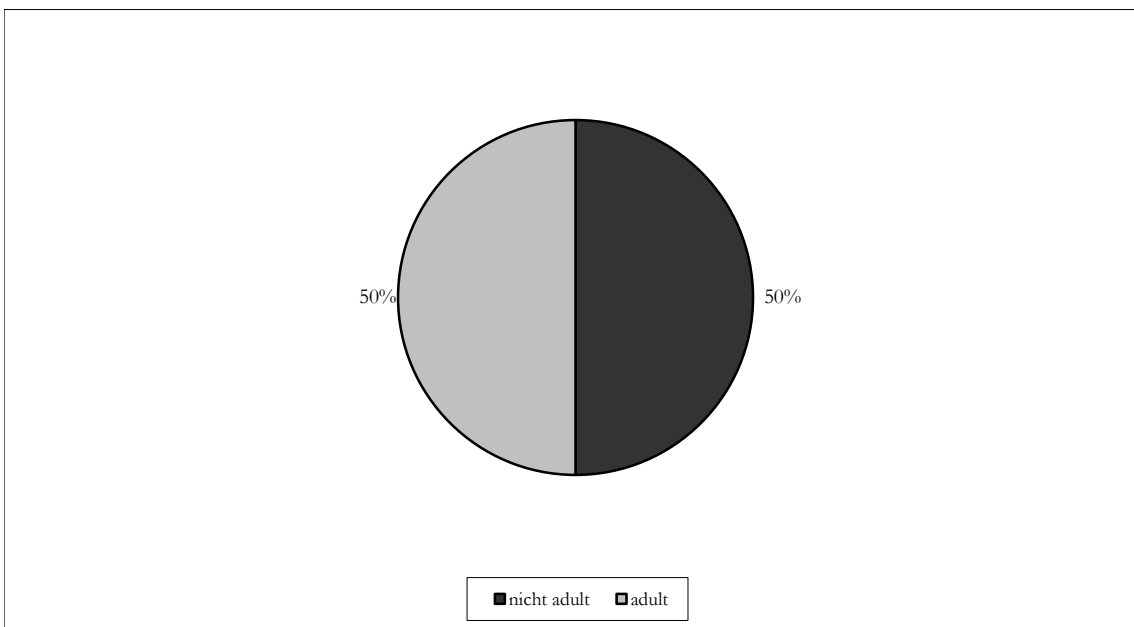


Abb. 6.7.7: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Die Verteilung der nicht adulten und adulten Tiere anhand des Durchbruchs und des Abkaugegrades der Unterkieferzähne (n = 16).

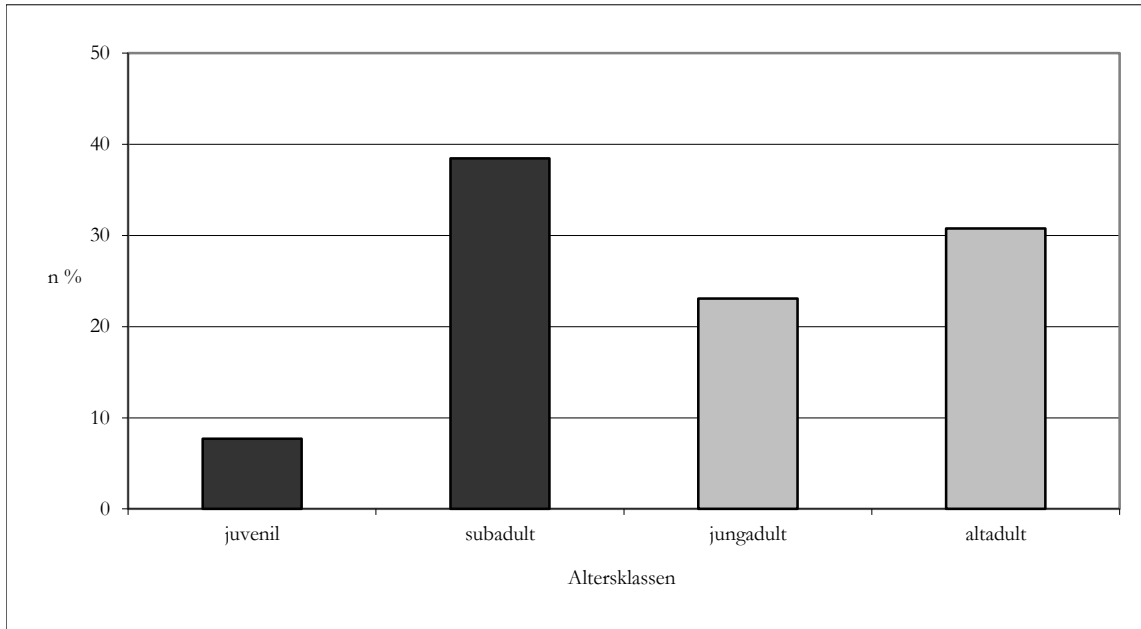


Abb. 6.7.8: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Die Altersverteilung nach Alterskategorien anhand des Durchbruchs und des Abkautungsgrades der Unterkieferzähne (n = 13).

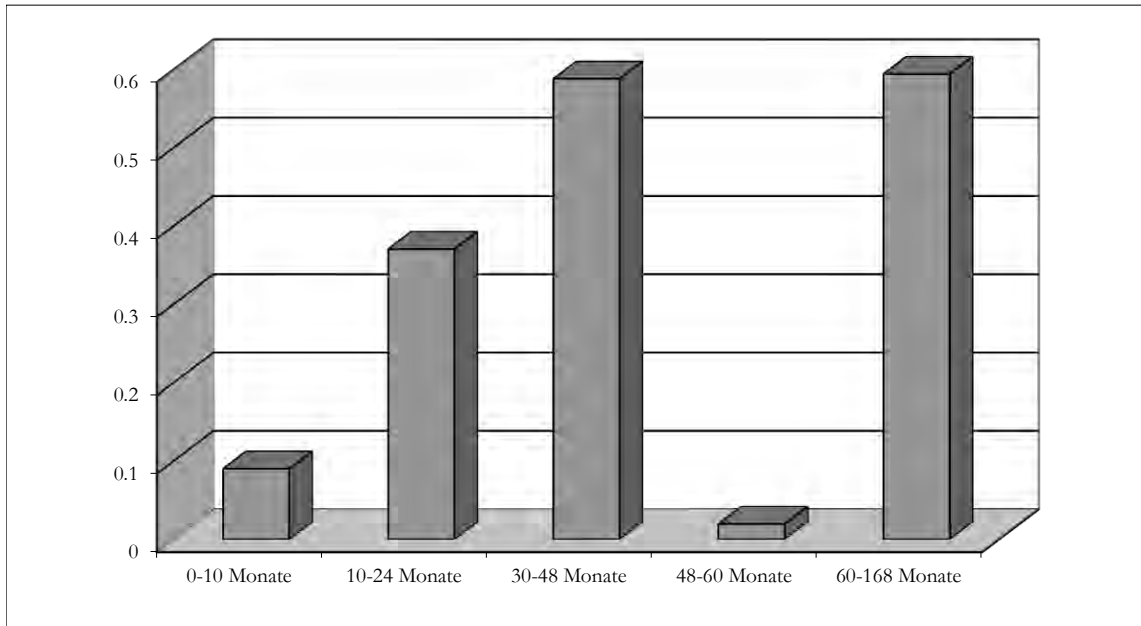


Abb. 6.7.9: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Die Altersstruktur anhand der Synostisierung des postcranialen Skeletts. Dargestellt sind die Anteile der nichtverwachsenen Epiphysen pro Monat (n = 552).

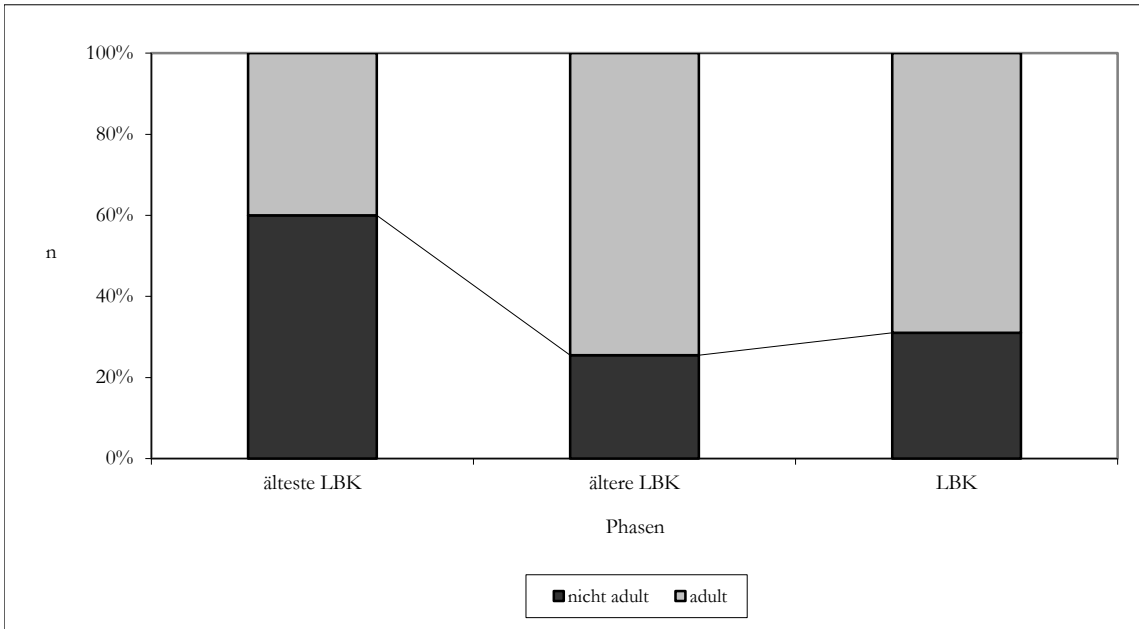


Abb. 6.7.10: Hausrinder (*Bos taurus*). Die Verteilung der nicht adulten und adulten Tiere anhand des Durchbruchs und des Abkauungsgrades der Unterkieferzähne, älteste LBK (n = 10), ältere LBK (n = 56) und LBK allgemein (n = 61).

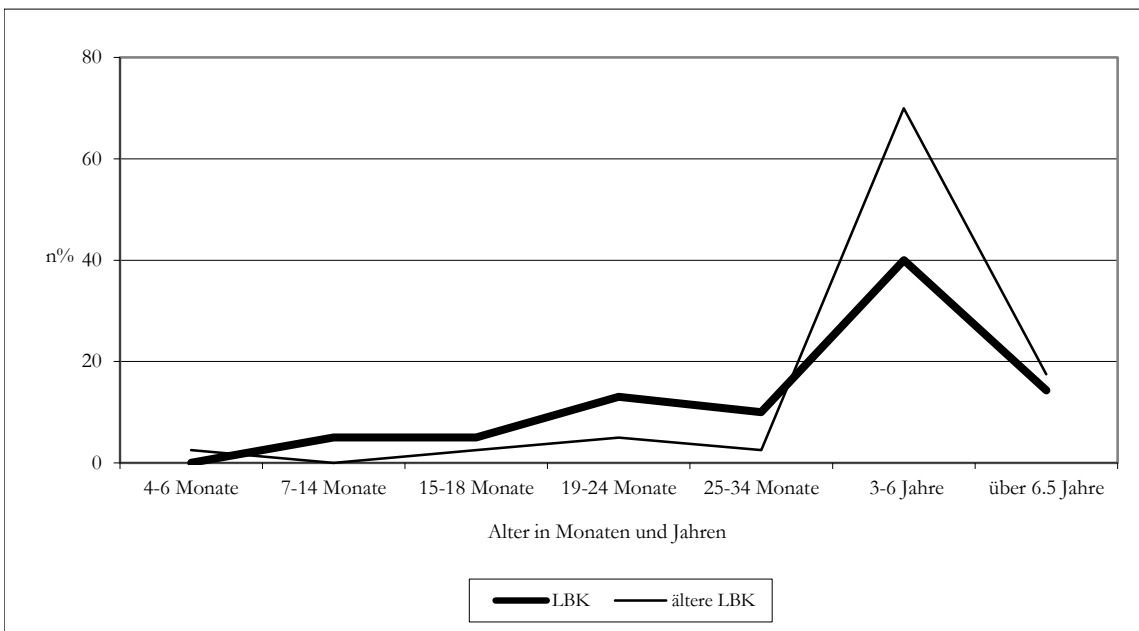


Abb. 6.7.11: Hausrinder (*Bos taurus*). Die Altersverteilung nach Monaten und Jahren anhand des Durchbruchs und des Abkauungsgrades der Unterkieferzähne der Unterkieferzähne der älteren LBK (n = 35) und LBK allgemein (n = 38).

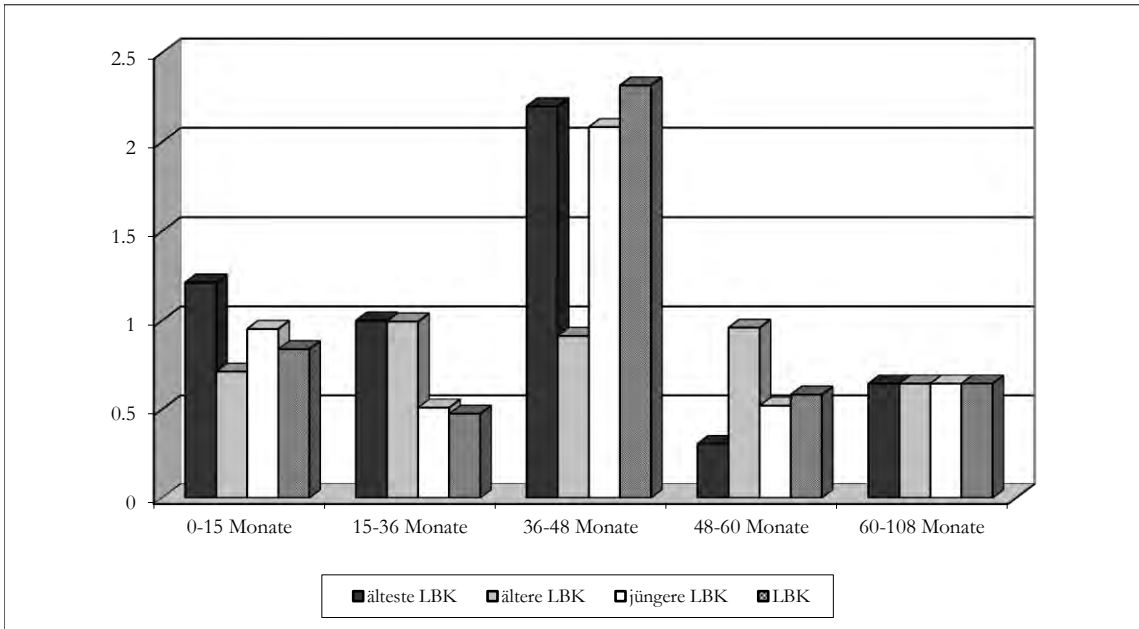


Abb. 6.7.12: Hausrinder (*Bos taurus*). Die Altersstruktur anhand der Synostisierung des postcranialen Skeletts. Dargestellt sind die Anteile der nichtverwachsenen Epiphysen pro Monat, älteste LBK (n = 130), ältere LBK (n = 326), jüngere LBK (n = 16) und LBK allgemein (n = 552).

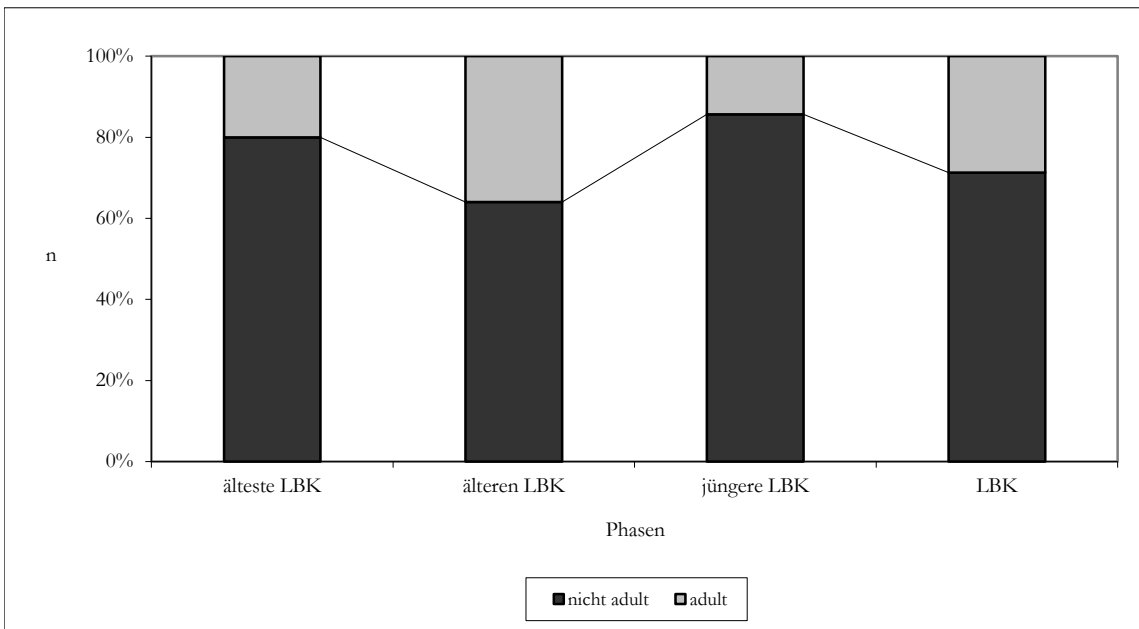


Abb. 6.7.13: Hausschwein (*Sus domesticus*). Die Altersverteilung der nicht adulten und adulten Tiere anhand des Durchbruchs und des Abkaugegrades der Unterkieferzähne aus der ältesten LBK (n = 10), der älteren LBK (n = 86), der jüngeren LBK (n = 7) und der LBK (n = 108).

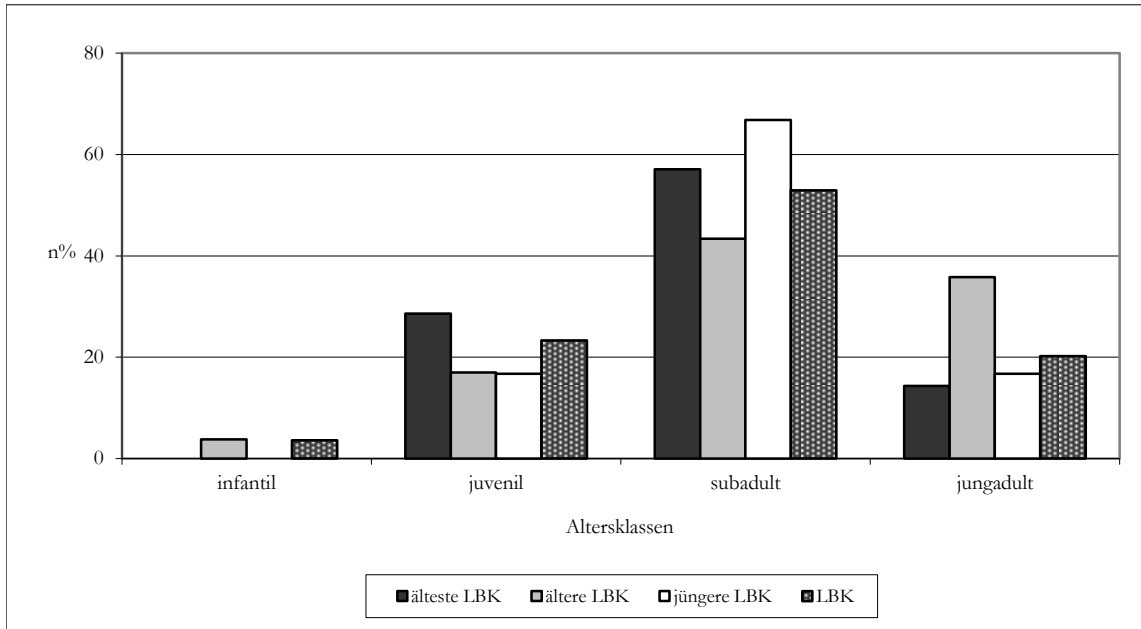


Abb. 6.7.14: Hausschwein (*Sus domesticus*). Die Altersverteilung nach Altersklassen anhand des Durchbruchs und des Abkauungsgrades der Unterkieferzähne aus der ältesten LBK (n = 7), der älteren LBK (n = 53), der jüngeren LBK (n = 6) und der LBK allgemein (n = 64).

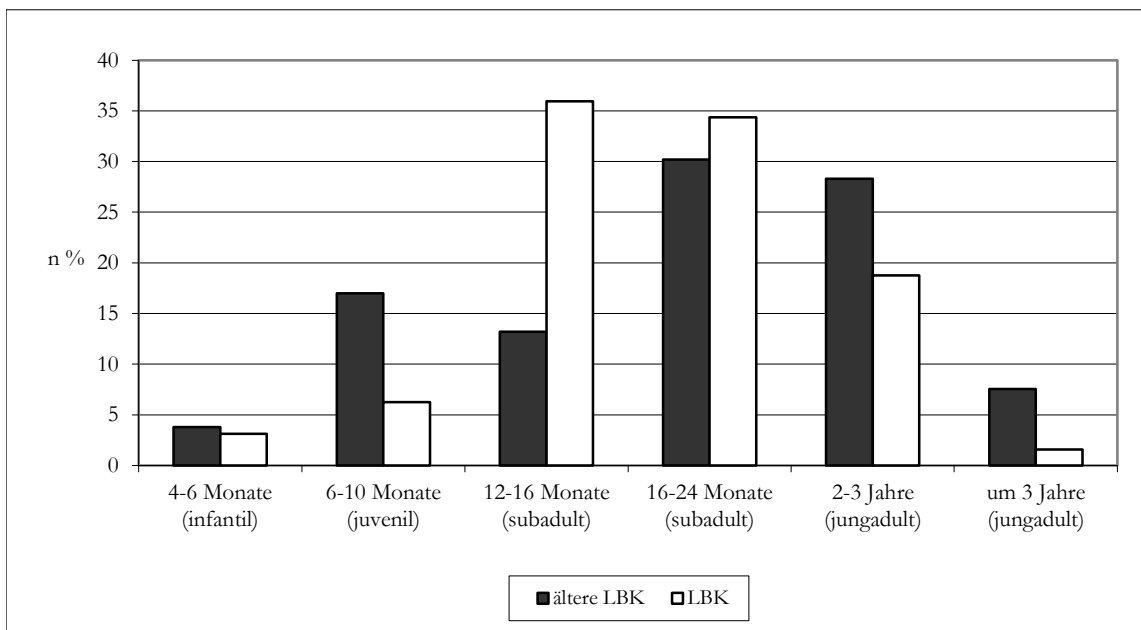


Abb. 6.7.15: Hausschwein (*Sus domesticus*). Die Altersverteilung nach Monaten und Jahren anhand des Durchbruchs und des Abkauungsgrades der Unterkieferzähne aus der älteren LBK (n = 53) und der LBK allgemein (n = 64).

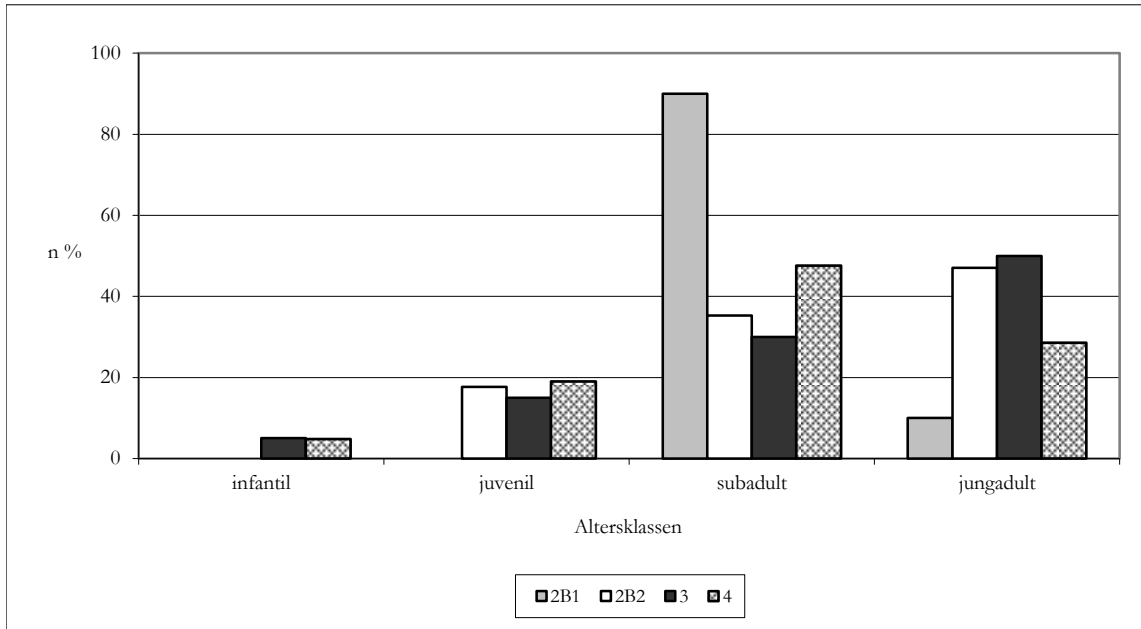


Abb. 6.7.16: Hausschwein (*Sus domesticus*). Die Altersverteilung nach Altersklassen anhand des Durchbruchs und des Abkauungsgrades der Unterkieferzähne für die ältere LBK nach den Stilphasen 2B1 (n = 10), 2B2 (n = 17), 3 (n = 20) und 4 (n = 21).

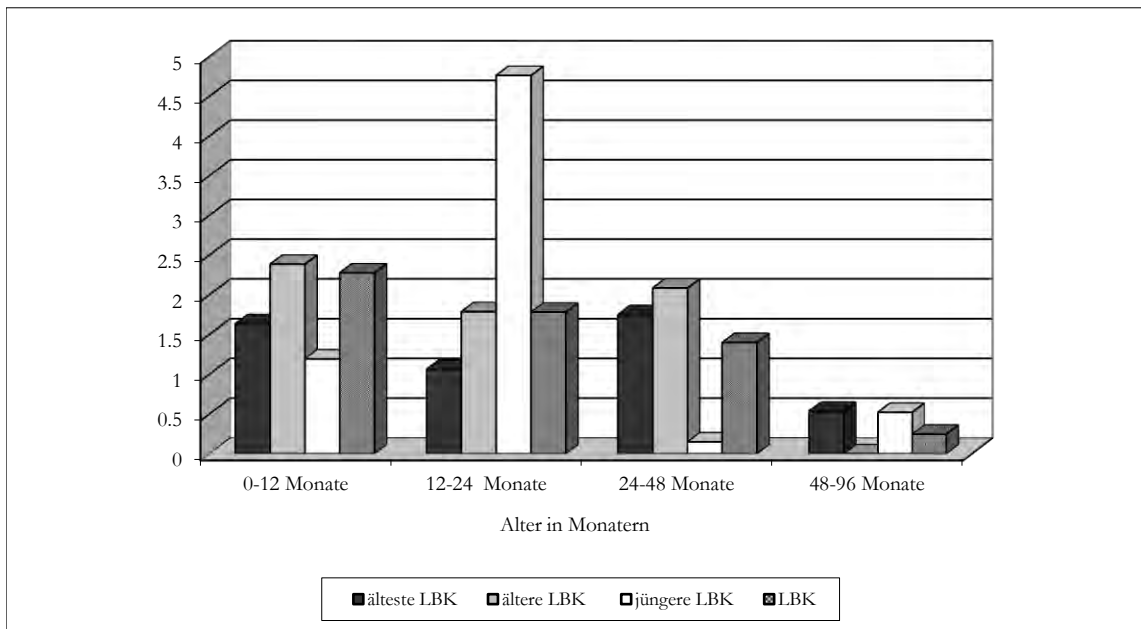


Abb. 6.7.17: Hausschweine (*Sus domesticus*). Die Altersstruktur anhand der Synostisierung des postcranialen Skeletts. Dargestellt sind die Anteile der nichtverwachsenen Epiphysen pro Monat aus der ältesten LBK (n = 27), der älteren LBK (n = 275) und jüngeren LBK (n = 80).

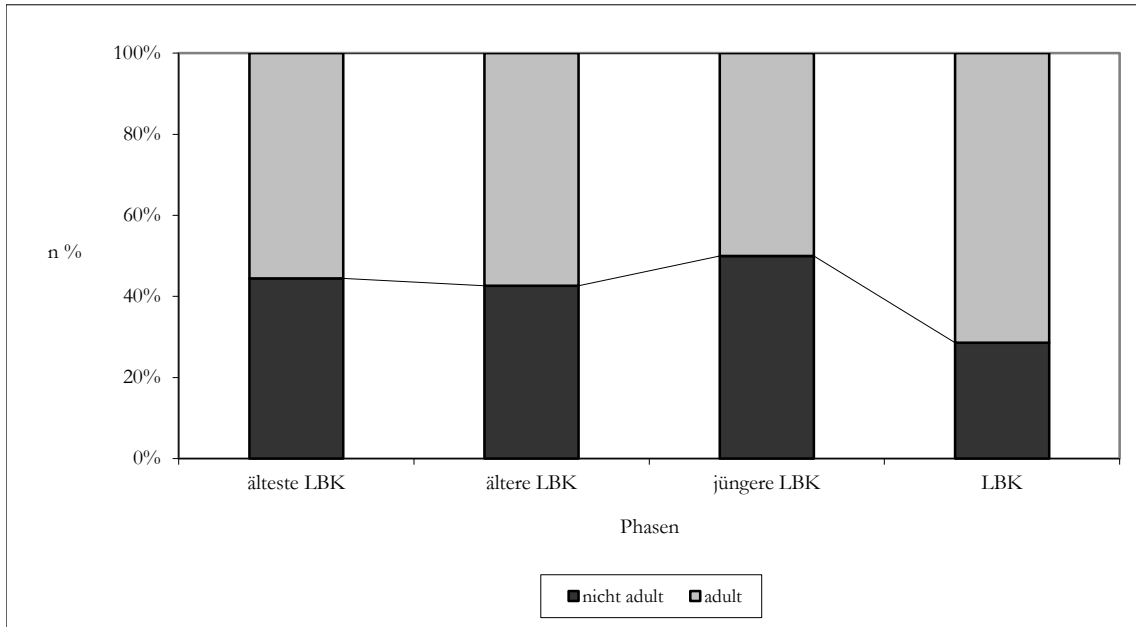


Abb. 6.7.18: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Die Altersverteilung der nicht adulten und adulten Tiere anhand des Durchbruchs und des Abkaugegrades der Unterkieferzähne aus der ältesten LBK (n = 8), der älteren LBK (n = 54), der jüngeren LBK (n = 8) und dem LBK allgemein (n = 56).

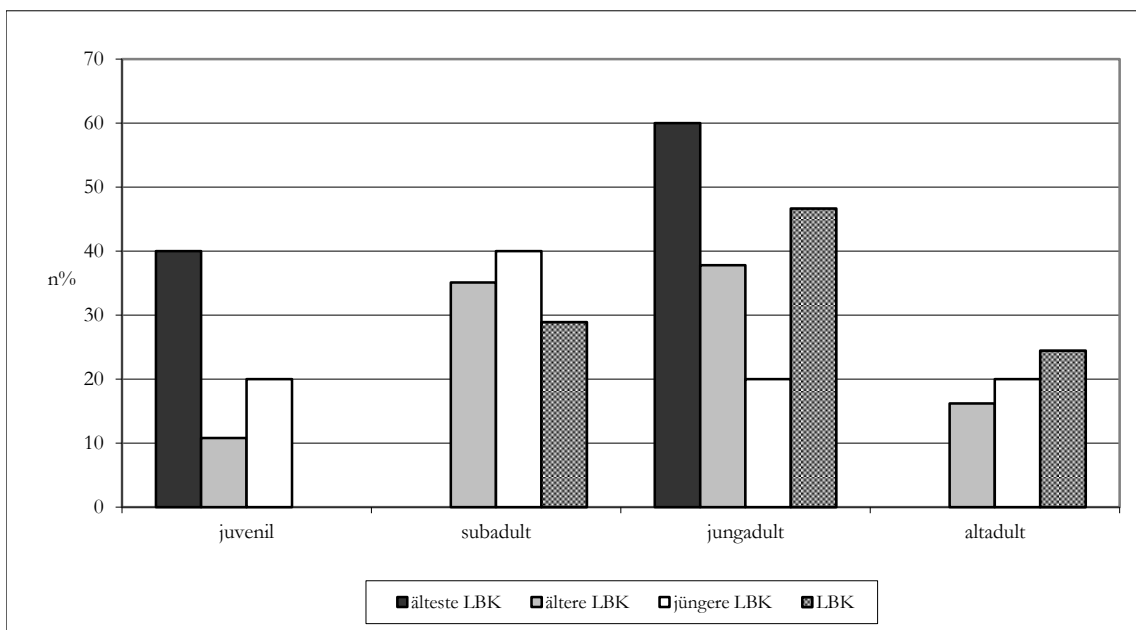


Abb. 6.7.19: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Die Altersverteilung nach Altersklassen anhand des Durchbruchs und des Abkaugegrades der Unterkieferzähne aus der ältesten LBK (n = 5), der älteren LBK (n = 37), der jüngeren LBK (n = 5) und dem LBK allgemein (n = 45).

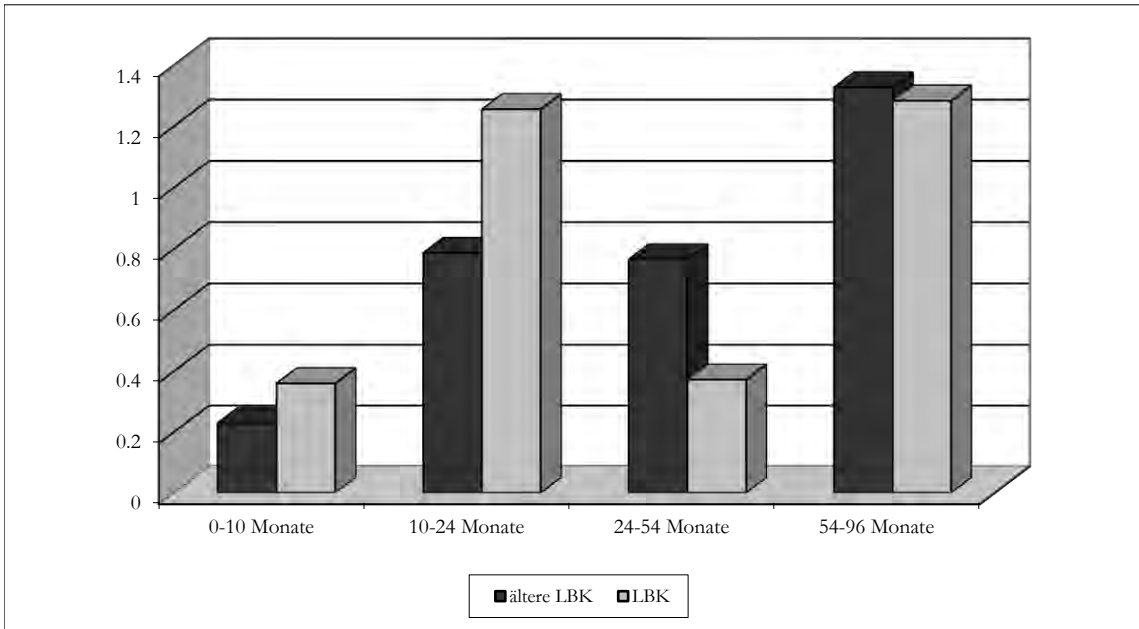


Abb. 6.7.20: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Die Altersstruktur anhand der Synostisierung des postcranialen Skeletts. Dargestellt sind die Anteile der nichtverwachsenen Epiphysen pro Monat aus der älteren LBK (n = 188) und der LBK allgemein (n = 200).

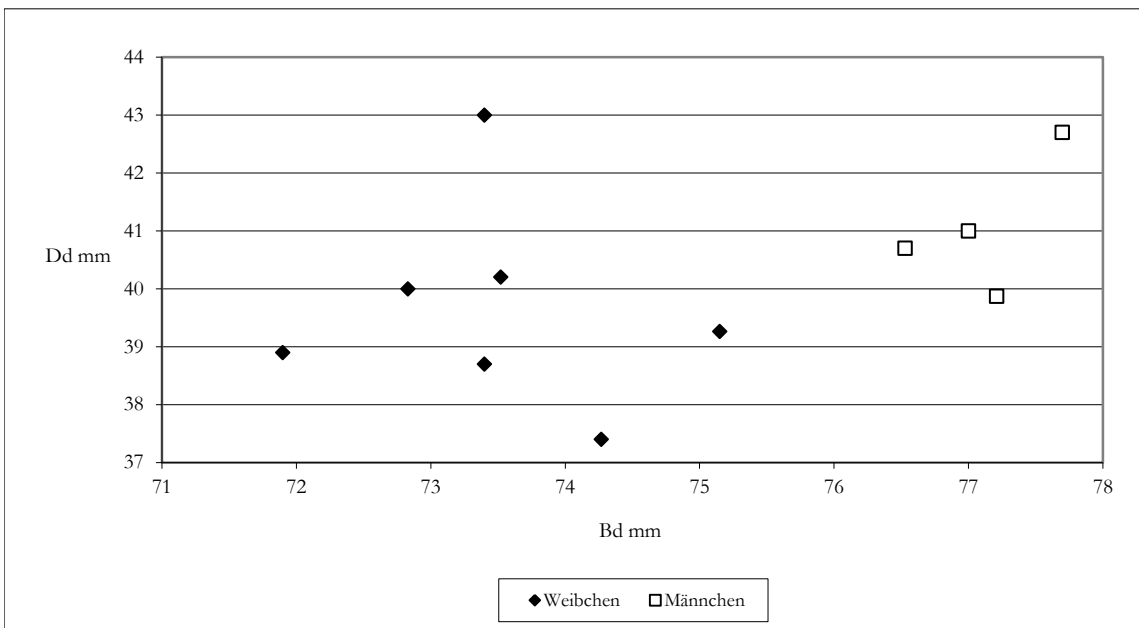


Abb. 6.8.1: Ur (*Bos primigenius*). Korrelationsdiagramm der distalen Breiten (Bd)- und Tiefenmasse (Dd) des Metacarpus (n = 11).

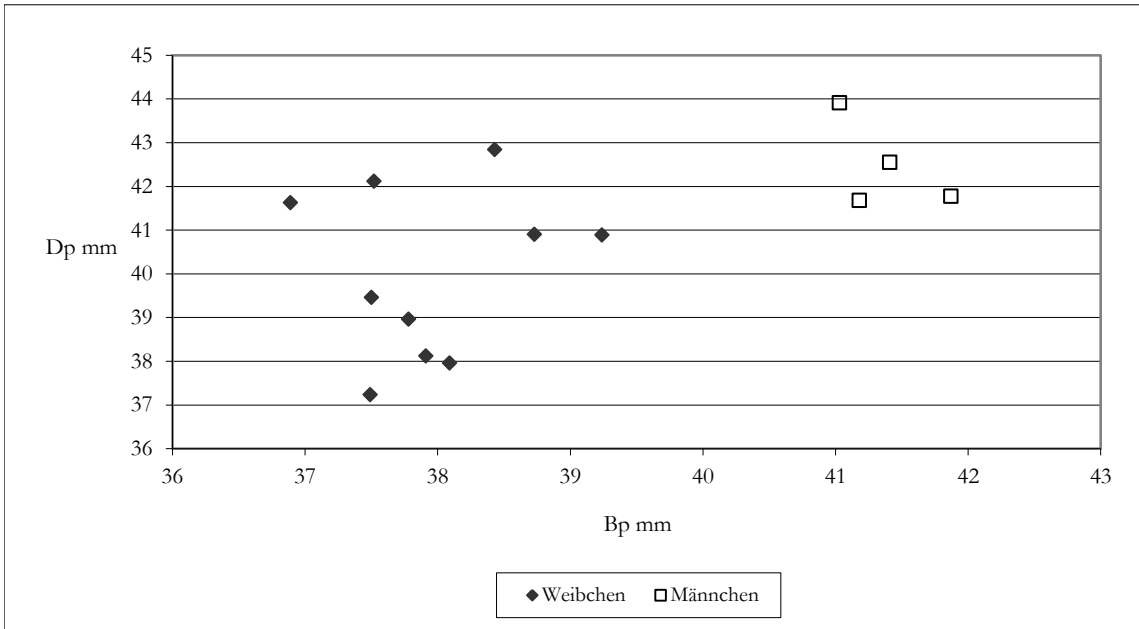


Abb. 6.8.2: Ur (*Bos primigenius*). Korrelationsdiagramm der proximalen Breiten (Bp)- und Tiefenmasse (Dp) der vordern ersten Phalangen (n = 14).

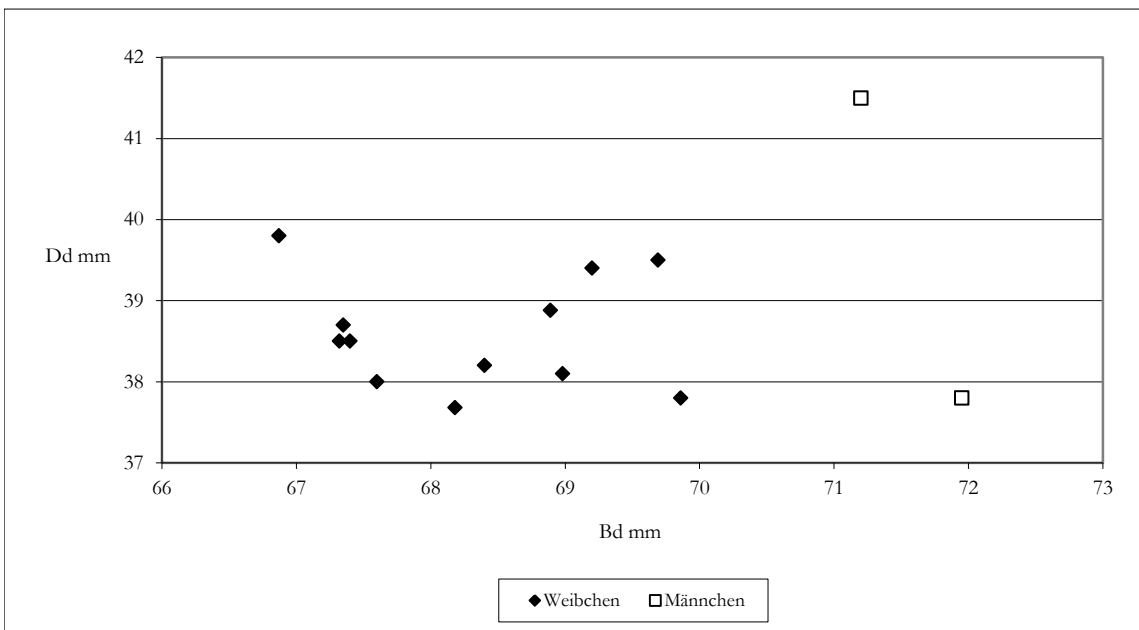


Abb. 6.8.3: Ur (*Bos primigenius*). Korrelationsdiagramm der distalen Breiten (Bd)- und Tiefenmasse (Dd) des Metatarsus (n = 14).

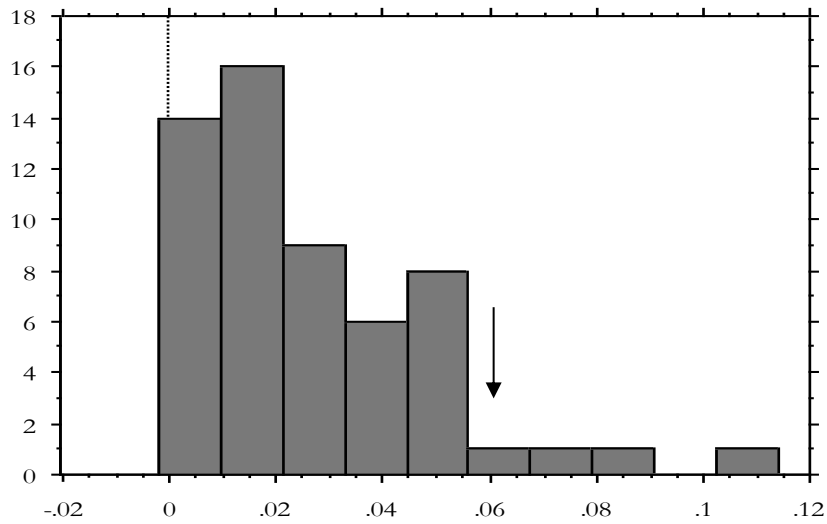


Abb. 6.8.4: Ur (*Bos primigenius*). Häufigkeitsverteilung (%) der LSI-Werte der vorderen Extremitäten (n = 57). Der Pfeil markiert die Klasse der LSI-Wert ab der mit männlichen Tieren gerechnet wird.

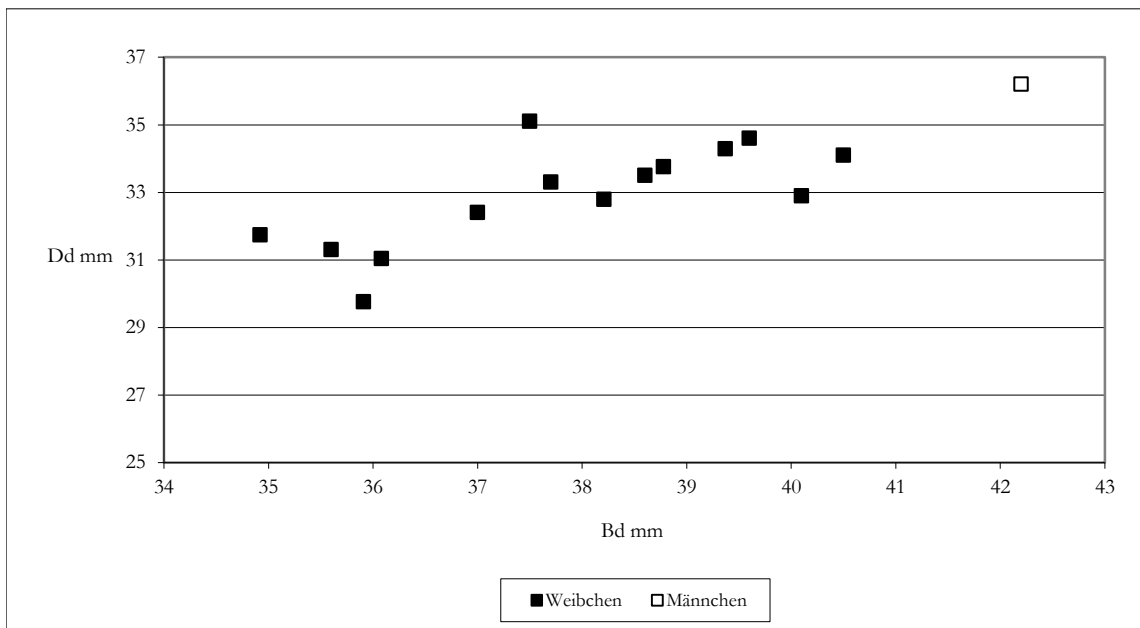


Abb. 6.8.5: Wildschwein (*Sus scrofa*). Korrelationsdiagramm der distalen Breiten (Bd)- und Tiefenmasse (Dd) der Tibia (n = 15).

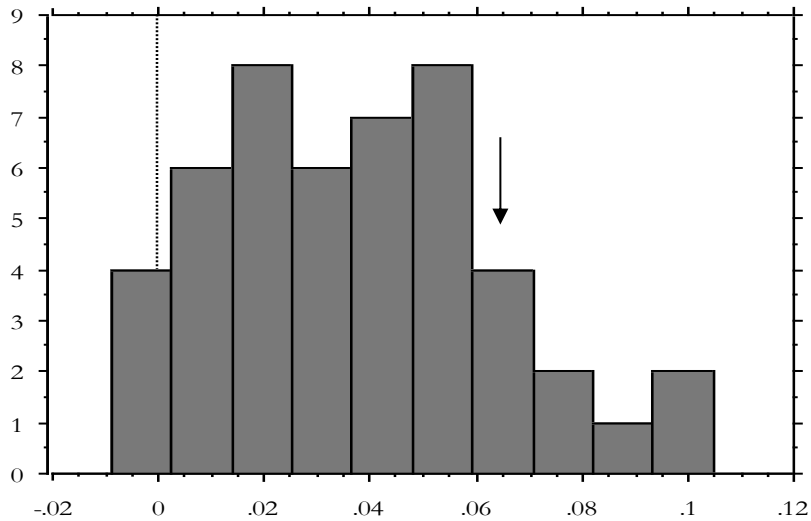


Abb. 6.8.6: Wildschwein (*Sus scrofa*). Häufigkeitsverteilung (%) der LSI-Werte erwachsener Tiere (n = 48). Der Pfeil markiert die Klasse der LSI-Wert ab der mit männlichen Tieren gerechnet wird.

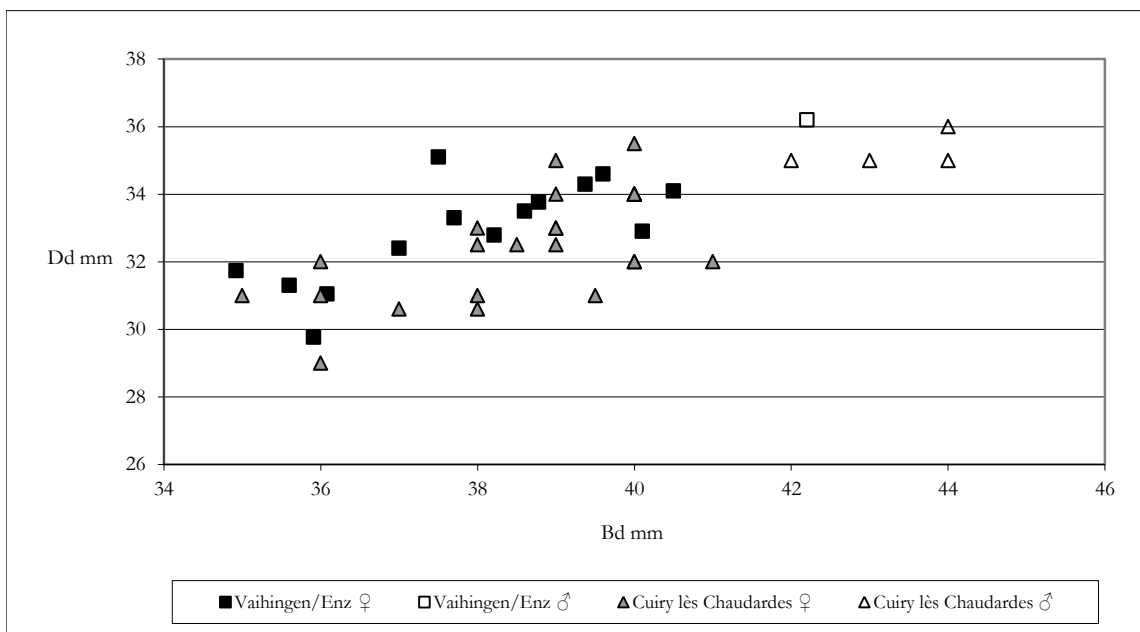


Abb. 6.8.7: Wildschwein (*Sus scrofa*). Korrelationsdiagramm der distalen Breiten (Bd)- und Tiefenmasse (Dd) der Tibia der Wildschweine aus Vaihingen/Enz und denen von der Fundstelle Cuiry lès Chaudardes (n = 23).

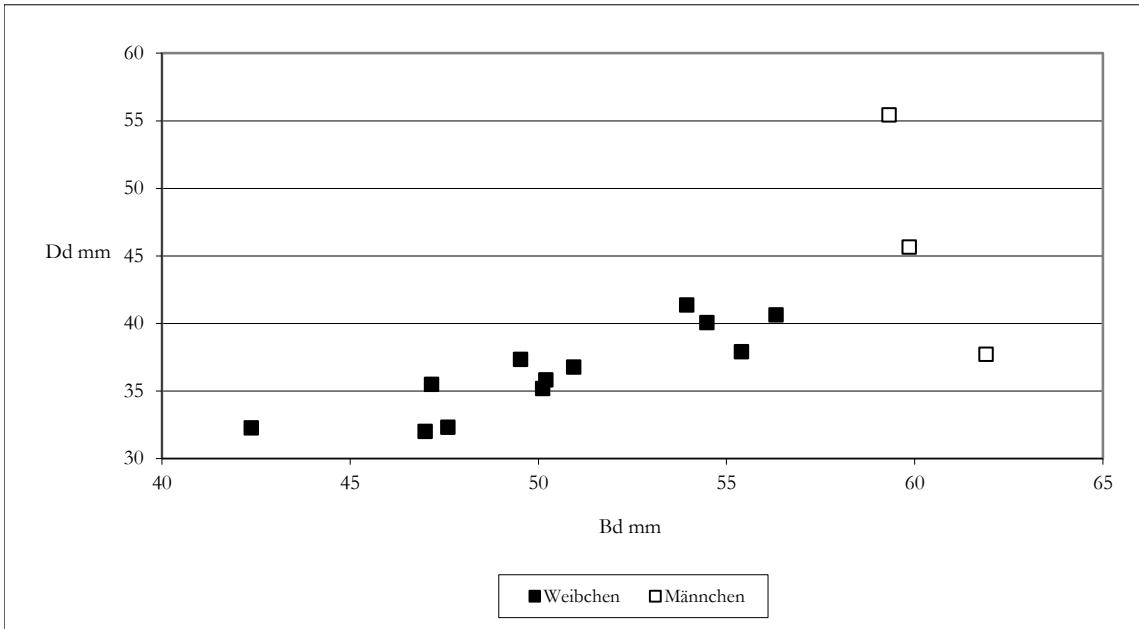


Abb. 6.8.8: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Korrelationsdiagramm der distalen Breiten (Bd)- und Tiefenmasse (Dd) des Radius (n = 15).

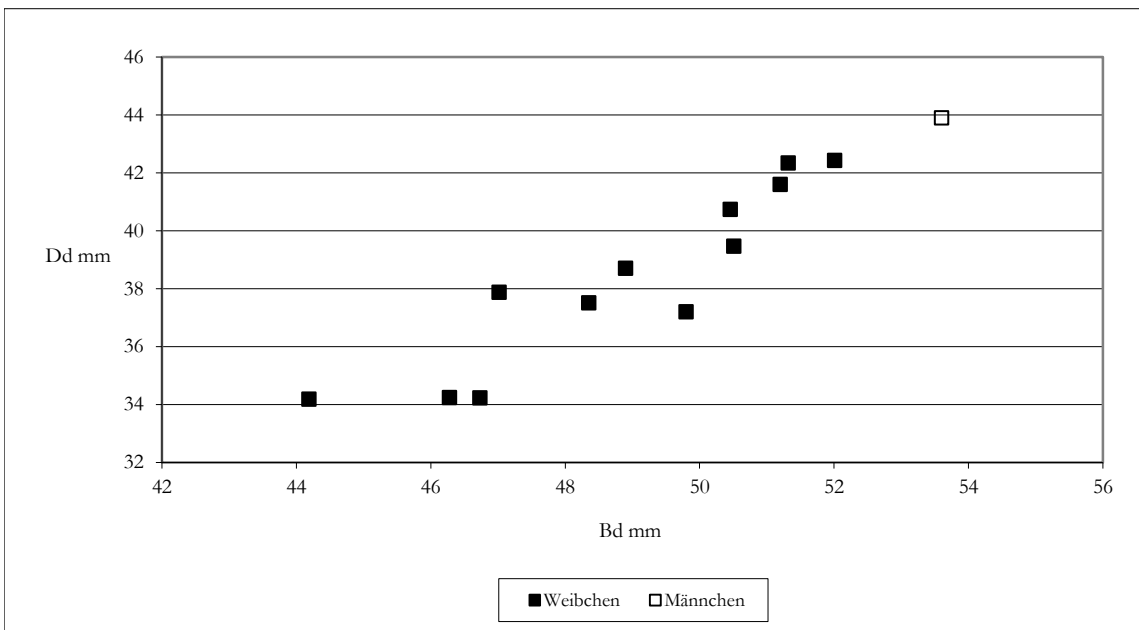


Abb. 6.8.9: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Korrelationsdiagramm der distalen Breiten (Bd)- und Tiefenmasse (Dd) der Tibia (n = 13).

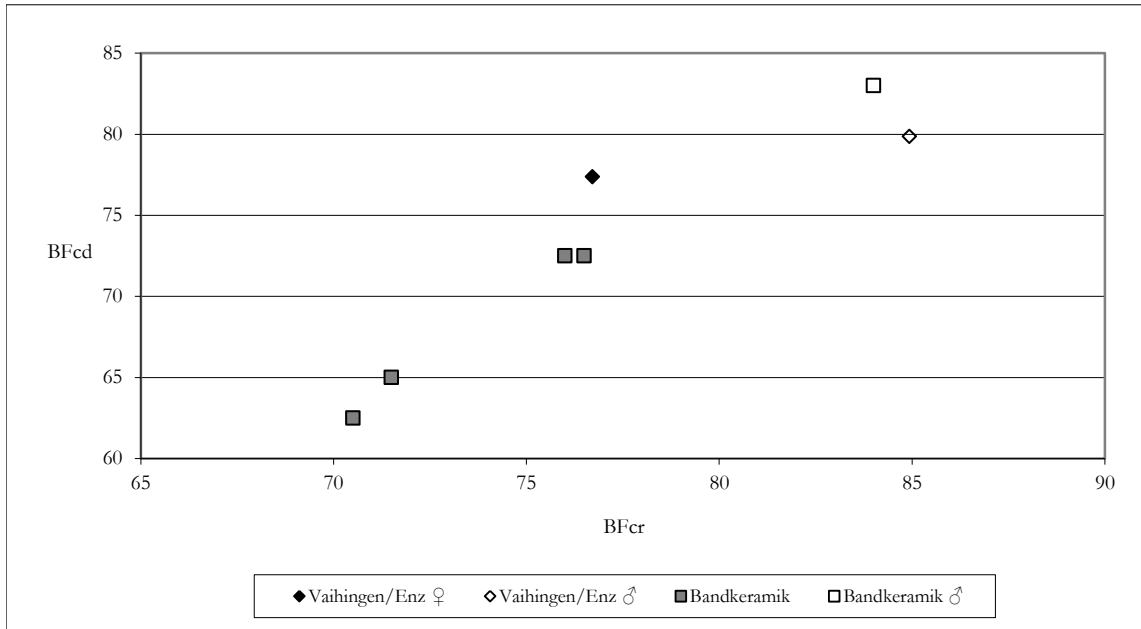


Abb. 6.8.10: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Korrelationsdiagramm der größte Breite Facies articularis/terminalis caudalis (BFcr) und der größte Breite Facies articularis caudalis (BFcd) des Atlas Vaihingen/Enz (n = 2), Eilsleben (n = 1), Gemeinde Ammerbuch (n = 1), Rottenburg „Fröbelweg“ (n = 2) und Straubing-Lerchenhaid (n = 1).

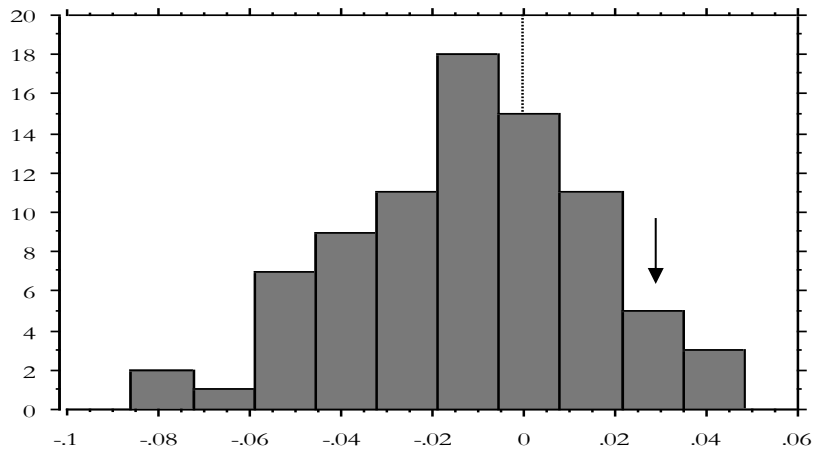


Abb. 6.8.11: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Häufigkeitsverteilung (%) der LSI-Werte erwachsener Tiere (n = 82). Der Pfeil markiert die Klasse der LSI-Wert ab der mit männlichen Tieren gerechnet wird.

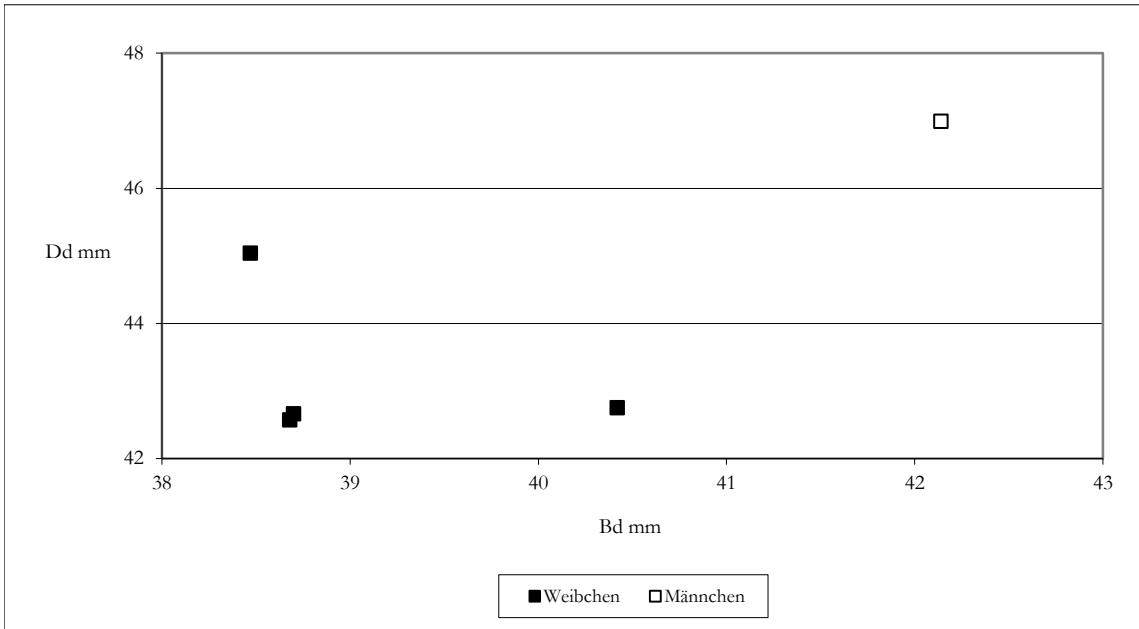


Abb. 6.8.12: Reh (*Capreolus capreolus*). Korrelationsdiagramm der distalen Breiten (Bd)- und Tiefenmasse (Dd) des Femur (n = 5).

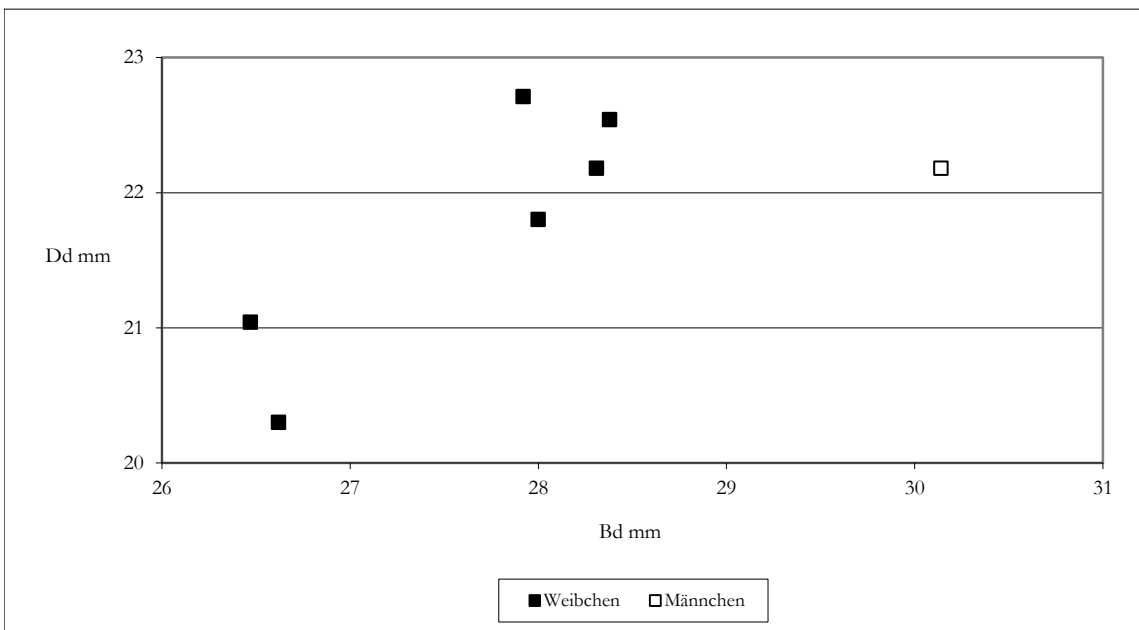


Abb. 6.8.13: Reh (*Capreolus capreolus*). Korrelationsdiagramm der distalen Breiten (Bd)- und Tiefenmasse (Dd) der Tibia (n = 7).

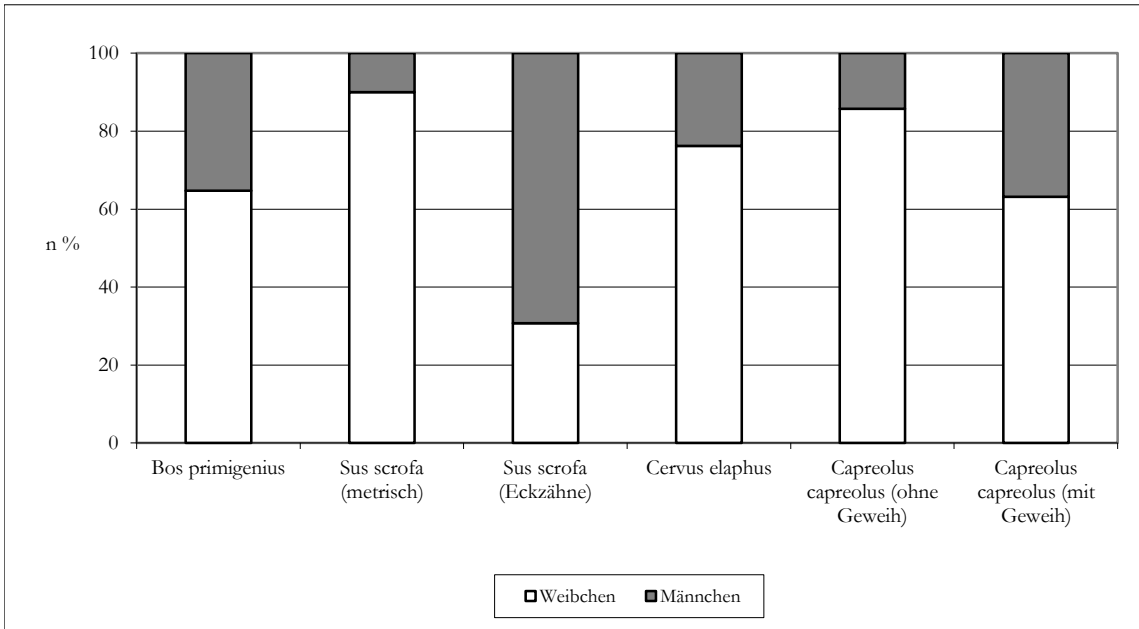


Abb. 6.8.14: Vaihingen/Enz. Geschlechterverhältnis der vier häufigsten Jagdtiere. Basis für die Berechnung sind alle Skelettelemente die metrisch einem Geschlecht zugewiesen werden konnten, Ur (*Bos primigenius*) (n = 51), Wildschwein (*Sus scrofa*) (n = 20), Wildschwein auf Grundlage der Kiefer (n = 13), Rothirsch (*Cervus elaphus*) (n = 21), Reh (*Capreolus capreolus*) ohne Geweih (n = 14) und Reh mit Geweihe (n = 19).

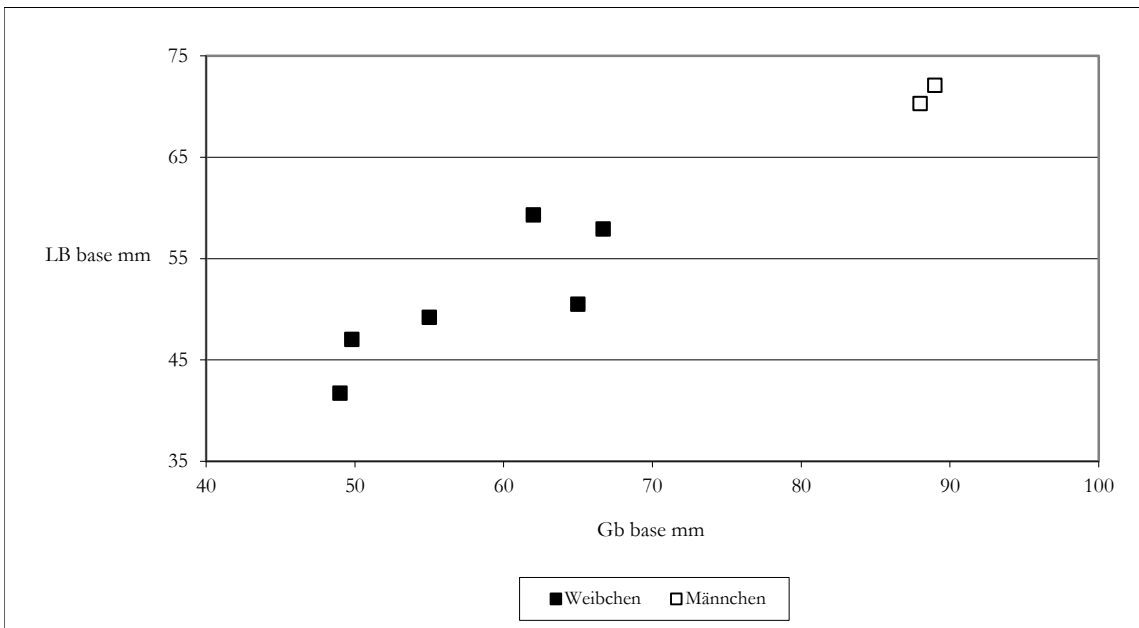


Abb. 6.8.15: Hausrind (*Bos taurus*). Korrelationsdiagramm der größten (oro-aboral) und kleinsten (dorso-basal) Breite der Hornzapfenbasis der Hornzapfen (n = 8).

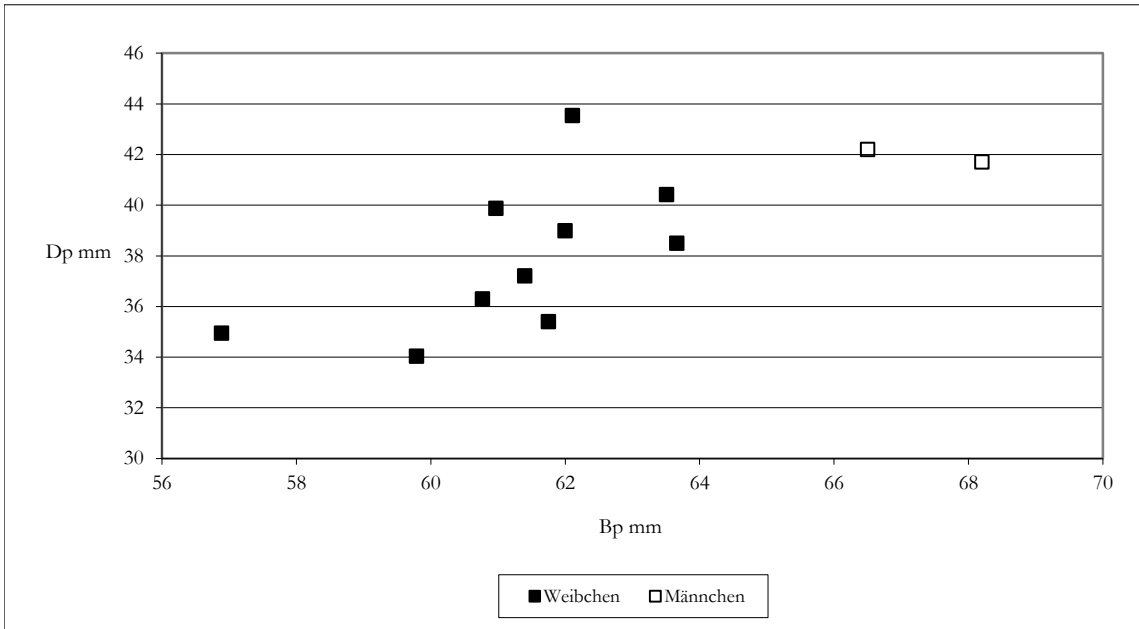


Abb. 6.8.16: Hausrind (*Bos taurus*). Korrelationsdiagramm der proximalen Breiten (Bp)- und Tiefenmasse (Dp) des Metacarpus (n = 12).

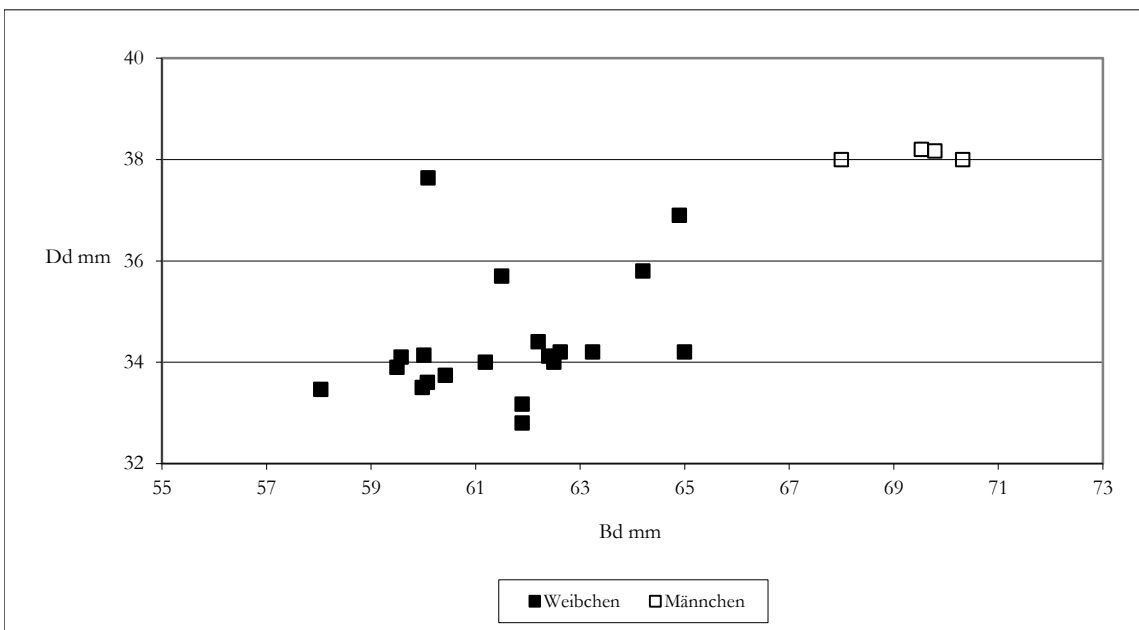


Abb. 6.8.17: Hausrind (*Bos taurus*). Korrelationsdiagramm der distalen Breiten (Bd)- und Tiefenmasse (Dd) des Metacarpus (n = 24).

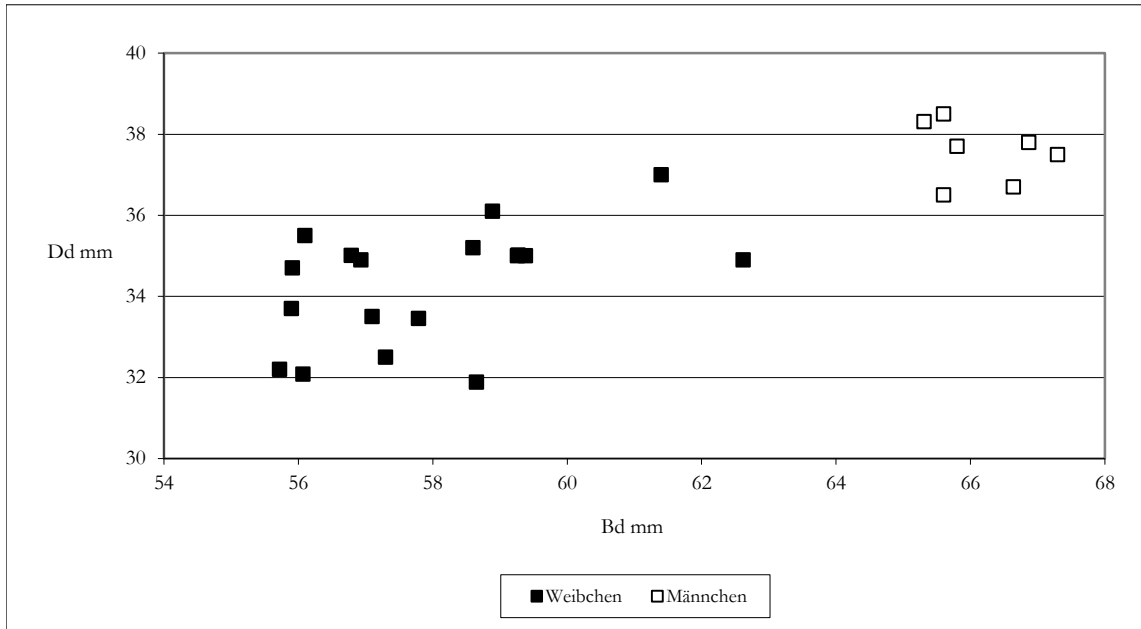


Abb. 6.8.18: Hausrind (*Bos taurus*). Korrelationsdiagramm der distalen Breiten (Bd)- und Tiefenmasse (Dd) des Metatarsus (n = 25).

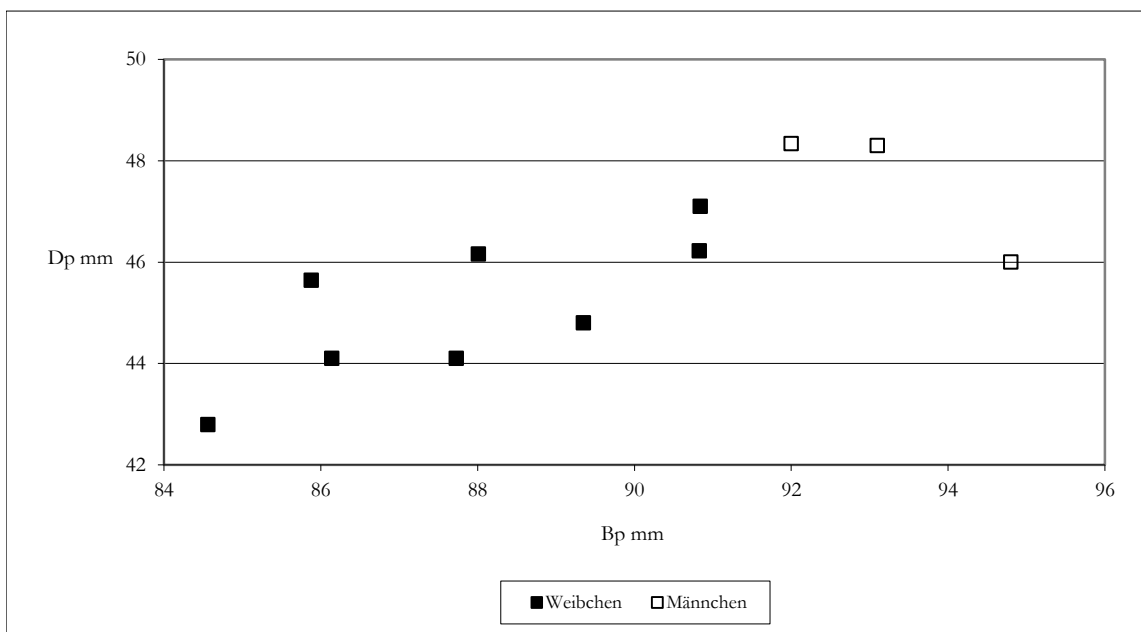


Abb. 6.8.19: Hausrind (*Bos taurus*). Korrelationsdiagramm der proximalen Breiten (Bp)- und Tiefenmasse (Dp) des Radius (n = 11).

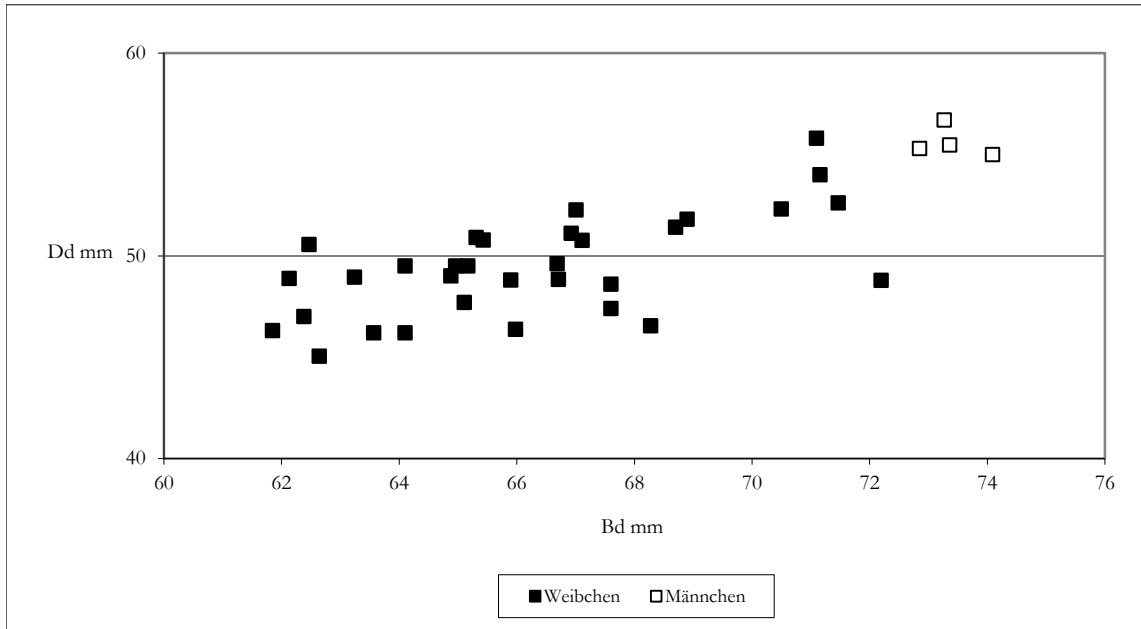


Abb. 6.8.20: Hausrind (*Bos taurus*). Korrelationsdiagramm der distalen Breiten (Bd)- und Tiefenmasse (Dd) der Tibia (n = 36).

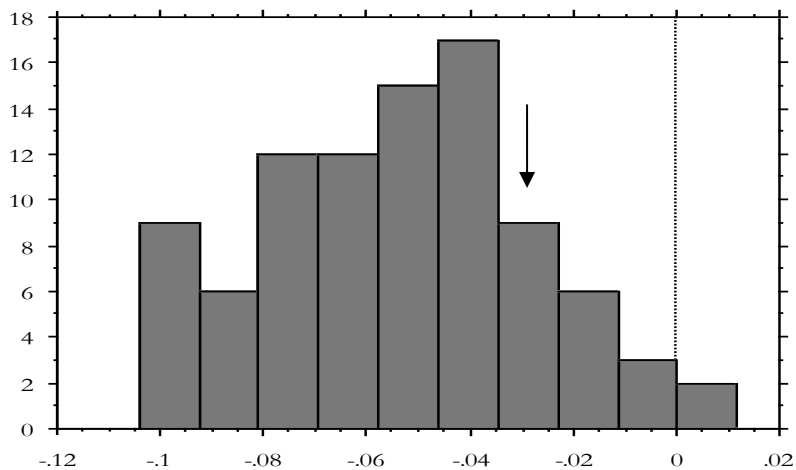


Abb. 6.8.21: Hausrind (*Bos taurus*). Häufigkeitsverteilung (%) der LSI-Werte der vorderen Extremitäten (n = 91). Der Pfeil markiert die Klasse der LSI-Werte ab der mit männlichen Tieren gerechnet wird.

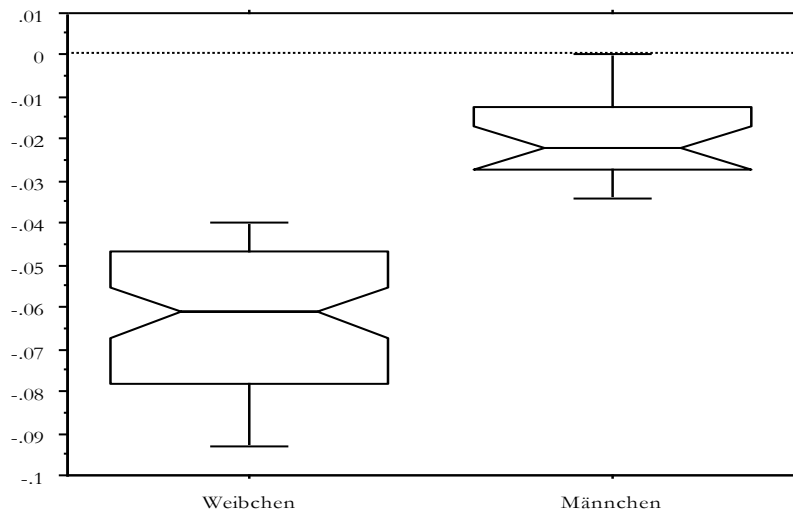


Abb. 6.8.22: Hausrind (*Bos taurus*). Box-Plot auf der Grundlage der LSI-Werte der vorderen Extremitäten, Kühe (n = 71) und Stiere (n = 20). Erklärung siehe Abb. 6.6.15.

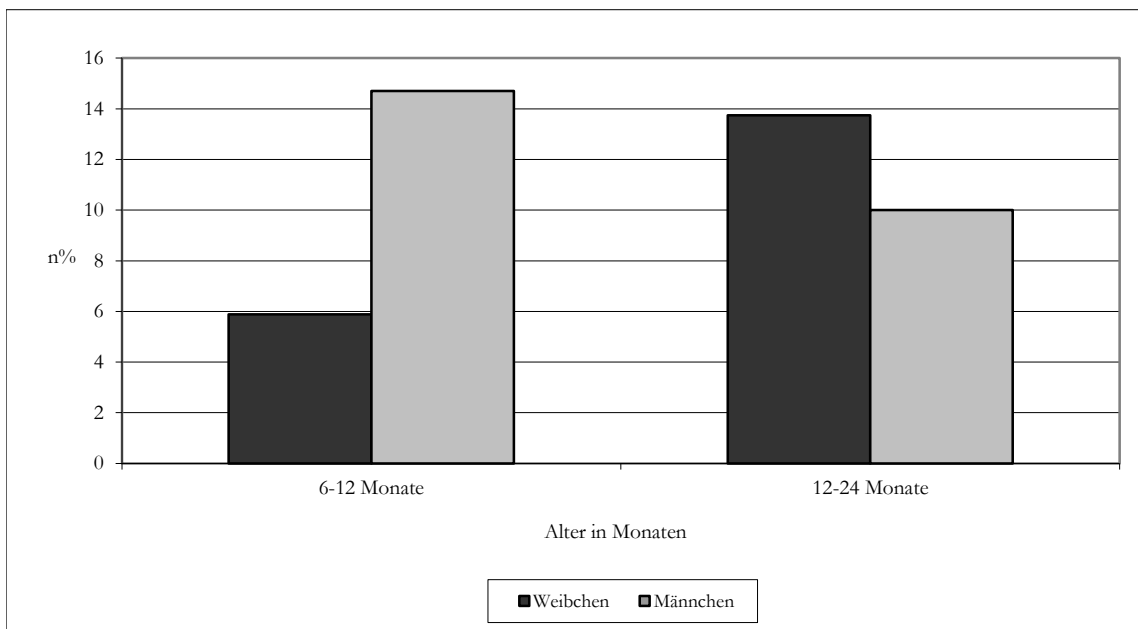


Abb. 6.8.23: Hausschwein (*Sus domesticus*). Häufigkeiten der Geschlechter in den Altersstufen 6-12 Monate Weibchen (n = 2) und Männchen (n = 5) und 12-24 Monaten (n = 11) und Männchen (n = 8). Grundlage der Berechnung ist die gesamt Anzahl der Zähne nicht erwachsener Hausschweine (n = 114).

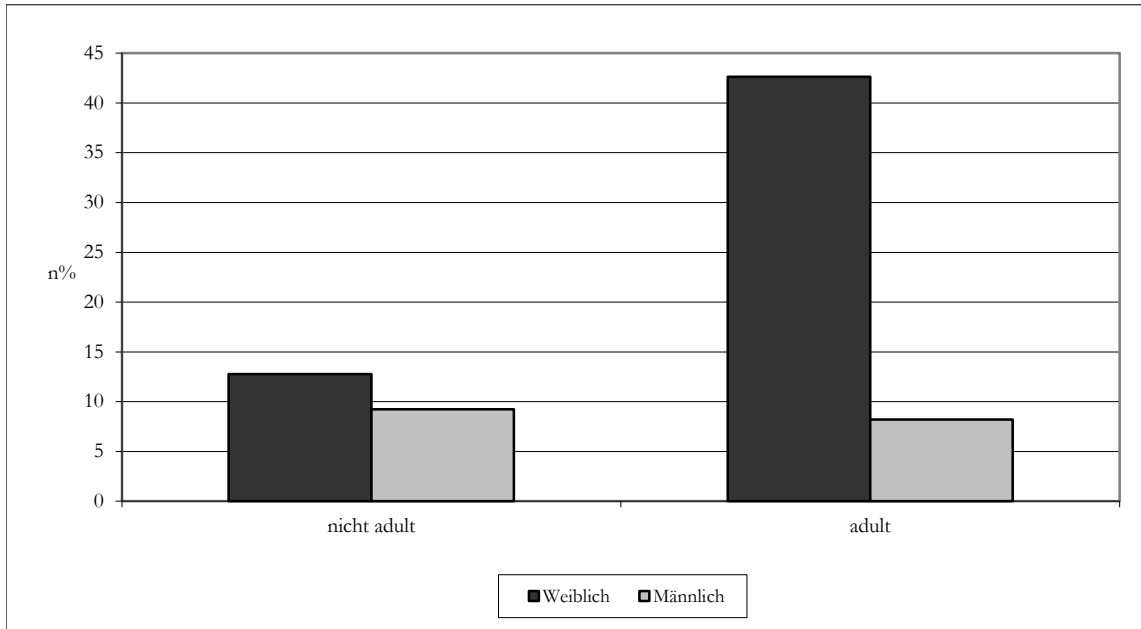


Abb. 6.8.24: Hausschwein (*Sus domesticus*). Häufigkeiten der Geschlechter anhand der Zähne bei den nicht erwachsenen Weibchen (n = 18) und Männchen (n = 13), Gesamt (n = 114) und den erwachsenen Weibchen (n = 26) und Männchen (n = 5), Gesamt (n = 61).

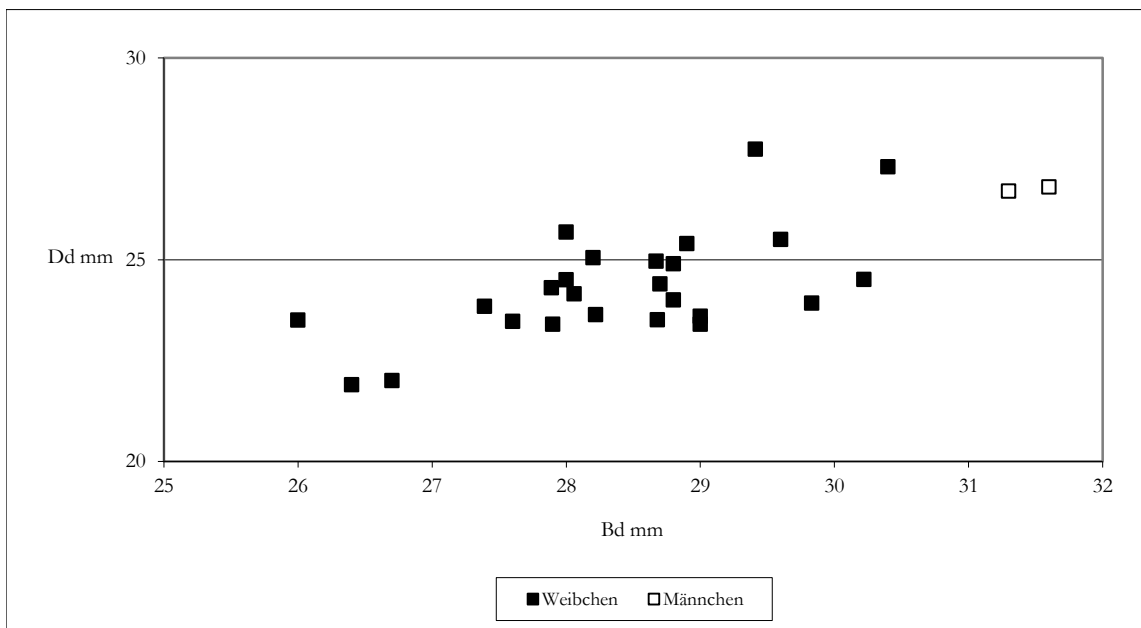


Abb. 6.8.25: Hausschwein (*Sus domesticus*). Korrelationsdiagramm der distalen Breiten (Bd)- und Tiefenmasse (Dd) der Tibia (n = 27).

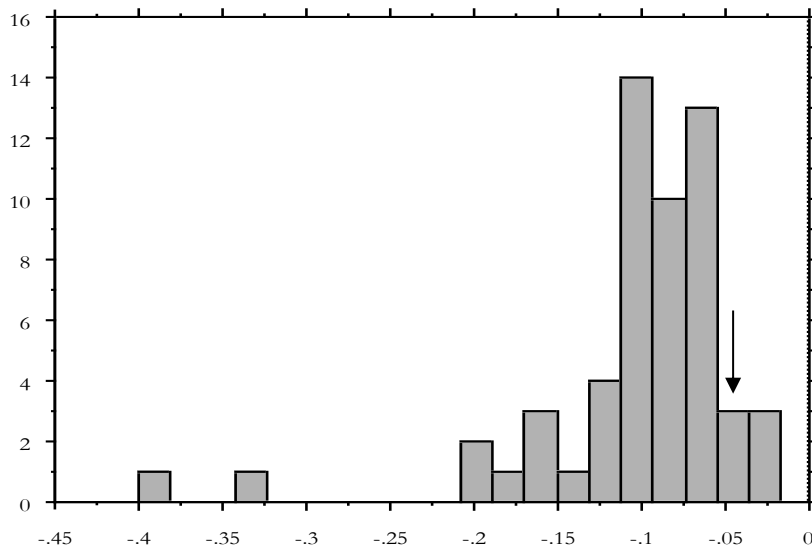


Abb. 6.8.26: Hausschwein (*Sus domesticus*). Häufigkeitsverteilung (%) der LSI-Werte von den erwachsener Tiere (n = 57). Der Pfeil markiert die Klasse der LSI-Wert ab der mit männlichen Tieren gerechnet wird.

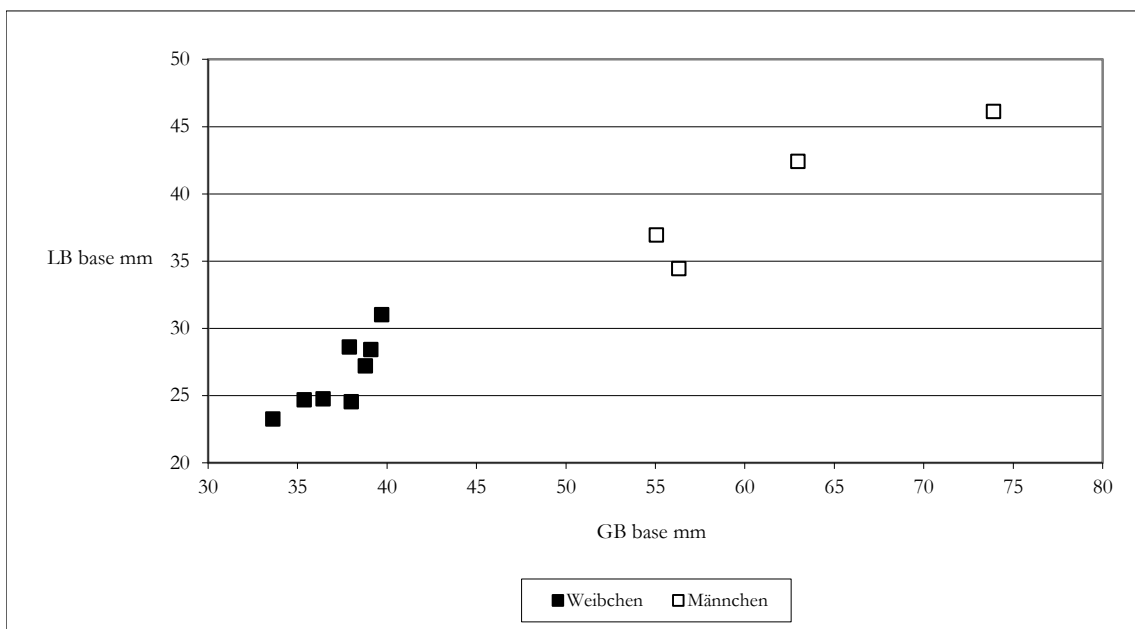


Abb. 6.8.27: Ziege (*Capra hircus*). Korrelationsdiagramm des größte Durchmessers (oro-aboral) (LB) und des kleinsten Durchmessers (latero-medial) (GB) der Hornzapfenbasis, Weibchen (n = 8) und Männchen (n = 4).

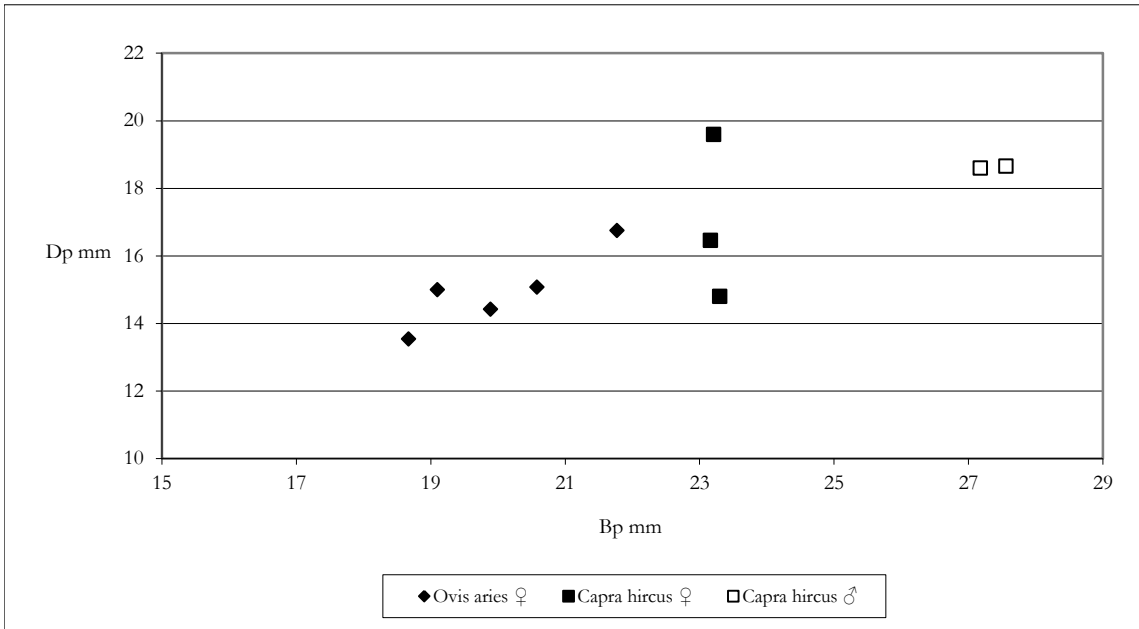


Abb. 6.8.28: Ziege (*Capra hircus*) und Schaf (*Ovis aries*). Korrelationsdiagramm der proximalen Breiten (Bp)- und Tiefenmassen (Dp) des Metacarpus, Ziege (n = 5) und Schaf (n = 5).

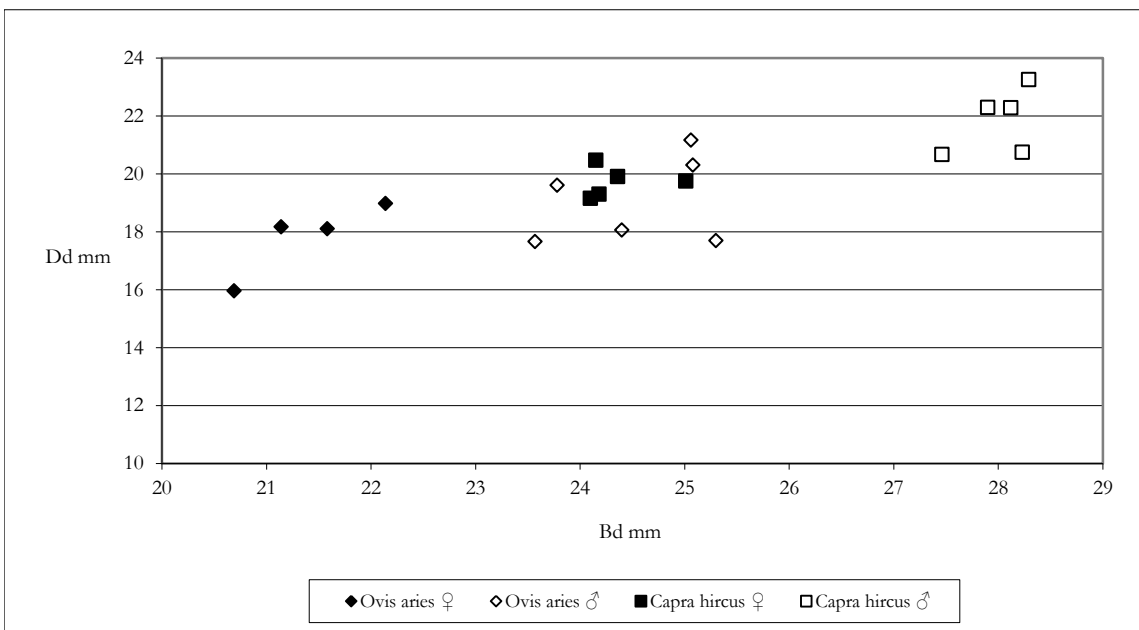


Abb. 6.8.29. Ziege (*Capra hircus*) und Schaf (*Ovis aries*). Korrelationsdiagramm der distalen Breiten (Bd)- und Tiefenmassen (Dd) der Tibia, Ziege (n = 10) und der Schaf (n = 10).

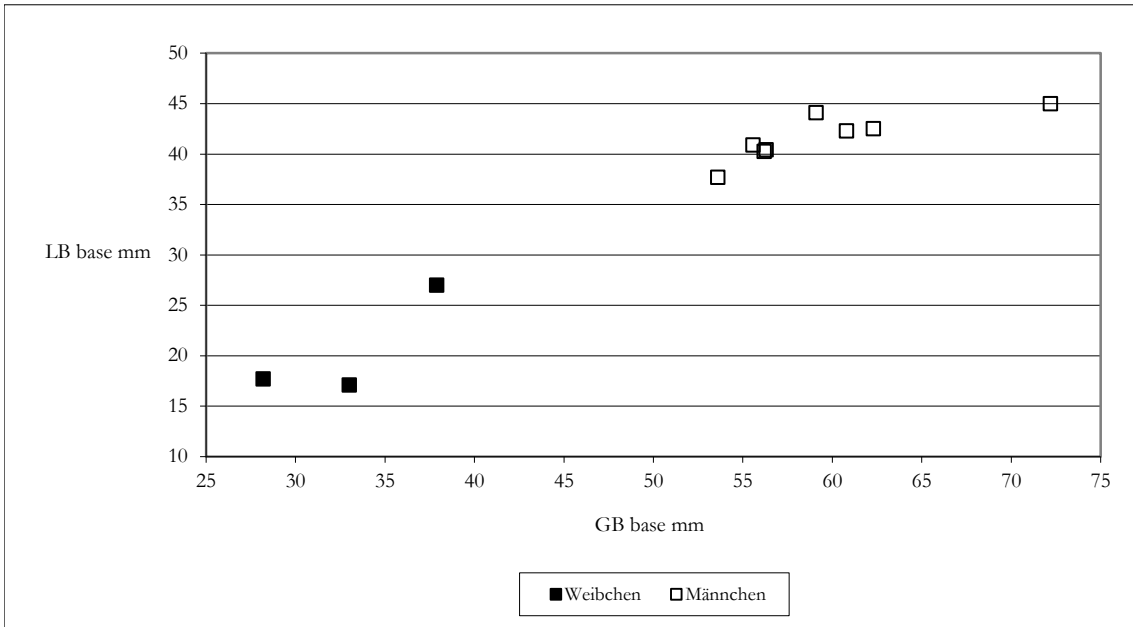


Abb. 6.8.30: Schaf (*Ovis aries*). Korrelationsdiagramm des größte Durchmessers (oro-aboral) (LB) und des kleinsten Durchmessers (latero-medial) (GB) der Hornzapfenbasis, Weibchen (n = 3) und Männchen (n = 7).

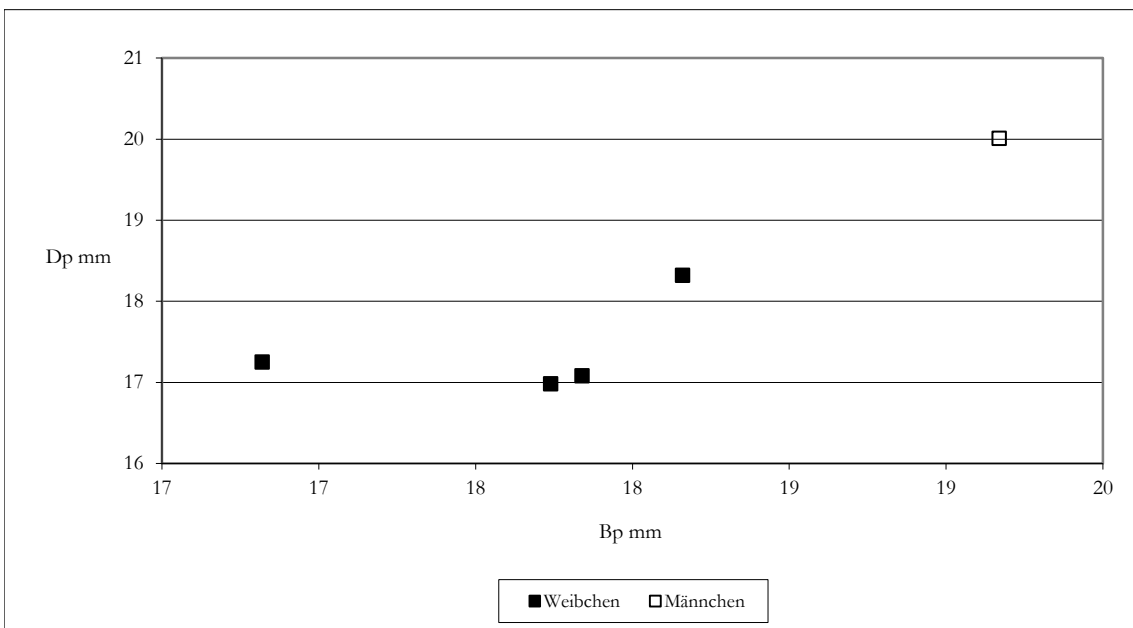


Abb. 6.8.31: Schaf (*Ovis aries*). Korrelationsdiagramm der proximalen Breiten (Bp)- und Tiefenmasse (Dp) des Metatarsus, Weibchen (n = 4) und Männchen (n = 1).

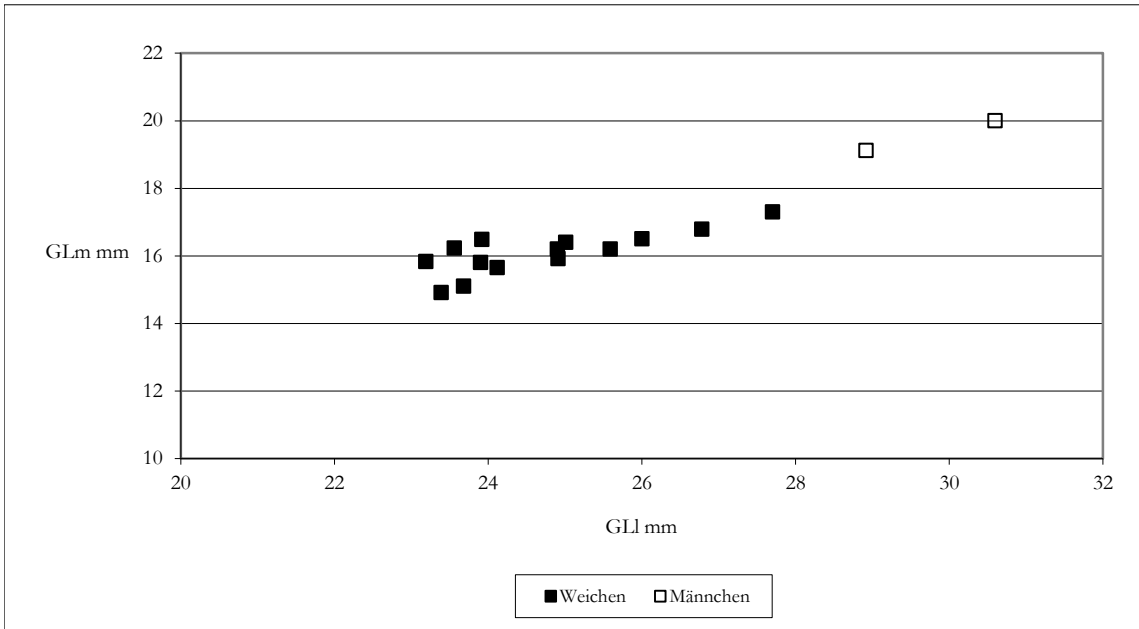


Abb. 6.8.32: Schaf (*Ovis aries*). Korrelationsdiagramm der größten lateralen Länge (GLL) und der größten medialen Länge (GLm) des Talus, Weibchen (n = 14) und Männchen (n = 2).

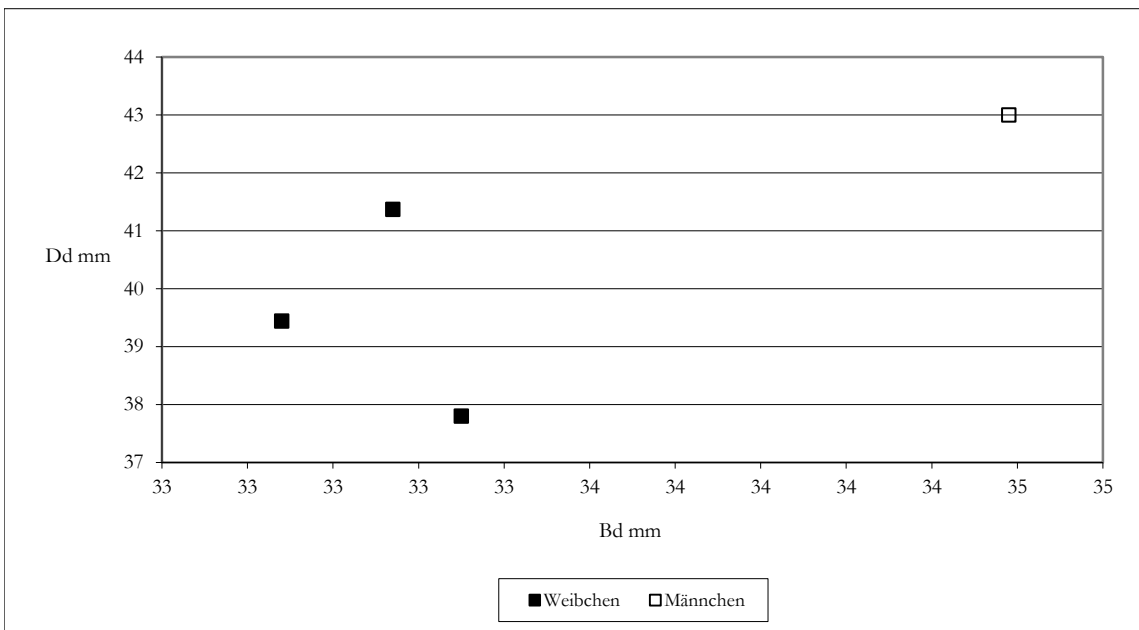


Abb. 6.8.33: Schaf (*Ovis aries*). Korrelationsdiagramm der distalen Breiten (Bd)- und Tiefenmasse (Dd) des Femur, Weibchen (n = 3) und Männchen (n = 1).

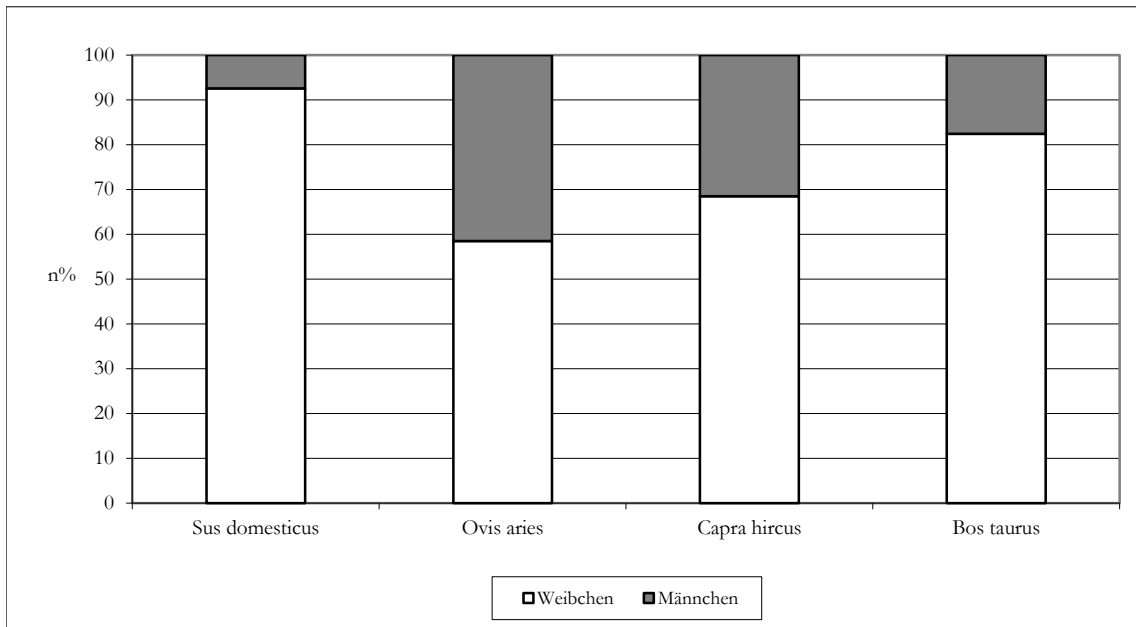


Abb. 6.8.34: Vaihingen/Enz. Geschlechterverhältnis der Wirtschaftshautiere. Basis für die Berechnung sind alle Skelettelemente die metrisch einem Geschlecht zugewiesen werden konnten, Hausschwein (*Sus domesticus*) (n = 27), Schaf (*Ovis aries*) (n = 41), Ziege (*Capra hircus*) (n = 54) und Hausrind (*Bos taurus*) (n = 131).

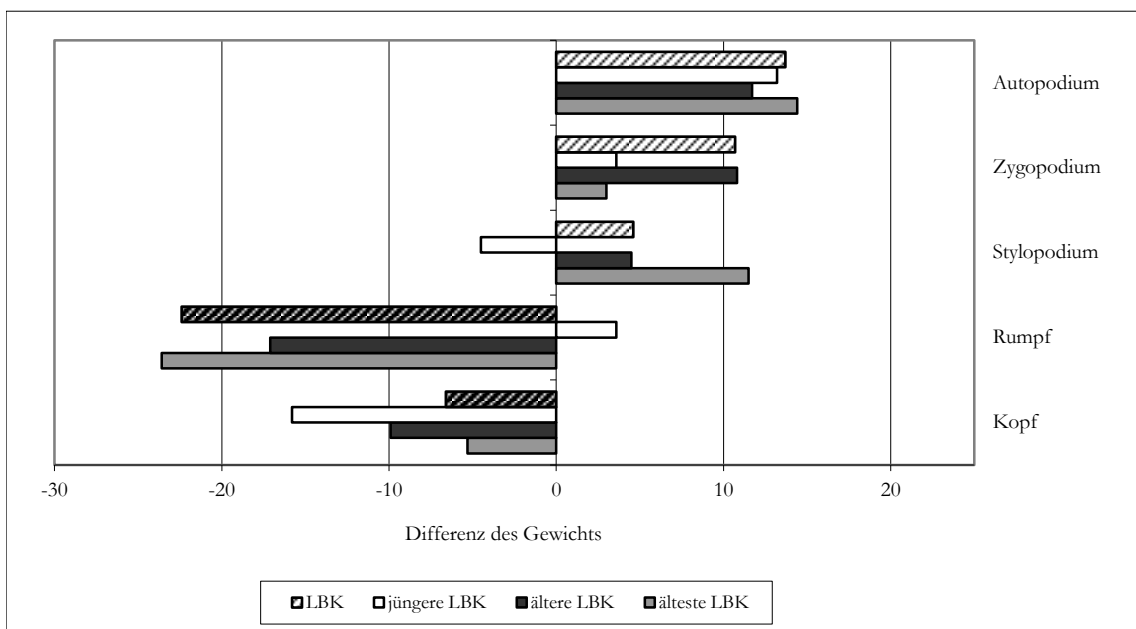


Abb. 6.10.1: Ur (*Bos primigenius*). Repräsentanz der einzelnen Körper- bzw. Fleischregionen berechnet auf der Grundlage des Gewichtes aus der ältesten LBK (n = 28), der älteren LBK (n = 140), der jüngeren LBK (n = 12) und der LBK (n = 163). Die Gewichte der einzelnen Skelettelemente aus den verschiedenen Phasen sind in den Tabellen 6.10.1 bis 6.10.8 aufgeführt. Die Null-Linie gibt den Anteil des Gewichtes der entsprechenden Körperregionen des Vergleichsskelettes wieder. Die Säulen links der Null-Linie zeigt den Grad der Unterrepräsentanz, die rechts der Null-Linie den der Überrepräsentanz der entsprechenden Körperregionen.

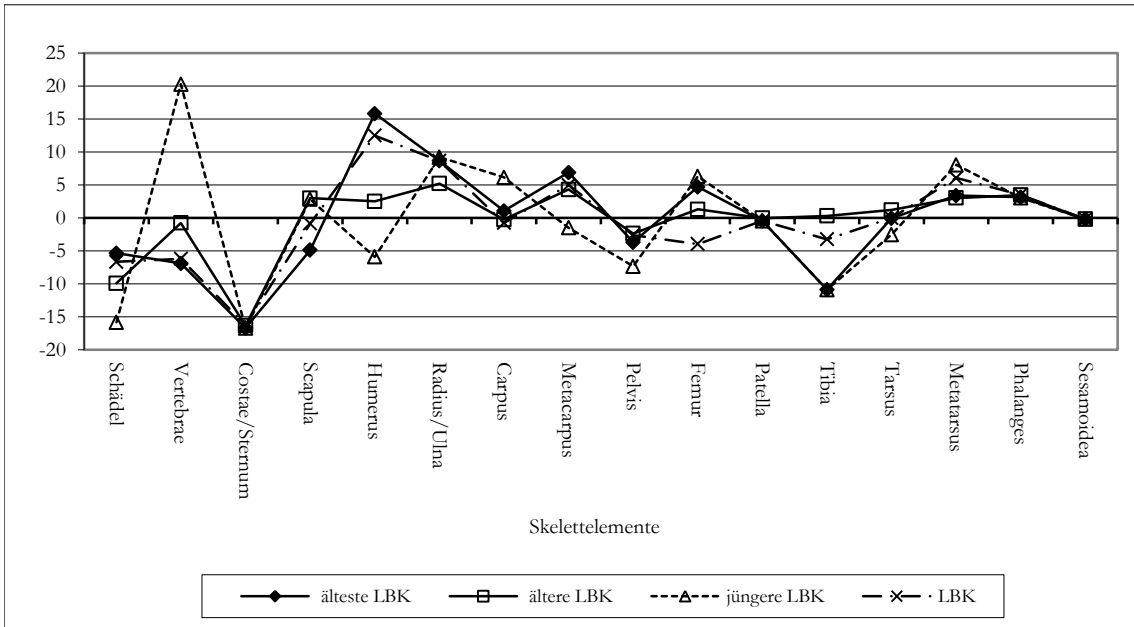


Abb. 6.10.2: Ur (*Bos primigenius*). Repräsentanz der einzelnen Skelettelemente. Grundlage der Berechnung siehe Legende von Abb. 6.10.1. Punkte oberhalb der Null-Linie bezeichnen die Überrepräsentanz und Punkte unterhalb der Unterrepräsentanz der einzelnen Skelettelemente.

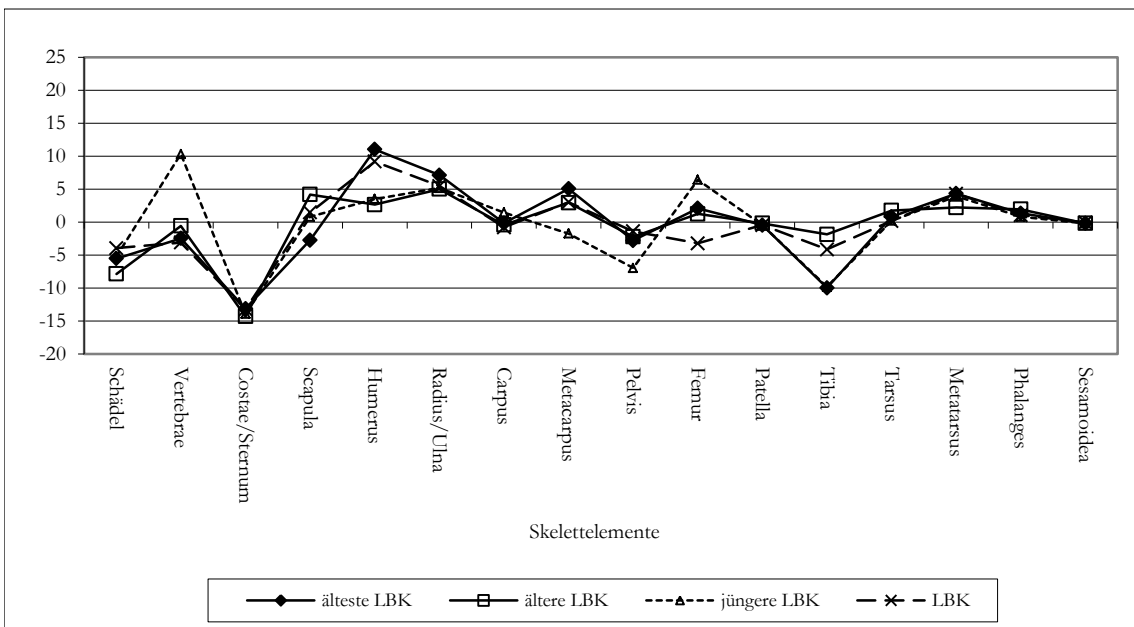


Abb. 6.10.3: Maximaler Gewichtsanteil der einzelnen Skelettelemente der Ure unter Berücksichtigung der Bovidae der ältesten LBK (n = 13), der älteren LBK (n = 40), der jüngeren LBK (n = 2) und der LBK (n = 48), der GWK der ältesten LBK (n = 103), der älteren LBK (n = 418), der jüngeren LBK (n = 38) der LBK (n = 683) sowie der Kategorie Gr. 6. ohne die unbestimmten Fragmente der ältesten LBK (n = 74), der älteren LBK (n = 152), der jüngeren LBK (n = 25) und der LBK (n = 471). Für die Gewichtsangaben der einzelnen Skelettelemente siehe Tab. 6.10.1 bis 6.10.8.

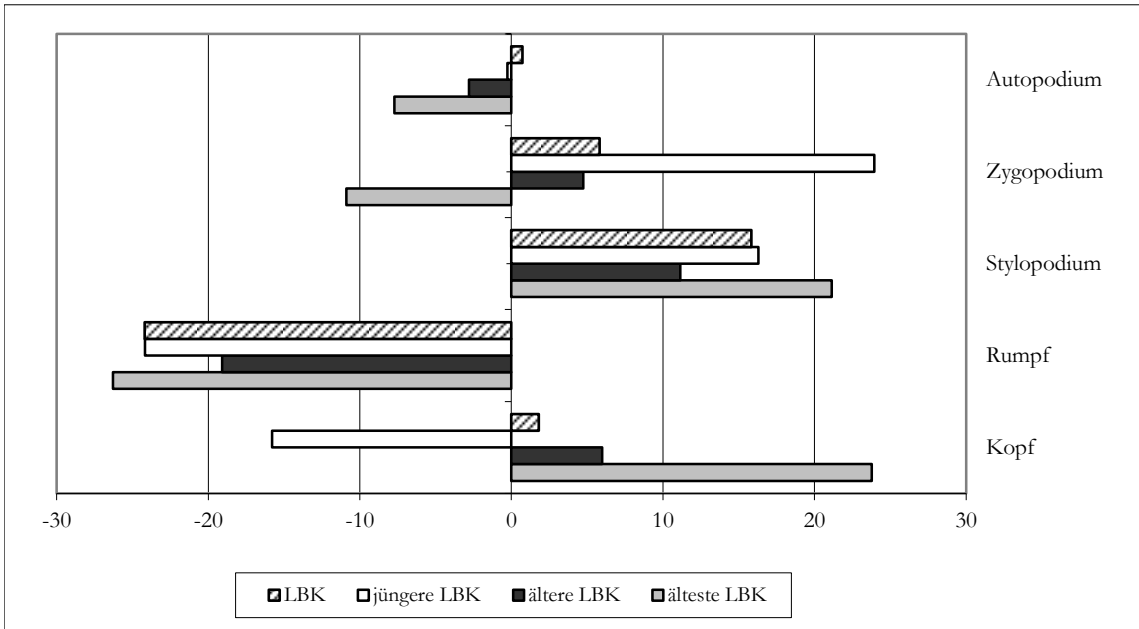


Abb. 6.10.4: Wildschwein (*Sus scrofa*) Repräsentanz der einzelnen Körper- bzw. Fleischregionen berechnet auf der Grundlage des Gewichtes aus der ältesten LBK (n = 17), der älteren LBK (n = 154), der jüngeren LBK (n = 15) und der LBK (n = 267). Die Gewichte der einzelnen Skelettelemente aus den verschiedenen Phasen sind in den Tabellen 6.10.1 bis 6.10.8 aufgeführt. Erklärung siehe Abb. 6.10.1.

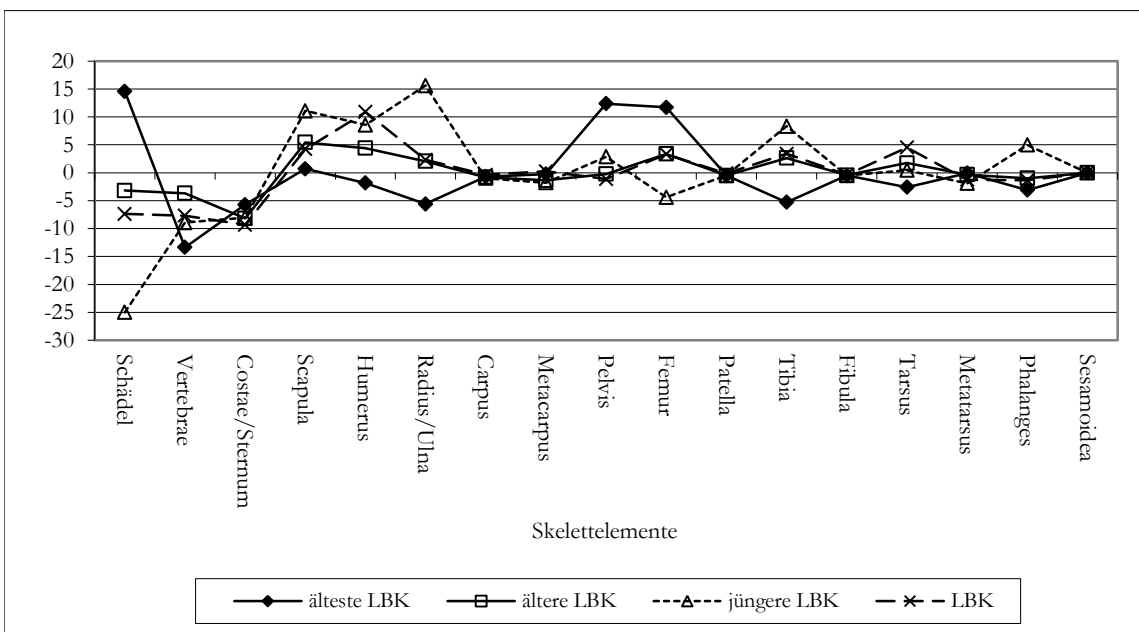


Abb. 6.10.5: Wildschwein (*Sus scrofa*). Repräsentanz der einzelnen Skelettelemente. Grundlage der Berechnung siehe Legende von Abb. 6.10.4. Erklärung siehe Abb. 6.10.2.

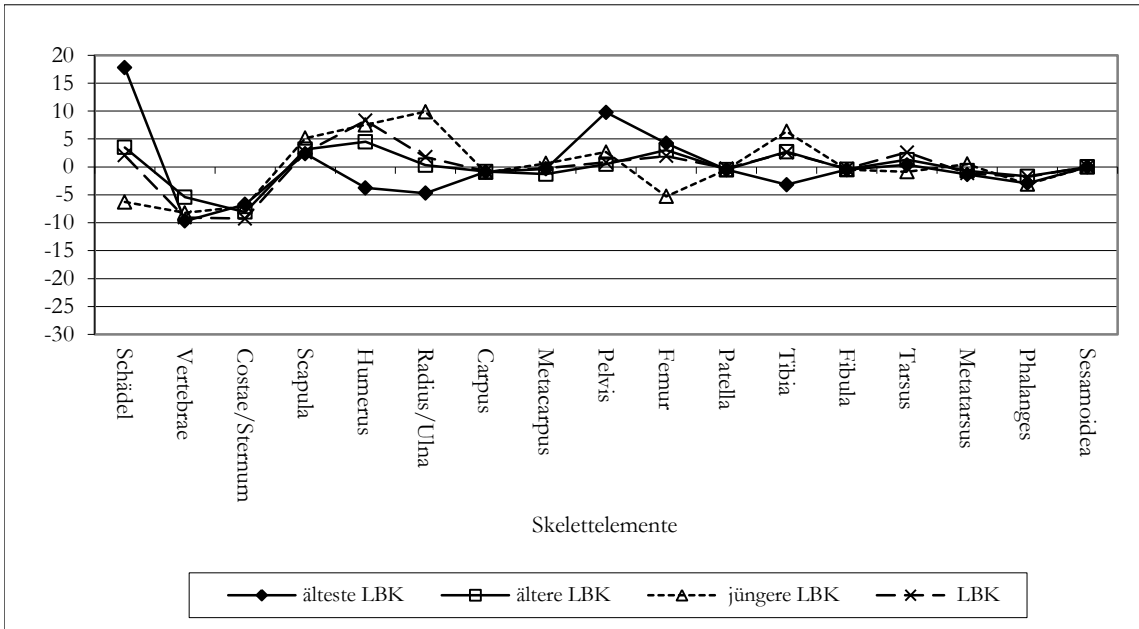


Abb. 6.10.6: Maximaler Gewichtsanteil der einzelnen Skelettelemente der Wildschweine unter Berücksichtigung der Suidae aus der ältesten LBK (n = 48), der älteren LBK (n = 329), der jüngeren LBK (n = 42) und der LBK (n = 572). Für die Gewichtsangaben der einzelnen Skelettelemente siehe Tab. 6.10.1 bis 6.10.8.

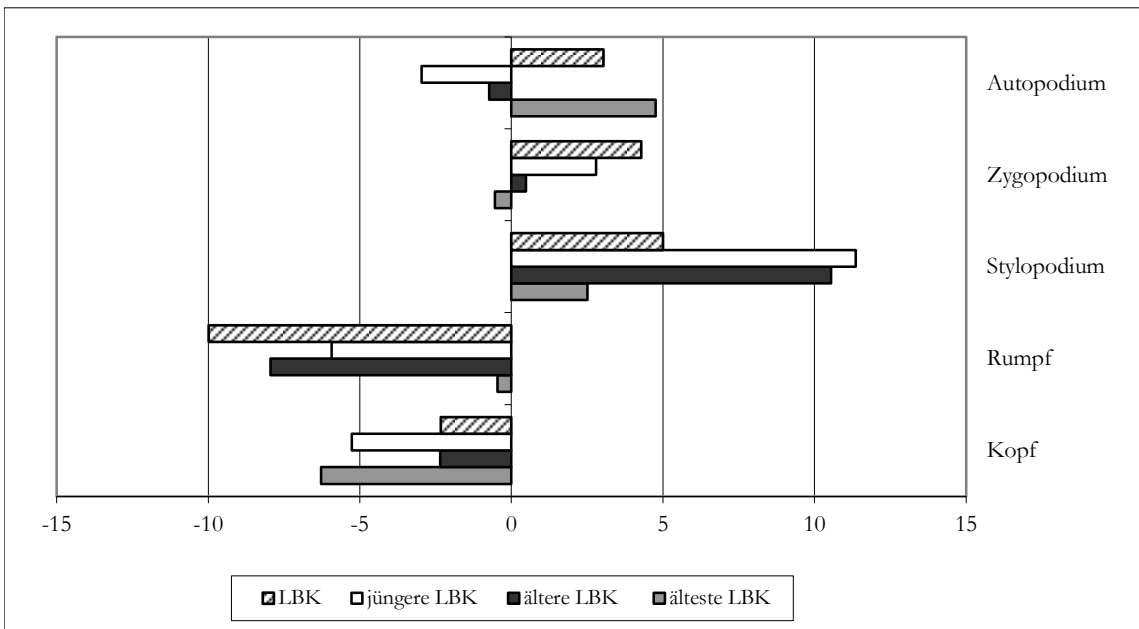


Abb. 6.10.7: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Repräsentanz der einzelnen Körper- bzw. Fleischregionen berechnet auf der Grundlage des Gewichtes aus der ältesten LBK (n = 75), der älteren LBK (n = 286), der jüngeren LBK (n = 37) und der LBK (n = 480). Die Gewichte der einzelnen Skelettelemente aus den verschiedenen Phasen sind in den Tabellen 6.10.1 bis 6.10.8 aufgeführt. Erklärung siehe Abb. 6.10.1.

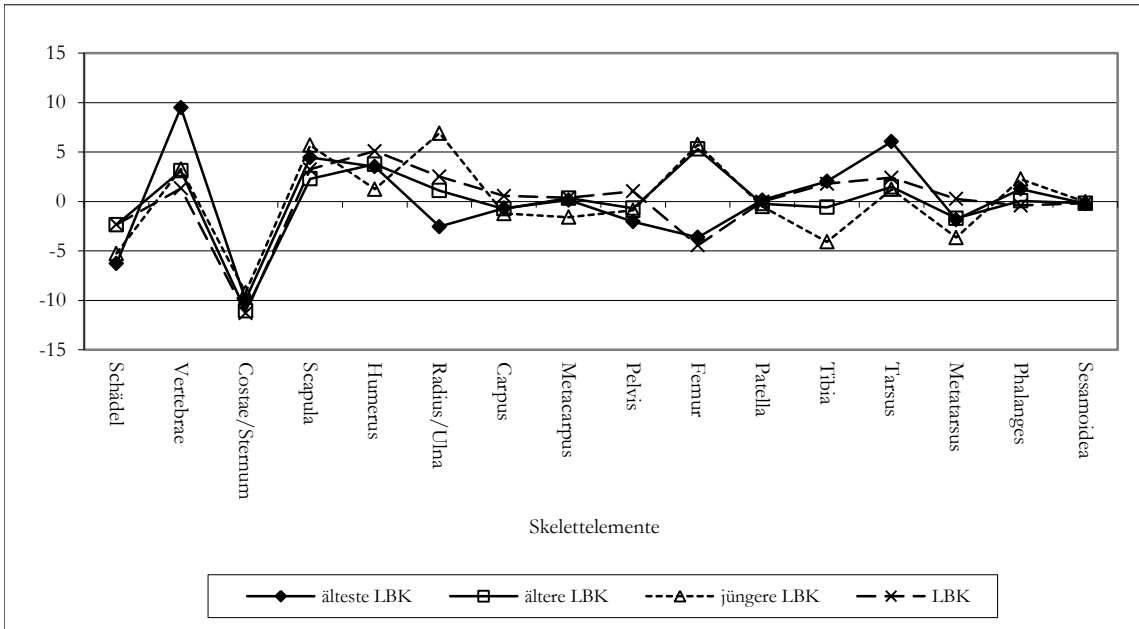


Abb. 6.10.8: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Repräsentanz der einzelnen Skelettelemente. Grundlage der Berechnung siehe Legende von Abb. 6.10.7. Erklärung siehe 6.10.2.

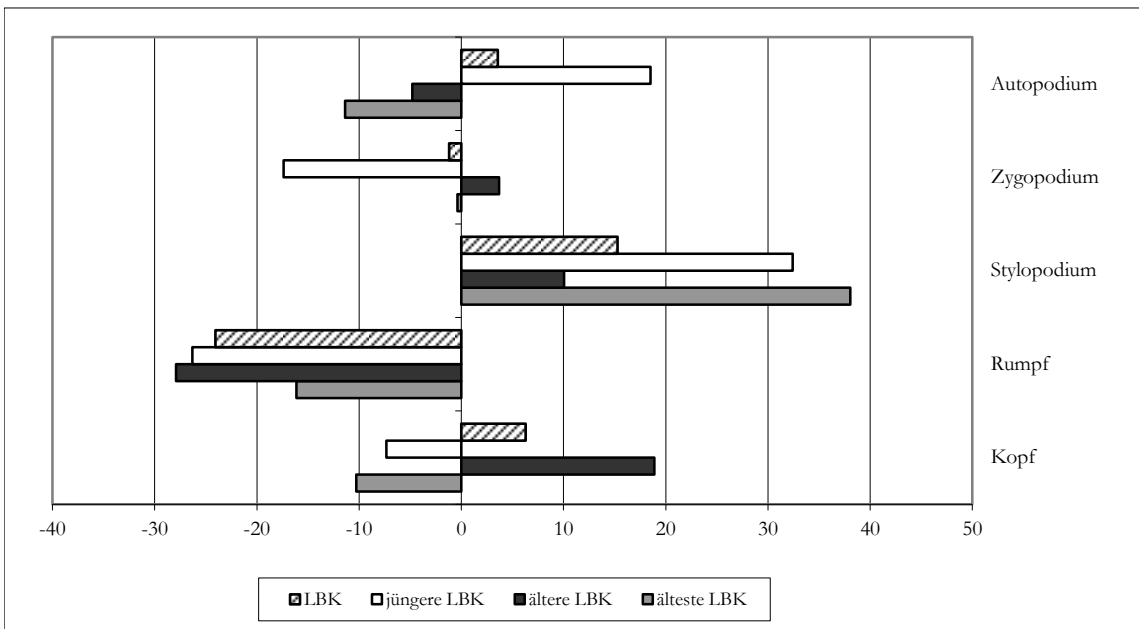


Abb. 6.10.9: Reh (*Capreolus capreolus*). Repräsentanz der einzelnen Körper- bzw. Fleischregionen berechnet auf der Grundlage des Gewichtes aus der ältesten LBK (n = 13), der älteren LBK (n = 93), der jüngeren LBK (n = 11) und der LBK (n = 157). Die Gewichte der einzelnen Skelettelemente aus den verschiedenen Phasen sind in den Tabellen 6.10.1 bis 6.10.8 aufgeführt. Erklärung siehe Abb. 6.10.1.

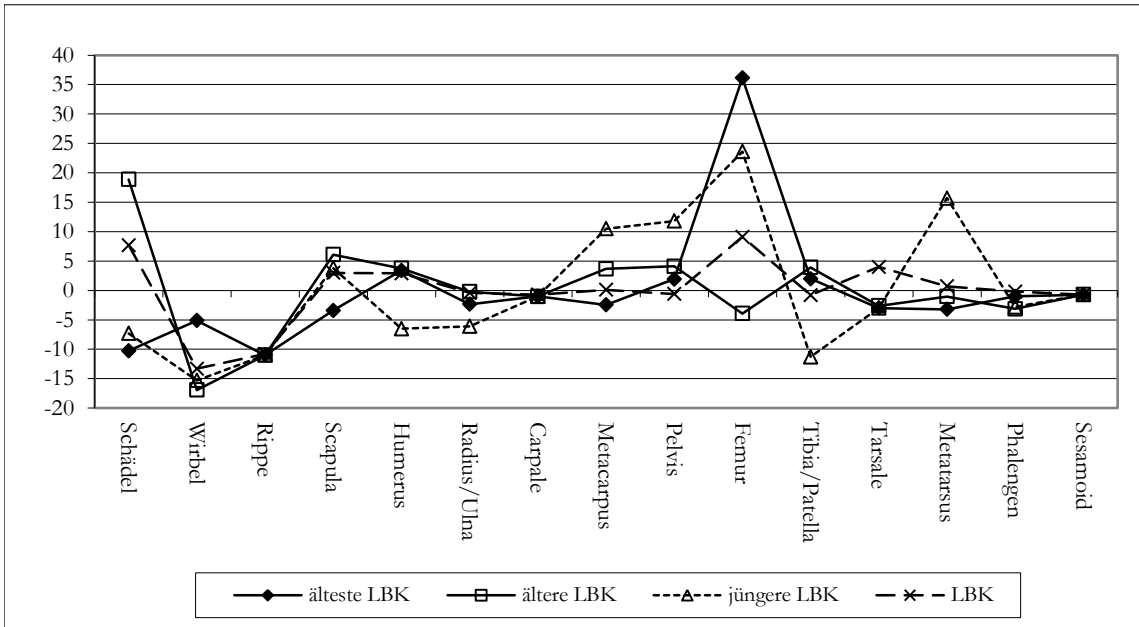


Abb. 6.10.10: Reh (*Capreolus capreolus*). Repräsentanz der einzelnen Skelettelemente. Grundlage der Berechnung siehe Legende von Abb. 6.10.9. Erklärung siehe Abb. 6.10.2.

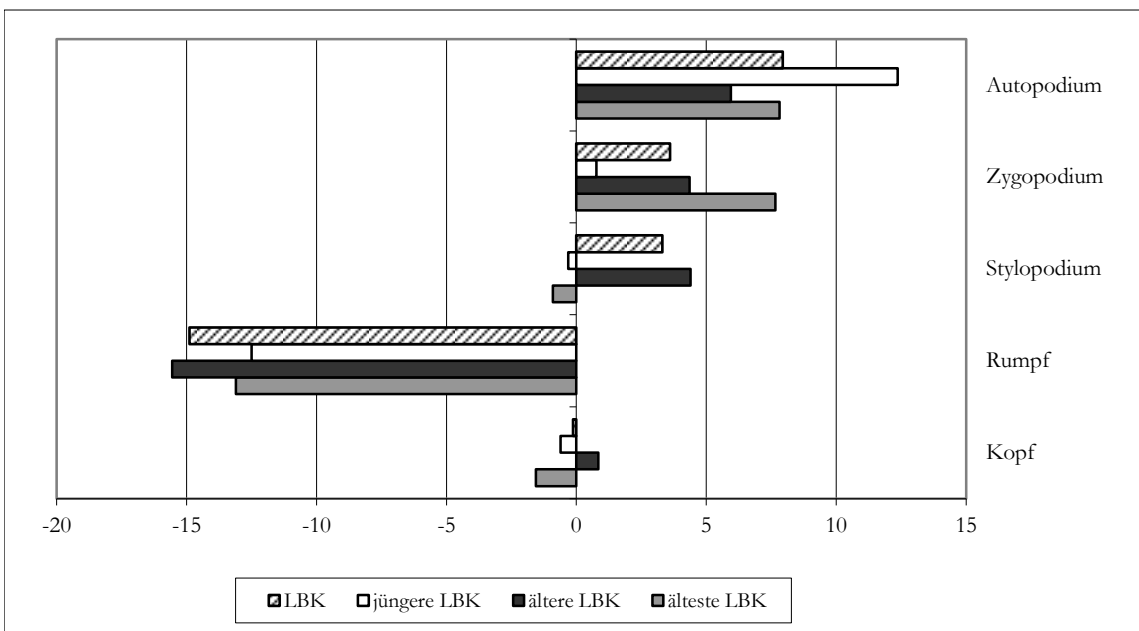


Abb. 6.10.11: Hausrind (*Bos taurus*). Repräsentanz der einzelnen Körper- bzw. Fleischregionen berechnet auf der Grundlage des Gewichtes aus der ältesten LBK (n = 495), der älteren LBK (n = 2036), der jüngeren LBK (n = 169) und der LBK (n = 3052). Die Gewichte der einzelnen Skelettelemente aus den verschiedenen Phasen sind in den Tabellen 6.10.1 bis 6.10.8 aufgeführt. Erklärung siehe Abb. 6.10.1.

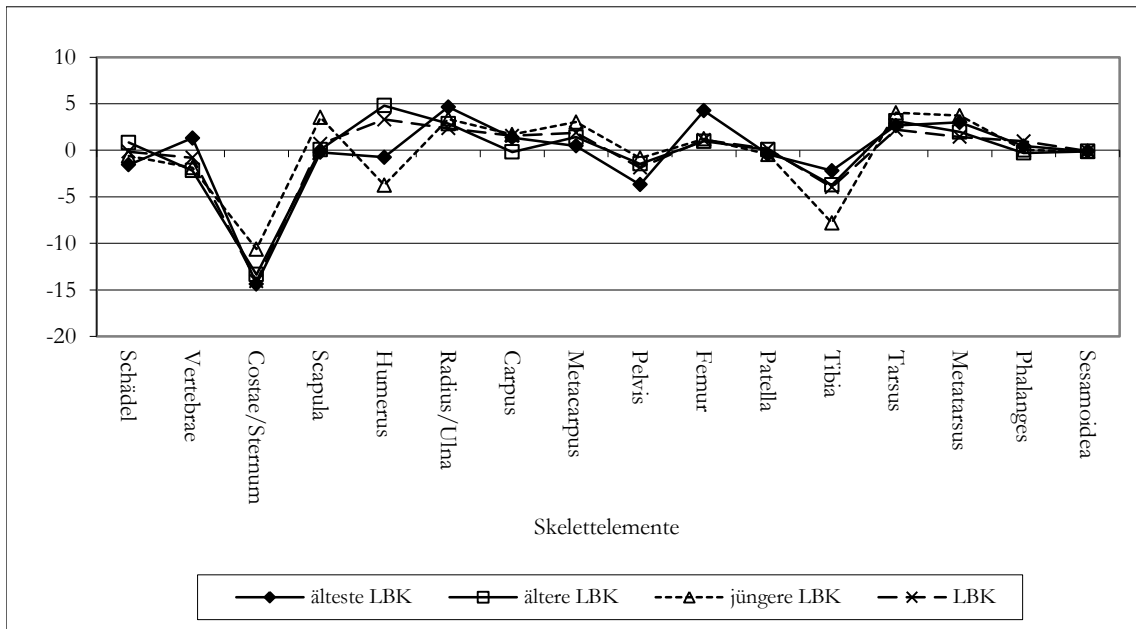


Abb. 6.10.12: Hausrind (*Bos taurus*). Repräsentanz der einzelnen Skelettelemente. Grundlage der Berechnung siehe Legende von Abb. 6.10.11. Erklärung siehe Abb. 6.10.2.

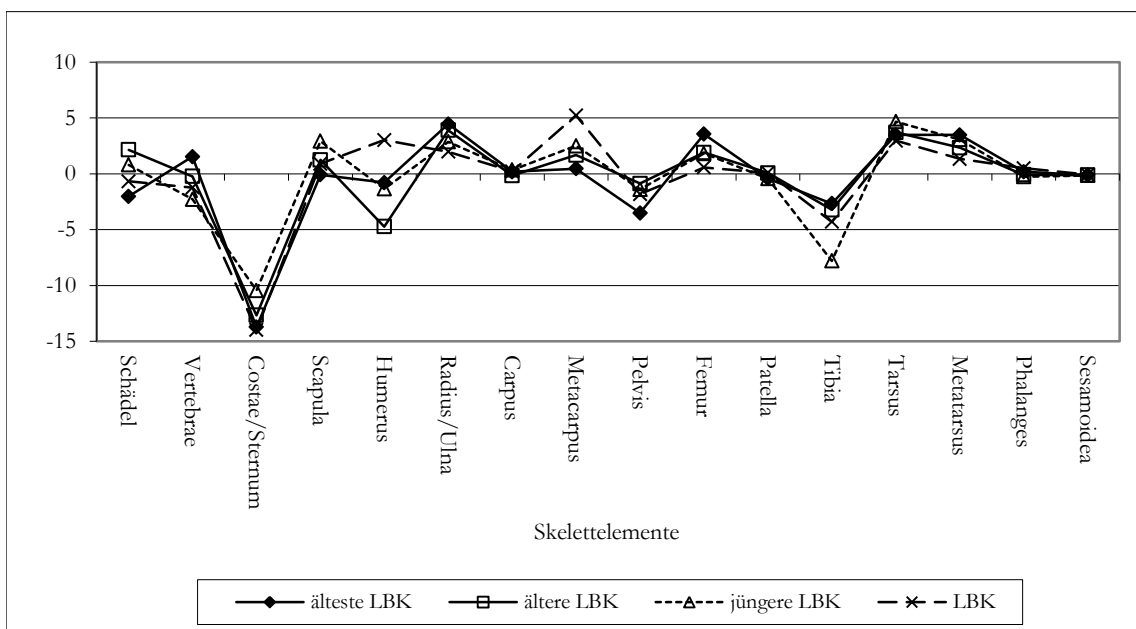


Abb. 6.10.13: Maximaler Gewichtsanteil der einzelnen Skelettelemente der Hausrinder unter Berücksichtigung der Bovidae der ältesten LBK (n = 13), der älteren LBK (n = 40), der jüngeren LBK (n = 2) und der LBK (n = 48), der GWK der ältesten LBK (n = 103), der älteren LBK (n = 418), der jüngeren LBK (n = 38) der LBK (n = 683) sowie der Kategorie Gr. 6. ohne die unbestimmten Fragmente der ältesten LBK (n = 74), der älteren LBK (n = 152), der jüngeren LBK (n = 25) und der LBK (n = 471). Für die Gewichtsangaben der einzelnen Skelettelemente siehe Tab. 6.10.1 bis 6.10.8.

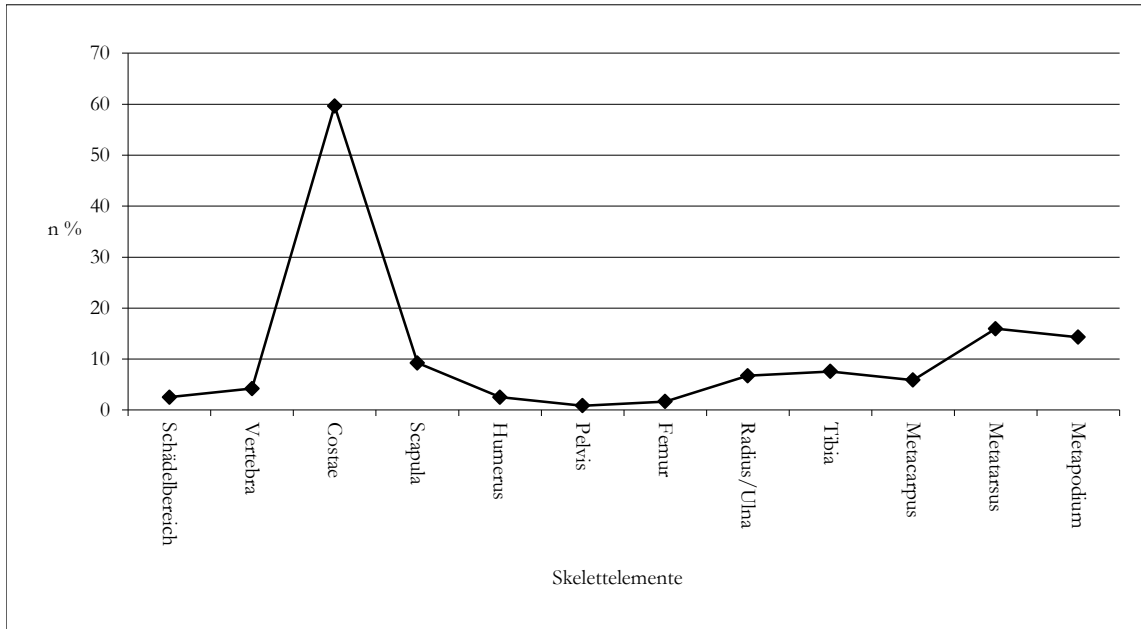


Abb. 6.10.14: Verteilung der Knochenartefakte auf die einzelnen Skelettelemente auf der Grundlage der Fundanzahl der Hausrinder (n = 62), der Bovidae (n = 23), der GWK (n = 53) und der Kategorie Gr. 6 ohne die unbestimmten Fragmente (n = 19) aller Phasen.

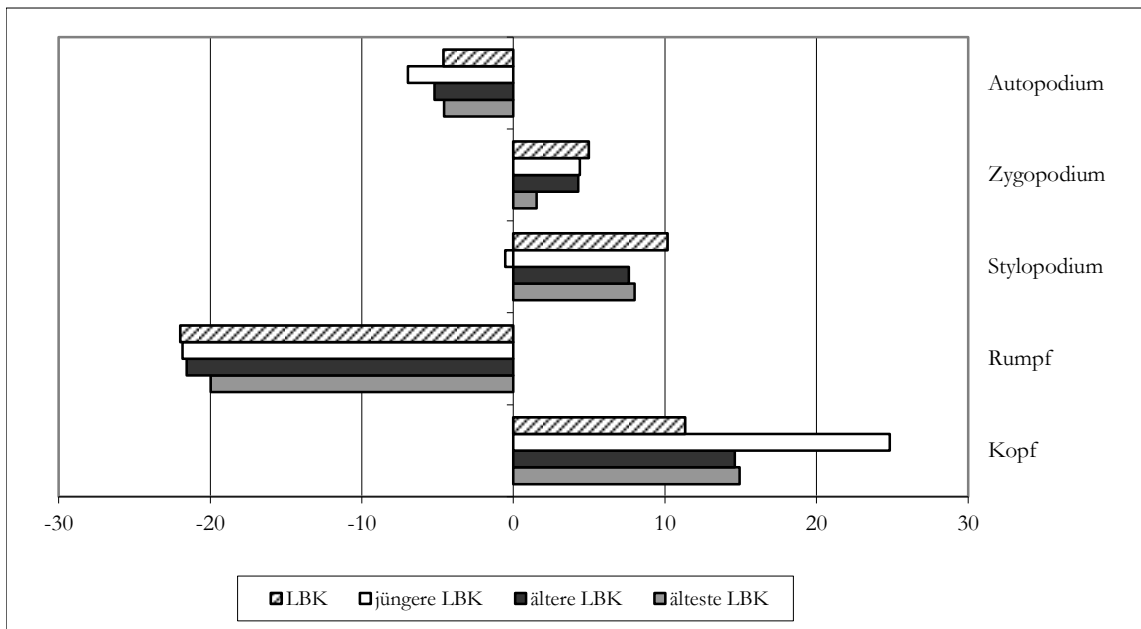


Abb. 6.10.15: Hausschwein (*Sus domesticus*). Repräsentanz der einzelnen Körper- bzw. Fleischregionen berechnet auf der Grundlage des Gewichtes aus der ältesten LBK (n = 170), der älteren LBK (n = 1107), der jüngeren LBK (n = 142) und der LBK (n = 1835). Die Gewichte der einzelnen Skelettelemente aus den verschiedenen Phasen sind in den Tabellen 6.10.1 bis 6.10.8 aufgeführt. Erklärung siehe Abb. 6.10.1.

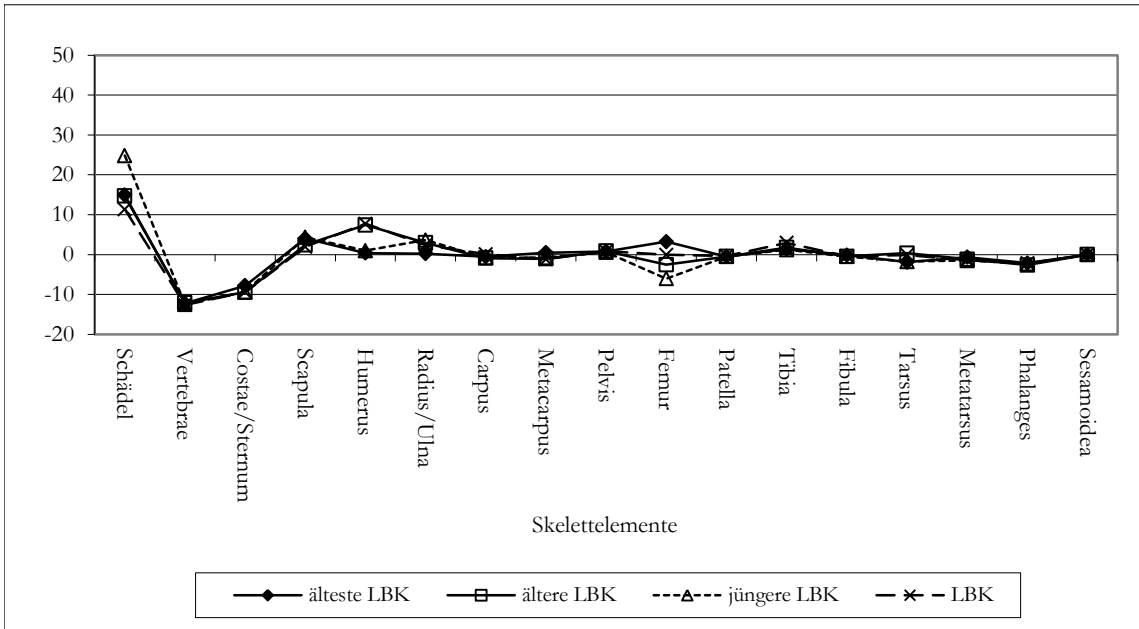


Abb. 6.10.16: Hausschwein (*Sus domesticus*). Repräsentanz der einzelnen Skelettelemente. Grundlage der Berechnung siehe Legende von Abb. 6.10.15. Erklärung siehe Abb. 6.10.2.

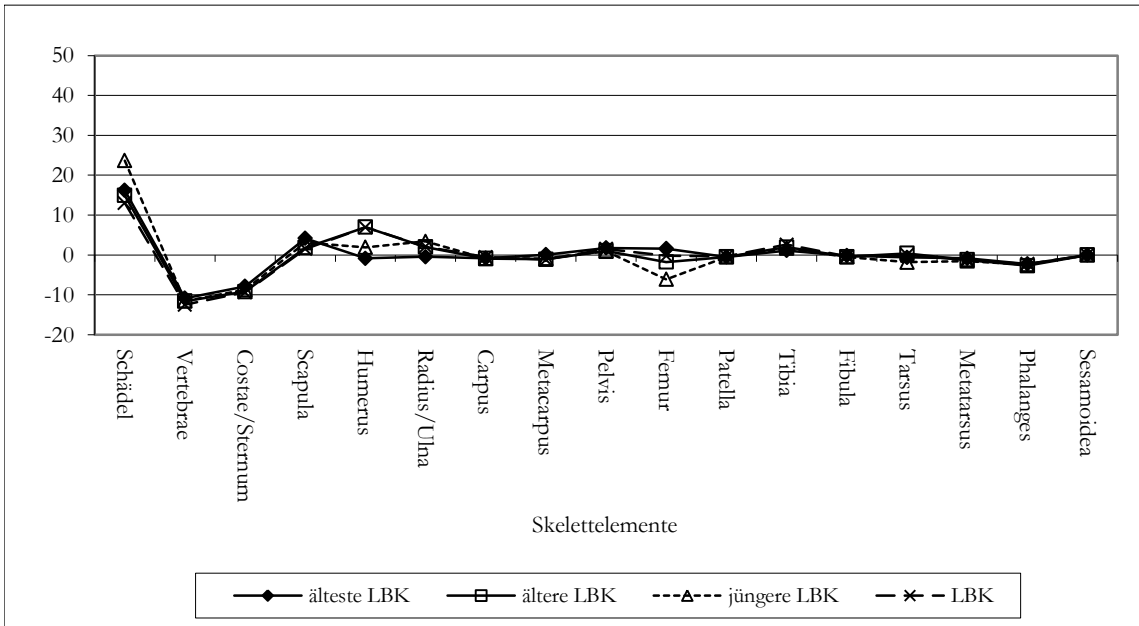


Abb. 6.10.17: Maximaler Gewichtsanteil der einzelnen Skelettelemente der Hausschweine unter Berücksichtigung der Suidae aus der ältesten LBK (n = 48), der älteren LBK (n = 329), der jüngeren LBK (n = 42) und der LBK (n = 572). Für die Gewichtsangaben der einzelnen Skelettelemente siehe Tab. 6.10.1 bis 6.10.8. Erklärung siehe Abb. 6.10.2.

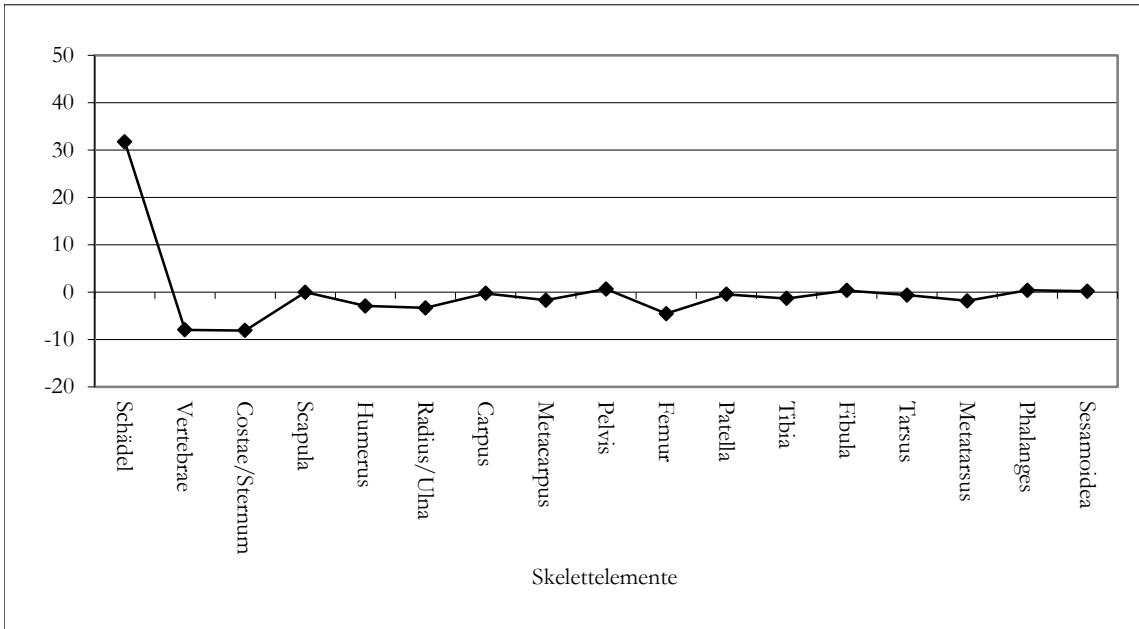


Abb. 6.10.18: Maximaler Gewichtsanteil der einzelnen Skelettelemente (n = 204) aus den Bodenproben unter Berücksichtigung der Suidae (n = 102). Alle Phasen sind zusammengefasst. Für die Gewichtsangaben der einzelnen Skelettelemente siehe Tab. 6.10.9. Erklärung siehe 6.10.2.

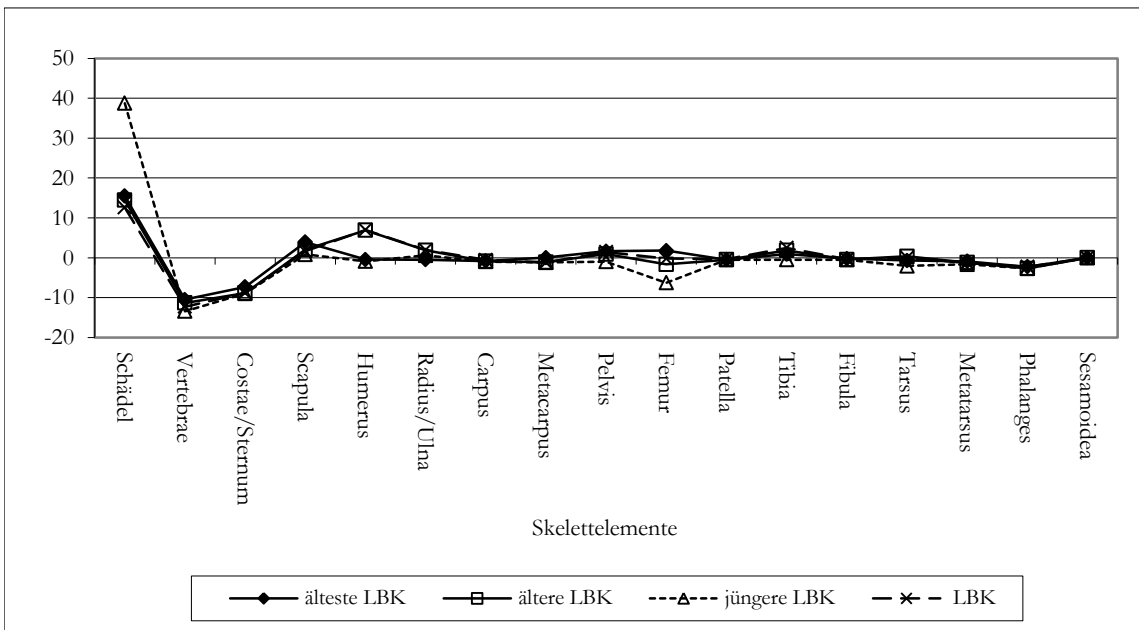


Abb. 6.10.19: Maximaler Gewichtsanteil der einzelnen Skelettelemente der Hausschweine unter Berücksichtigung der Suidae und der Kategorie Gr. 5. ohne die unbestimmten Fragmente aus der ältesten LBK (n = 43), der älteren LBK (n = 201), der jüngeren LBK (n = 45) und der LBK (n = 465). Für die Gewichtsangaben der einzelnen Skelettelemente siehe Tab. 6.10.1 bis 6.10.8. Erklärung siehe Abb. 6.10.2.

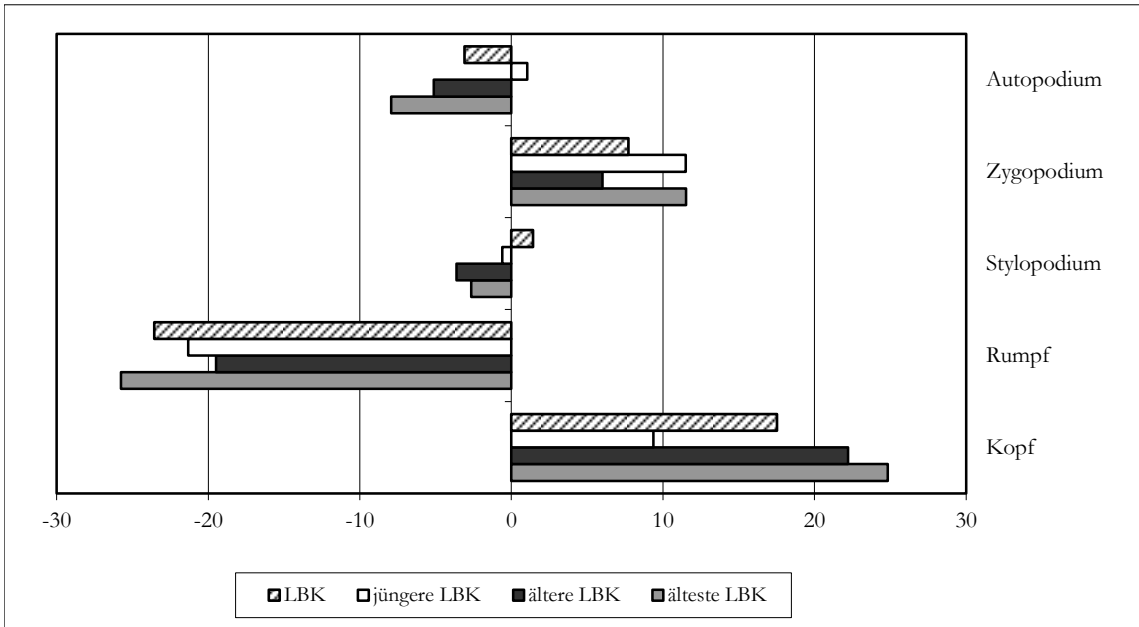


Abb. 6.10.20: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Repräsentanz der einzelnen Körper- bzw. Fleischregionen berechnet auf der Grundlage des Gewichtes aus der ältesten LBK (n = 83), der älteren LBK (n = 625), der jüngeren LBK (n = 73) und der LBK (n = 981). Die Gewichte der einzelnen Skelettelemente aus den verschiedenen Phasen sind in den Tabellen 6.10.1 bis 6.10.8 aufgeführt. Erklärung siehe Abb. 6.10.1.

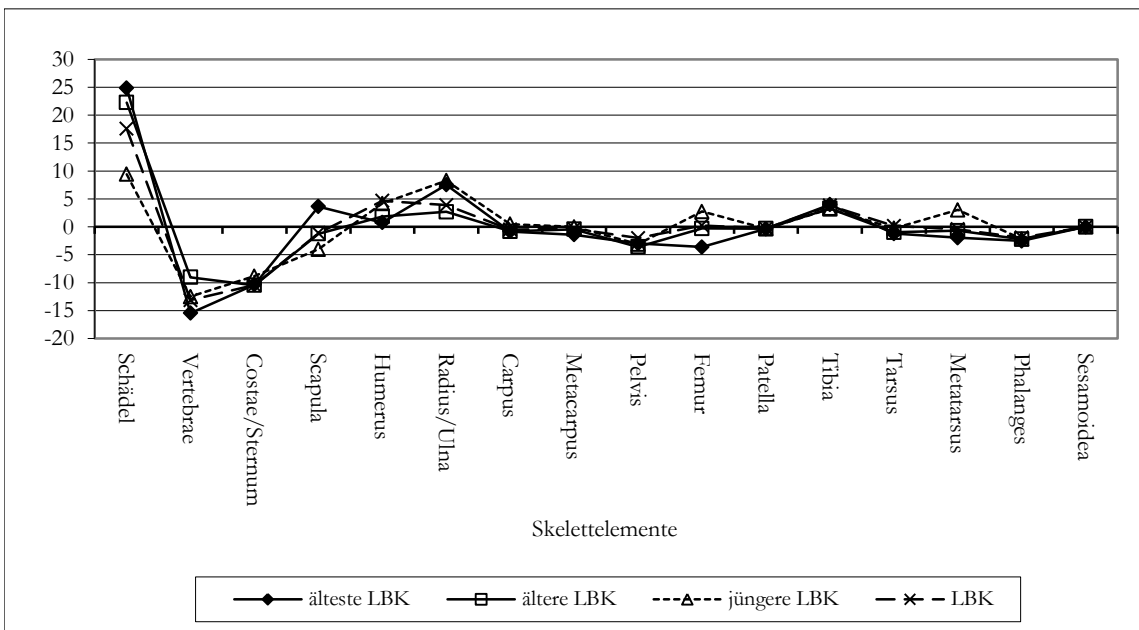


Abb. 6.10.21: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Repräsentanz der einzelnen Skelettelemente. Grundlage der Berechnung siehe Legende von Abb. 6.10.20. Erklärung siehe Abb. 6.10.2.

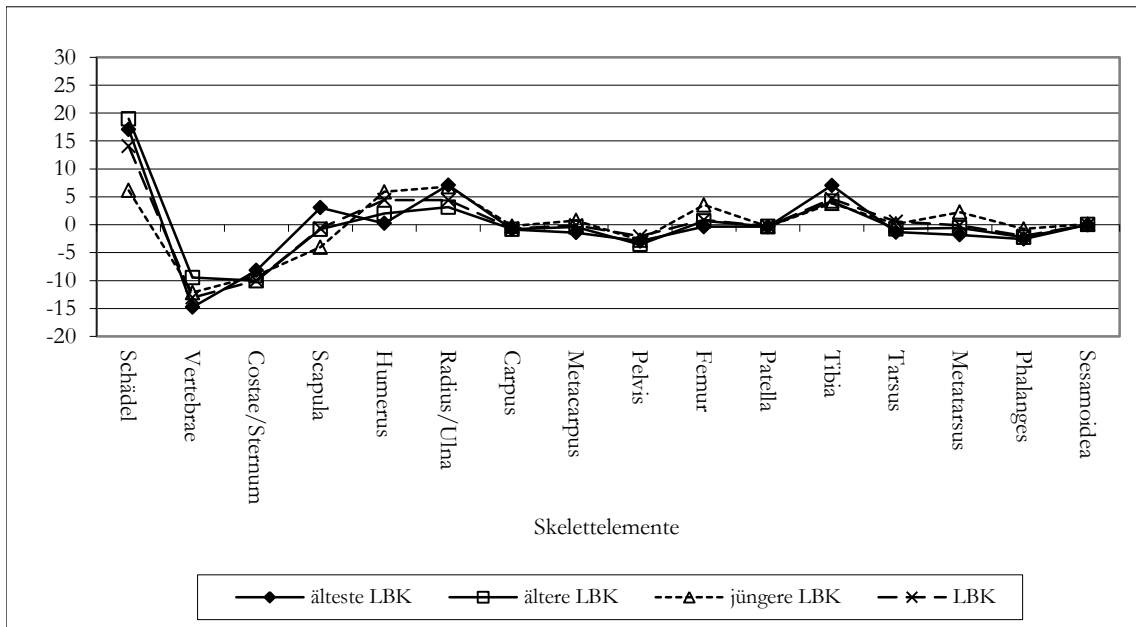


Abb. 6.9.22: Maximaler Gewichtsanteil der einzelnen Skelettelemente von Schaf und Ziege unter Berücksichtigung der KWK aus der ältesten LBK (n = 48), der älteren LBK (n = 224), der jüngeren LBK (n = 24) und der LBK (n = 412). Für die Gewichtsangaben der einzelnen Skelettelemente siehe Tab. 6.9.1 bis 6.9.8. Erklärung siehe Abb. 6.9.2.

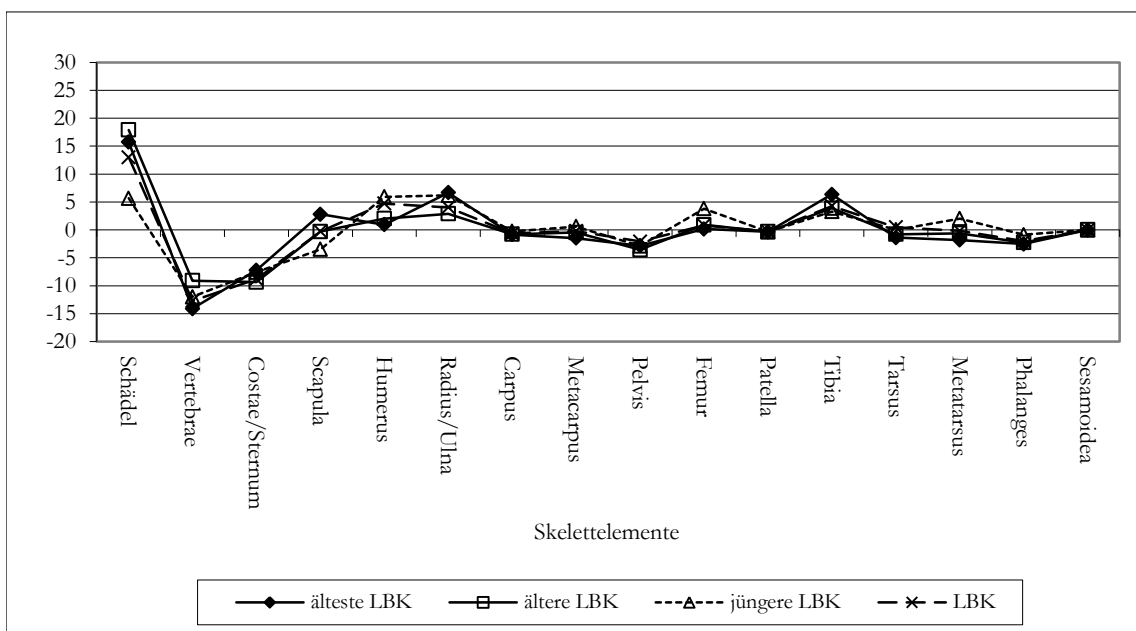


Abb. 6.9.23: Maximaler Gewichtsanteil der einzelnen Skelettelemente von Schaf und Ziege unter Berücksichtigung der KWK und der Kategorie Gr. 5. ohne die unbestimmten Fragmente der ältesten LBK (n = 43), der älteren LBK (n = 201), der jüngeren LBK (n = 45) und der LBK (n = 465). Für die Gewichtsangaben der einzelnen Skelettelemente siehe Tab. 6.9.1 bis 6.9.8. Erklärung siehe Abb. 6.9.2.

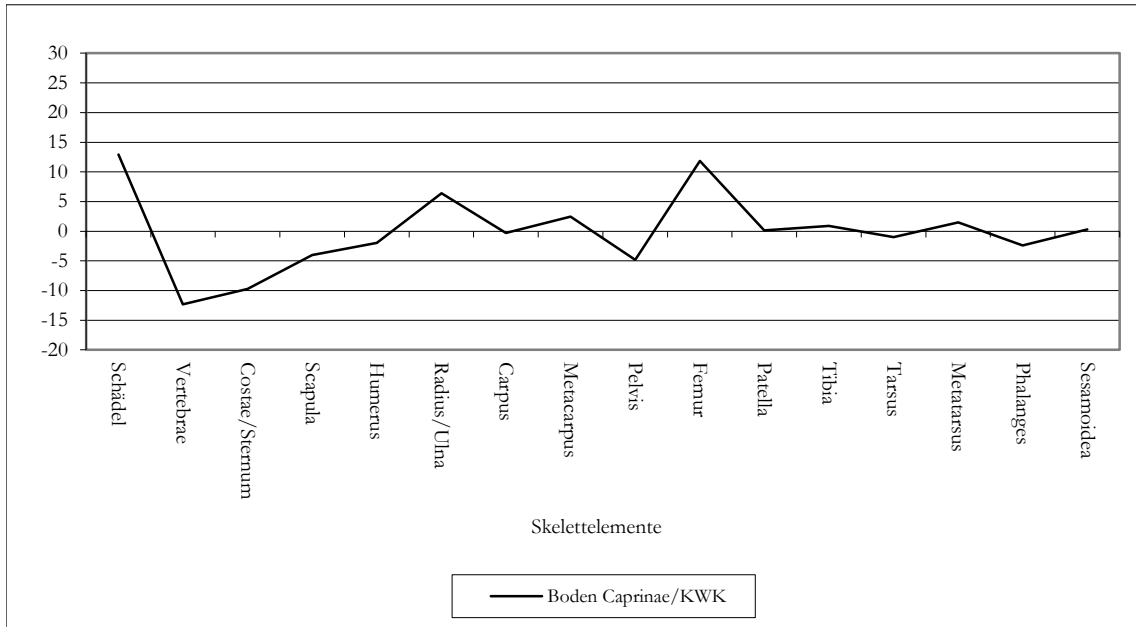


Abb. 6.10.24: Maximaler Gewichtsanteil der einzelnen Skelettelemente von Schaf und Ziege (n = 37) aus den Bodenproben unter Berücksichtigung der KWK (n = 111). Alle Phasen sind zusammengefasst. Für die Gewichtsangaben der einzelnen Skelettelemente siehe Tab. 6.10.9. Erklärung siehe Abb. 6.10.2.

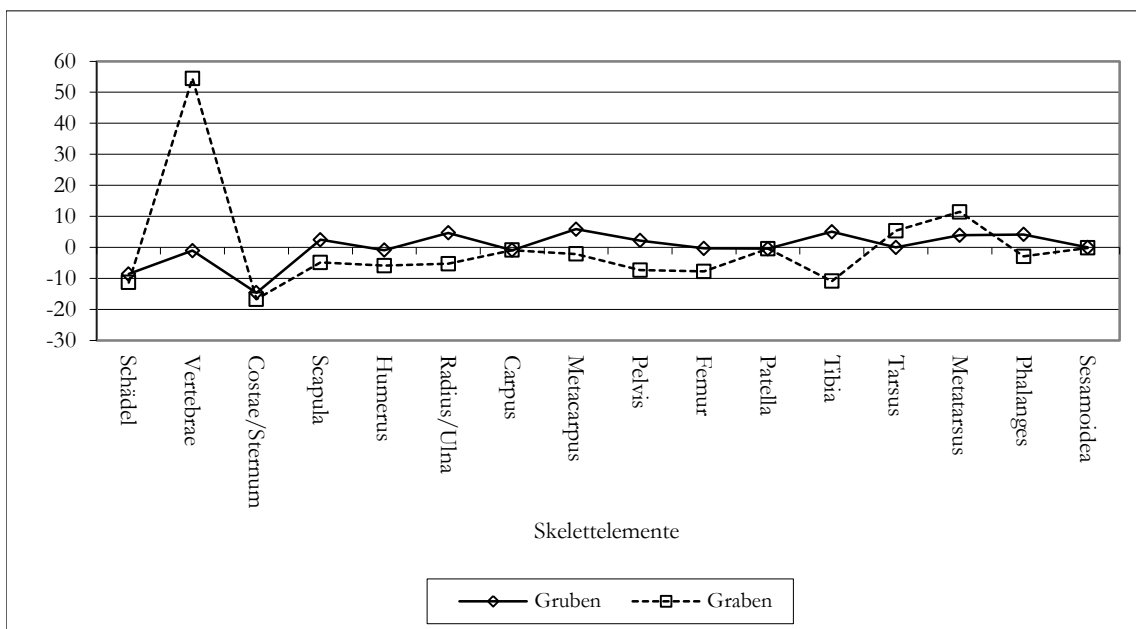


Abb. 6.10.25: Ur (*Bos primigenius*). Gewichtsanteile der einzelnen Skelettelemente berechnet auf der Grundlage des Gewichtes der Ure aus den Stilphasen 2B2/3 (n = 70) und dem Graben (n = 7). Für die Gewichtsangaben siehe Tab. 6.10.11 und 6.10.12. Erklärung siehe Abb. 6.10.2.

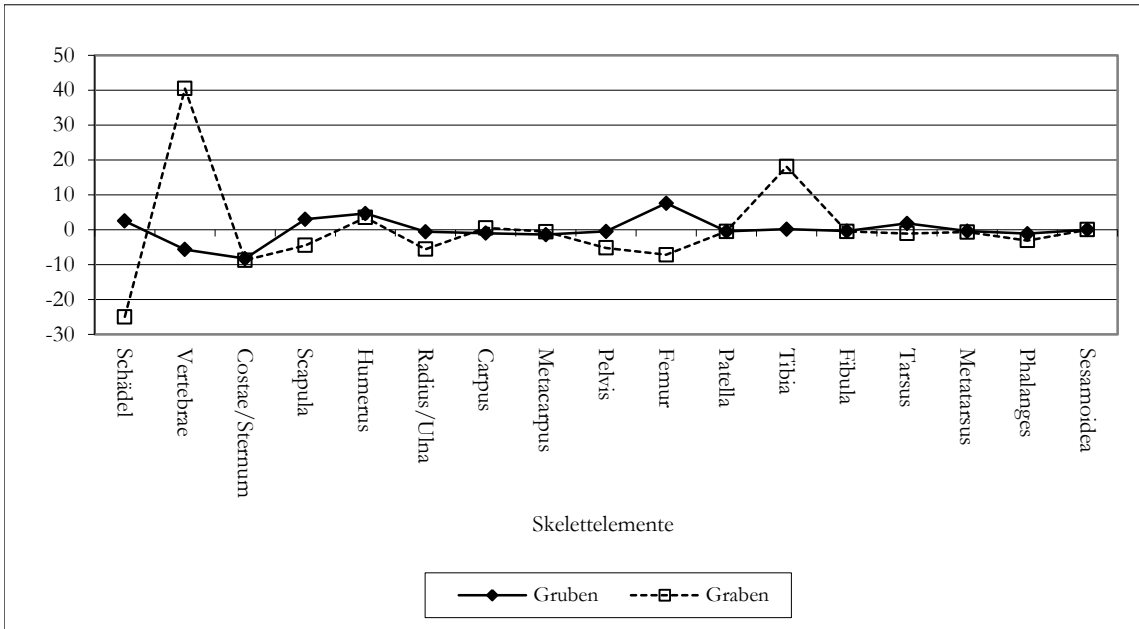


Abb. 6.10.26: Wildschwein (*Sus scrofa*). Gewichtsanteile der einzelnen Skelettelement berechnet auf der Grundlage des Gewichtes der Wildschweine aus den Stilphasen 2B2/3 (n = 94) und dem Graben (n = 10). Für die Gewichtsangaben siehe Tab. 6.10.11 und 6.10.12. Erklärung siehe Abb. 6.10.2.

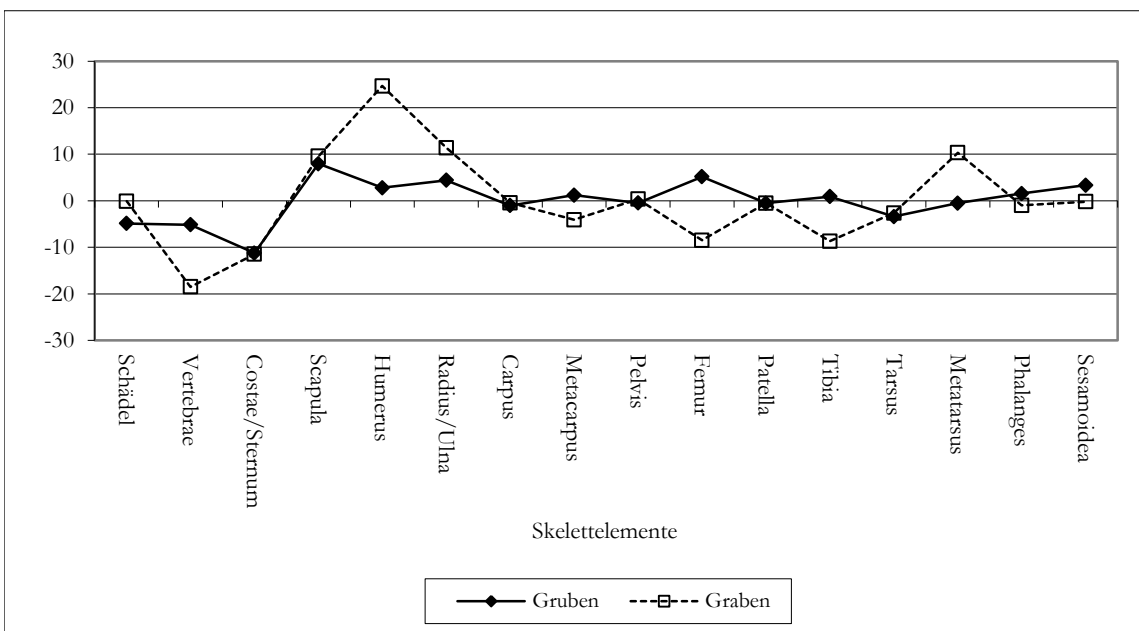


Abb. 6.10.27: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Gewichtsanteile der einzelnen Skelettelement berechnet auf der Grundlage des Gewichtes der Rothirsche aus den Stilphasen 2B2/3 (n = 162) und dem Graben (n = 14). Für die Gewichtsangaben siehe Tab. 6.10.11 und 6.10.12. Erklärung siehe Abb. 6.10.2.

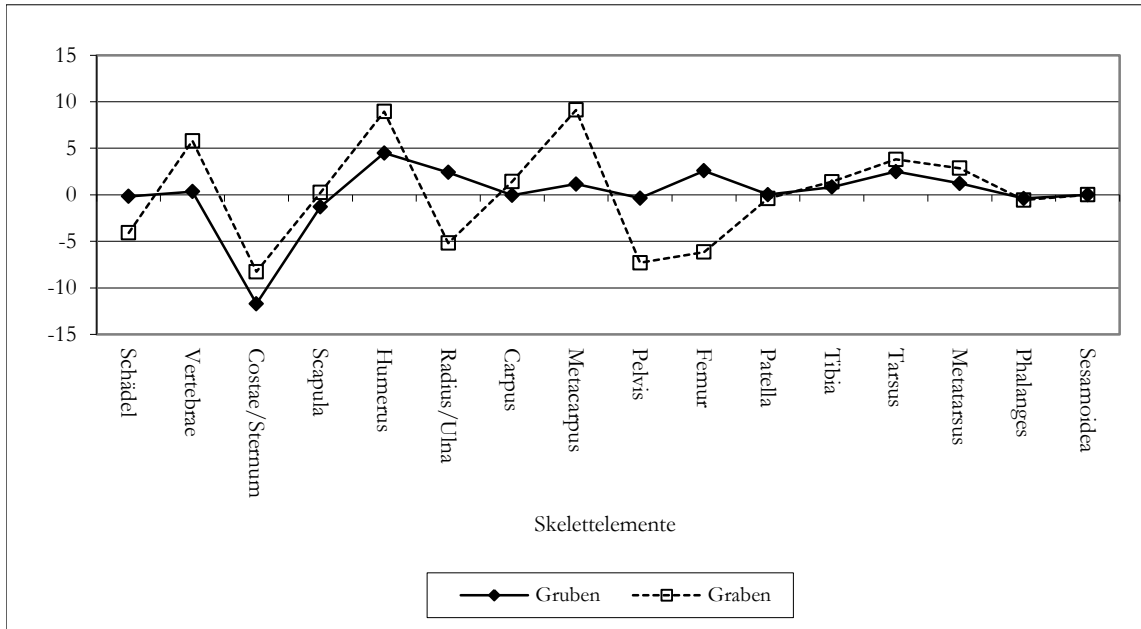


Abb. 6.10.28: Hausrind (*Bos taurus*). Gewichtsanteile der einzelnen Skelettelemente berechnet auf der Grundlage des Gewichtes der Hausrinder aus den Stilphasen 2B2/3 (n = 1200) und dem Graben (n = 99). Für die Gewichtsangaben siehe Tab. 6.10.11 und 6.10.12. Erklärung siehe Abb. 6.10.2.

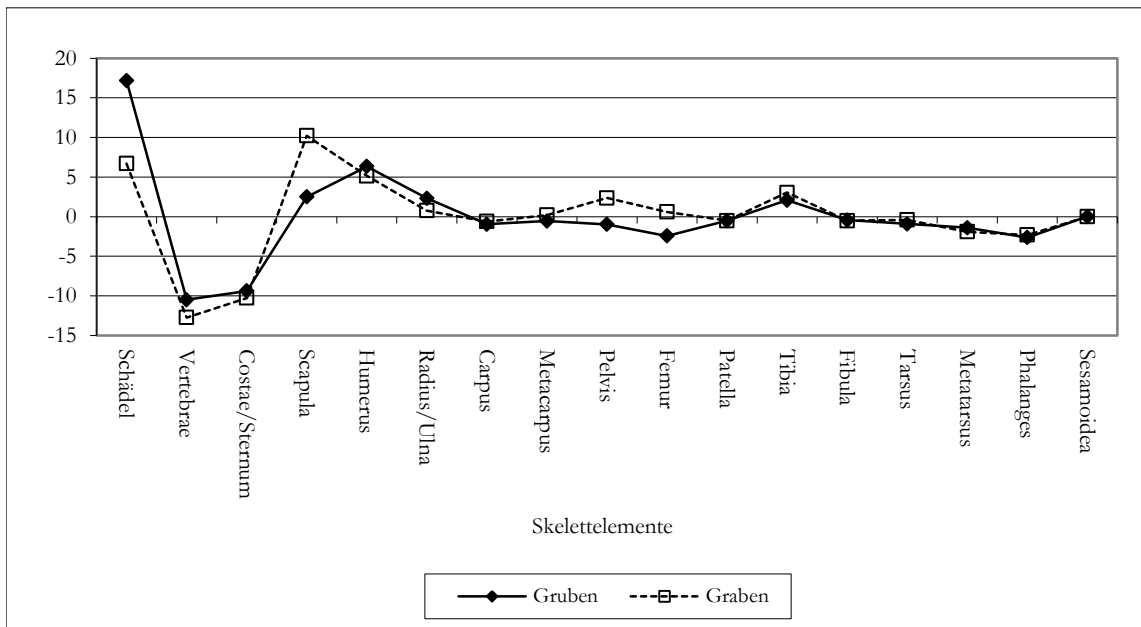


Abb. 6.10.29: Hausschwein (*Sus domesticus*). Gewichtsanteile der einzelnen Skelettelemente berechnet auf der Grundlage des Gewichtes der Hausschweine aus den Stilphasen 2B2/3 (n = 549) und dem Graben (n = 37). Für die Gewichtsangaben siehe Tab. 6.10.11 und 6.10.12. Erklärung siehe Abb. 6.10.2.

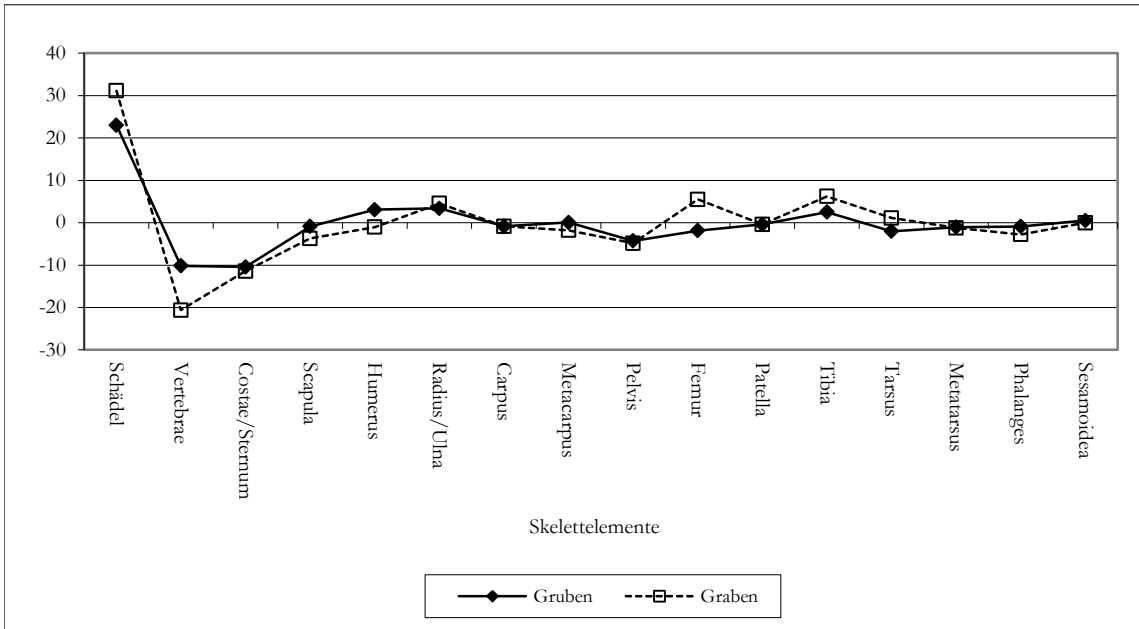


Abb. 6.10.30: Schaf (*Onis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Gewichtsanteile der einzelnen Skelettelement berechnet auf der Grundlage des Gewichtes von Schaf und Ziege aus den Stilphasen 2B2/3 (n = 327) und dem Graben (n = 42). Für die Gewichtsangaben siehe Tab. 6.10.11 und 6.10.12. Erklärung siehe Abb. 6.10.2.

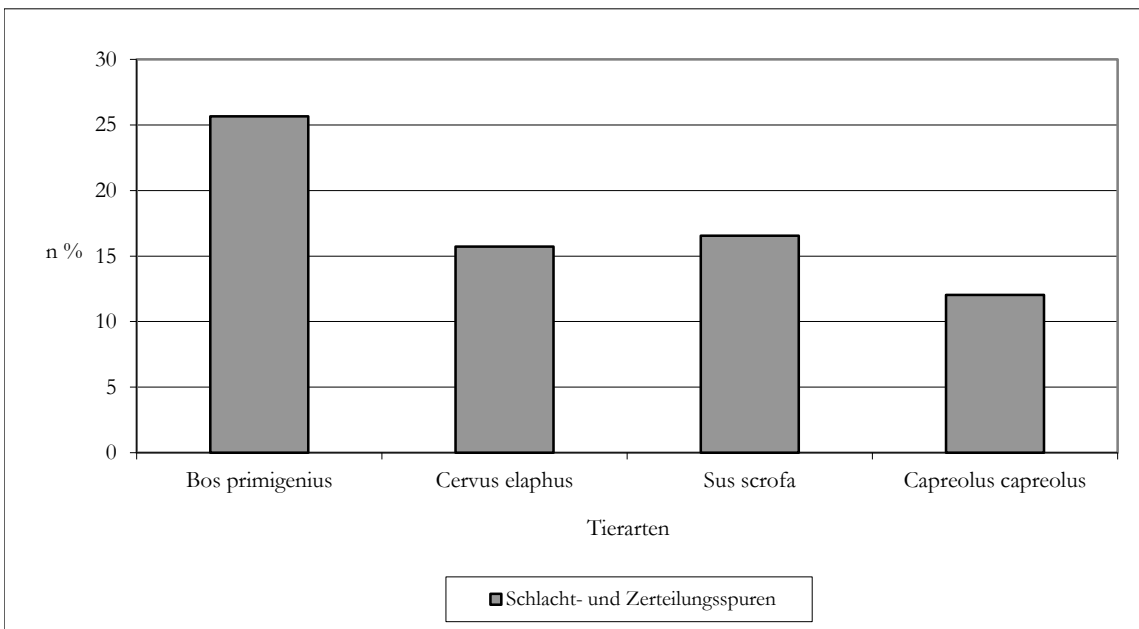


Abb. 6.11.1: Gesamtanteil der Schlacht- und Zerlegungsspuren bei Ur (*Bos primigenius*) (n = 88, Gesamtknochenanzahl n = 343), Rothirsch (*Cervus elaphus*) (n = 138, Gesamtknochenanzahl n = 878), Wildschwein (*Sus scrofa*) (n = 75, Gesamtknochenanzahl n = 453) und Reh (*Capreolus capreolus*) (n = 33, Gesamtknochenanzahl n = 274).

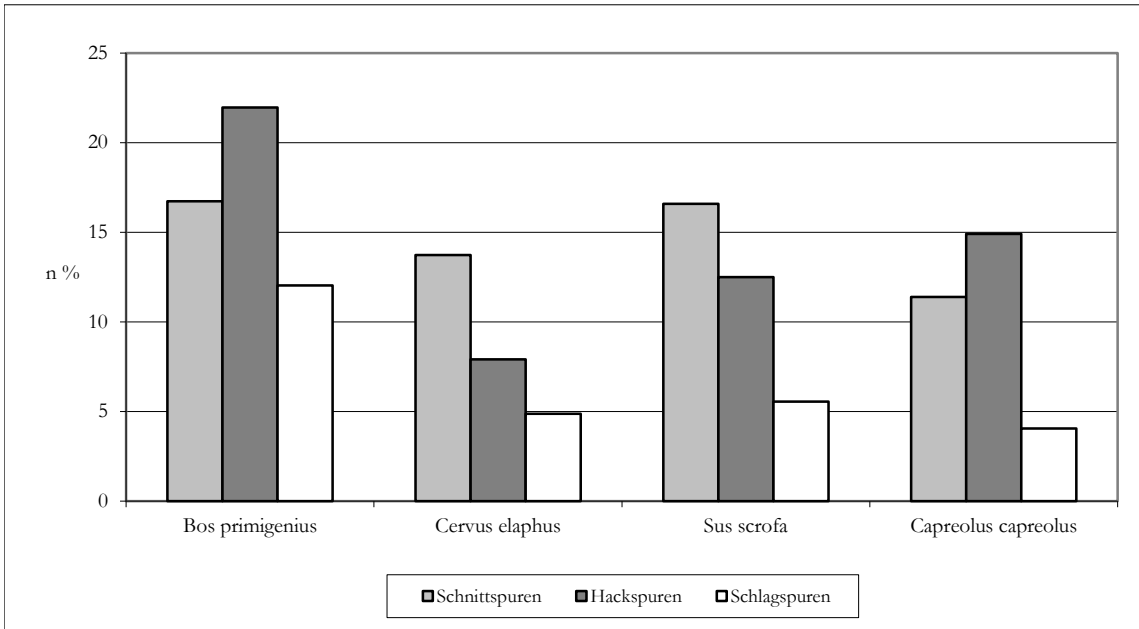


Abb. 6.11.2: Häufigkeit der Schnitt- und Hackspuren und der Schlagpunkte bei Ur (*Bos primigenius*) (Schnittspuren n = 40, Hackspuren n = 38, Schlagpunkte n = 10), Rothirsch (*Cervus elaphus*) (Schnittspuren n = 79, Hackspuren n = 46, Schlagpunkte n = 13), Wildschwein (*Sus scrofa*) (Schnittspuren n = 44, Hackspuren n = 30, Schlagpunkte n = 1) und Reh (*Capreolus capreolus*) (Schnittspuren n = 13, Hackspuren n = 17, Schlagpunkte n = 3). Grundlage der Berechnung sind die jeweiligen Gesamtanzahlen der einzelnen Skelettelemente.

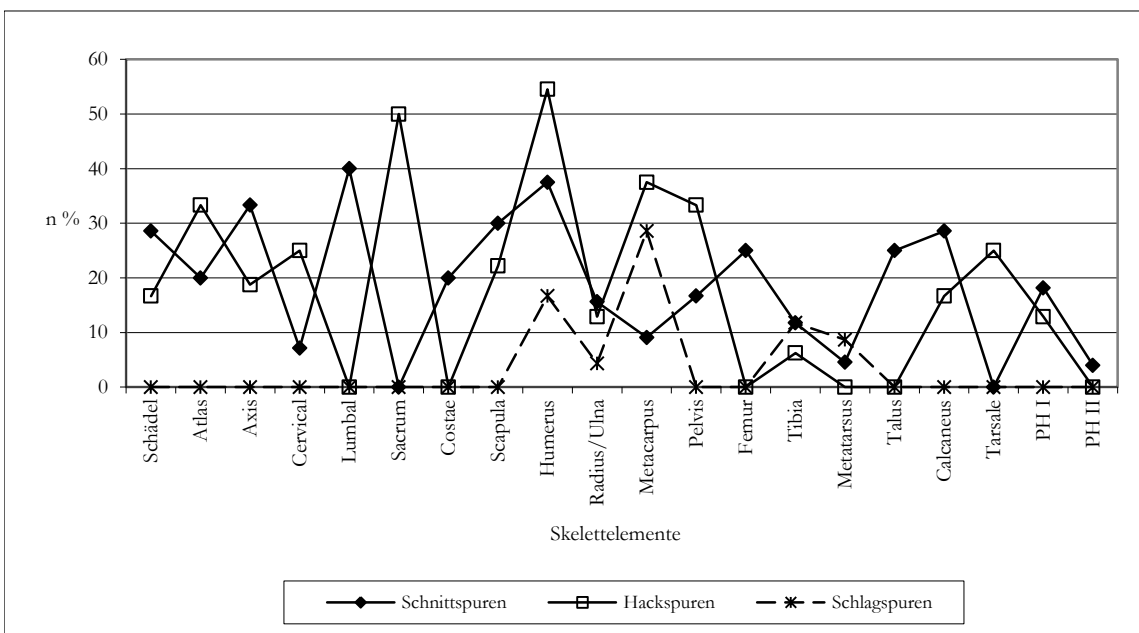


Abb. 6.11.3: Ur (*Bos primigenius*). Relative Anteile der Schnittspuren (n = 40), Hackspuren (n = 38), Schlagpunkte (n = 10) an den Skelettelementen.

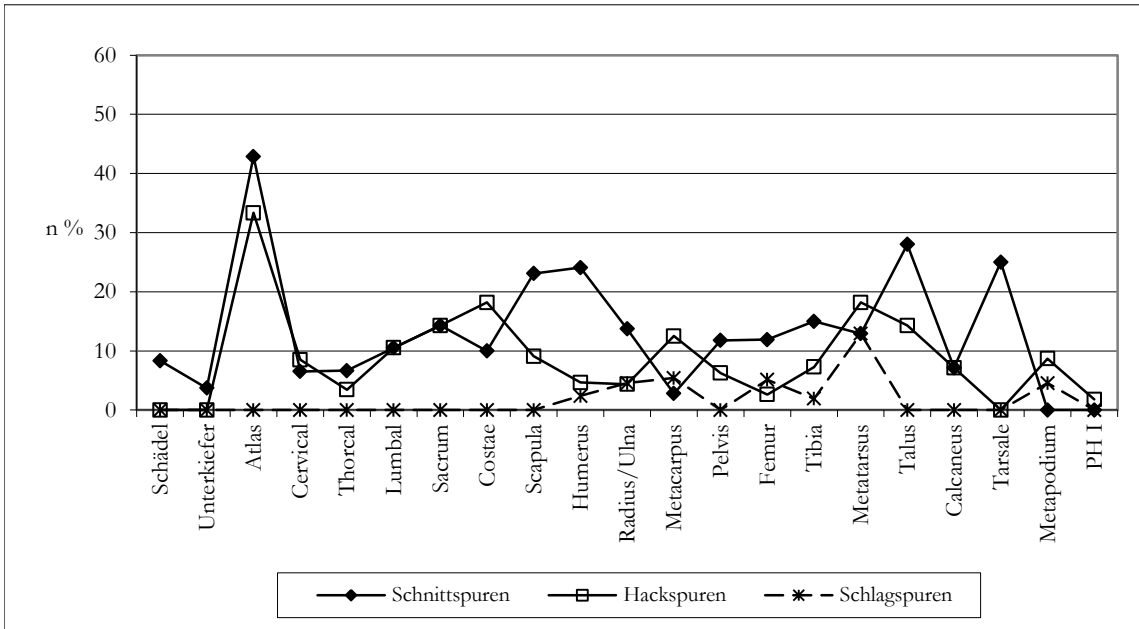


Abb. 6.11.4: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Relative Anteile der Schnittspuren (n = 79), Hackspuren (n = 46), Schlagpunkte (n = 13) an den Skelettelementen.

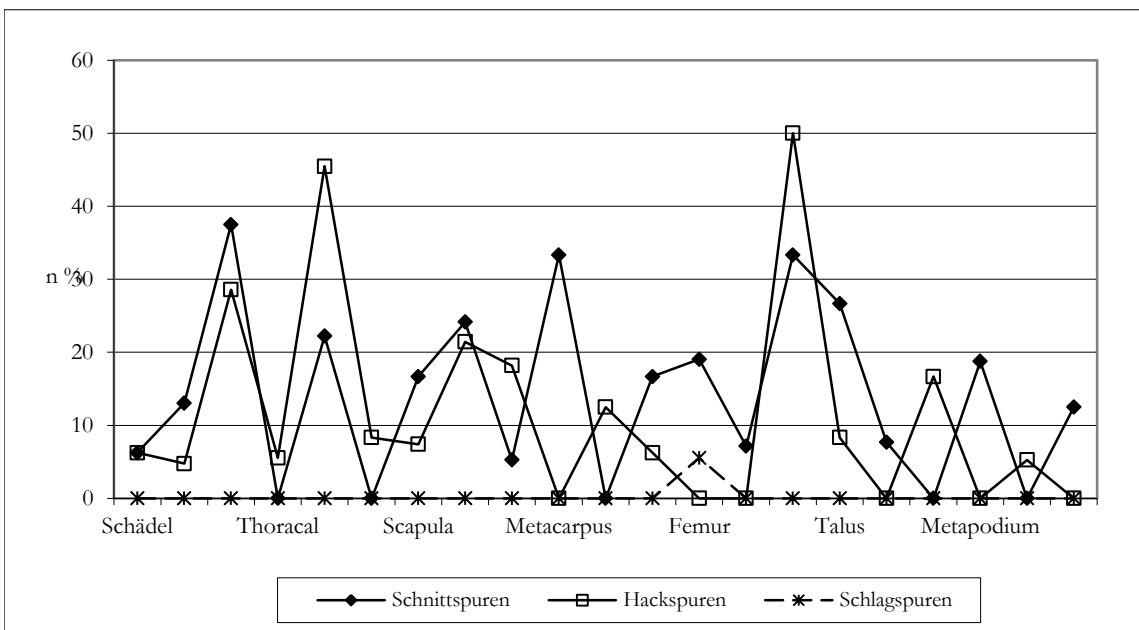


Abb. 6.11.5: Wildschwein (*Sus scrofa*). Relative Anteile der Schnittspuren (n = 44), Hackspuren (n = 30), Schlagpunkte (n = 1) an den Skelettelementen.

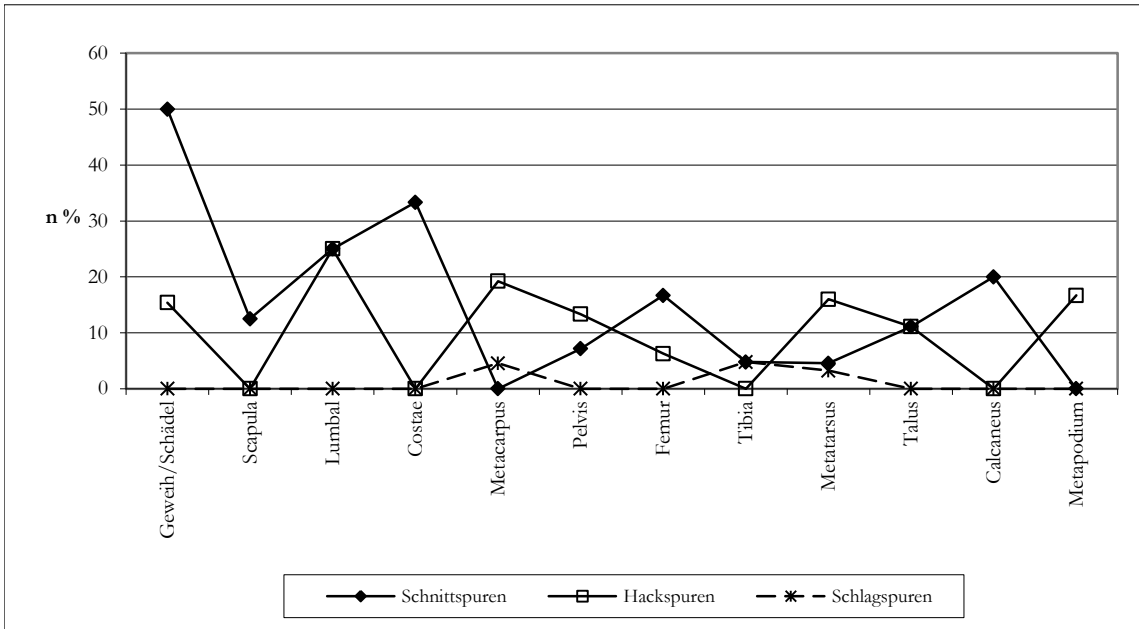


Abb. 6.11.6: Reh (*Capreolus capreolus*). Relative Anteile der Schnittspuren (n = 13), Hackspuren (n = 17), Schlagpunkte (n = 3) an den Skelettelementen.

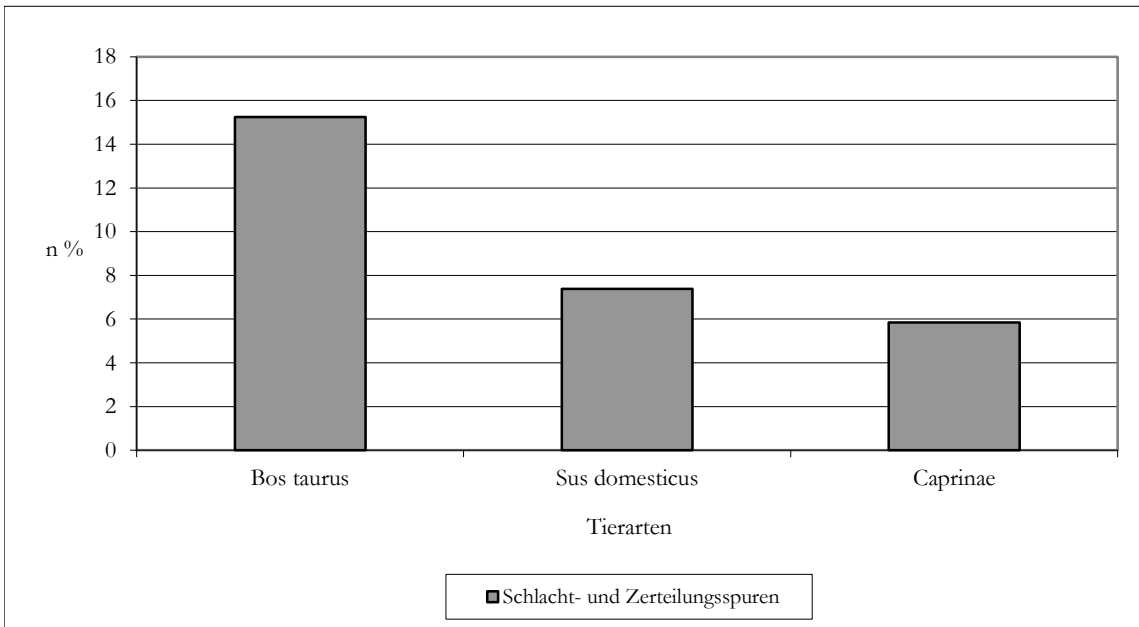


Abb. 6.11.7: Gesamtanteil der Schlacht- und Zerlegungsspuren bei Hausrind (*Bos taurus*) (n = 877, Gesamtknochenanzahl n = 5752), Hausschwein (*Sus domesticus*) (n = 240, Gesamtknochenanzahl n = 3254) und den Caprinae (*Ovis aries* und *Capra hircus*) (n = 105, Gesamtknochenanzahl n = 1798).

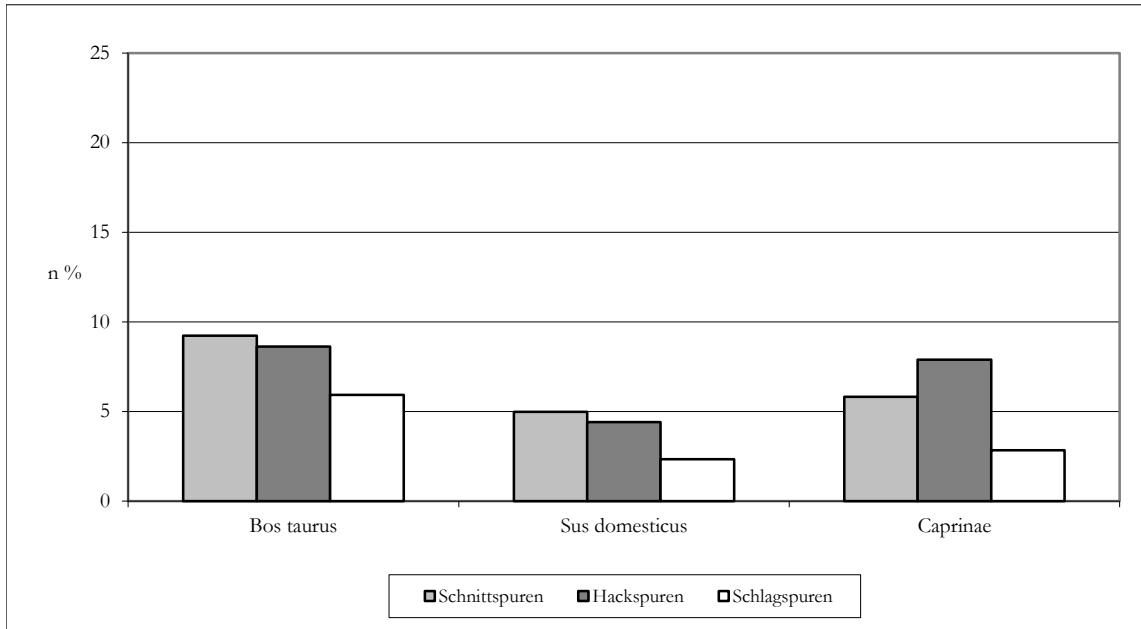


Abb. 6.11.8: Verteilung der Schnitt- und Hackspuren und der Schlagpunkte bei Hausrind (*Bos taurus*) (Schnittspuren n = 414, Hackspuren n = 377, Schlagpunkte n = 86), Hauschwein (*Sus domesticus*) (Schnittspuren n = 117, Hackspuren n = 109, Schlagpunkte n = 14) und Schaf und Ziege (*Ovis aries* und *Capra hircus*) (Schnittspuren n = 44, Hackspuren n = 55, Schlagpunkte n = 10).

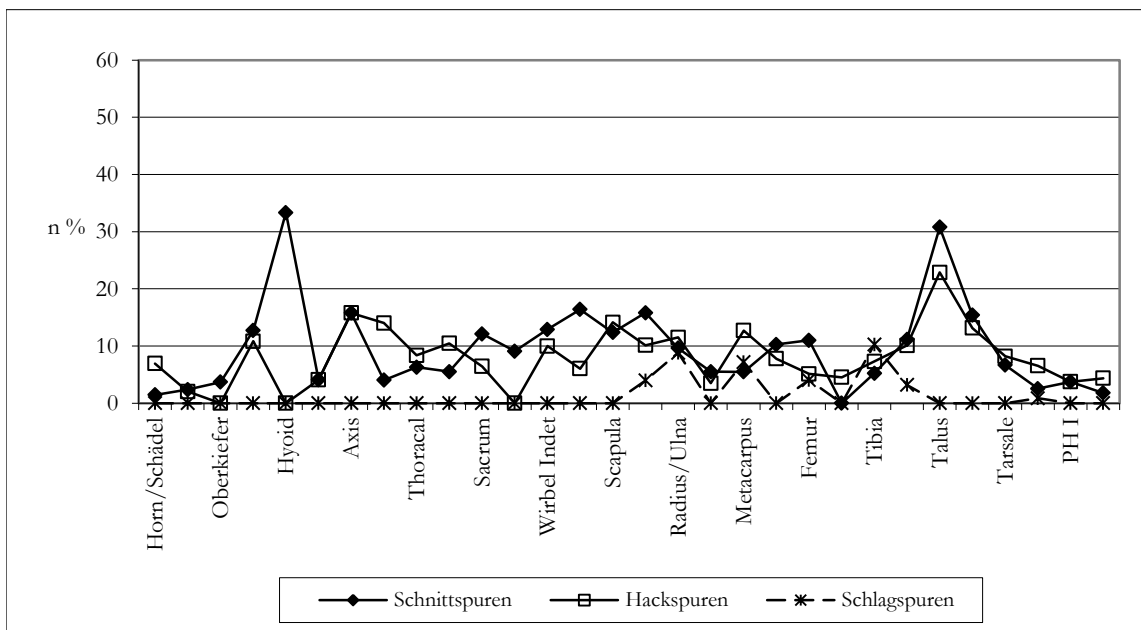


Abb. 6.11.9: Hausrind (*Bos taurus*). Relative Anteile der Knochen mit Schnittspuren (n = 414), Hackspuren (n = 377), Schlagpunkte (n = 86).

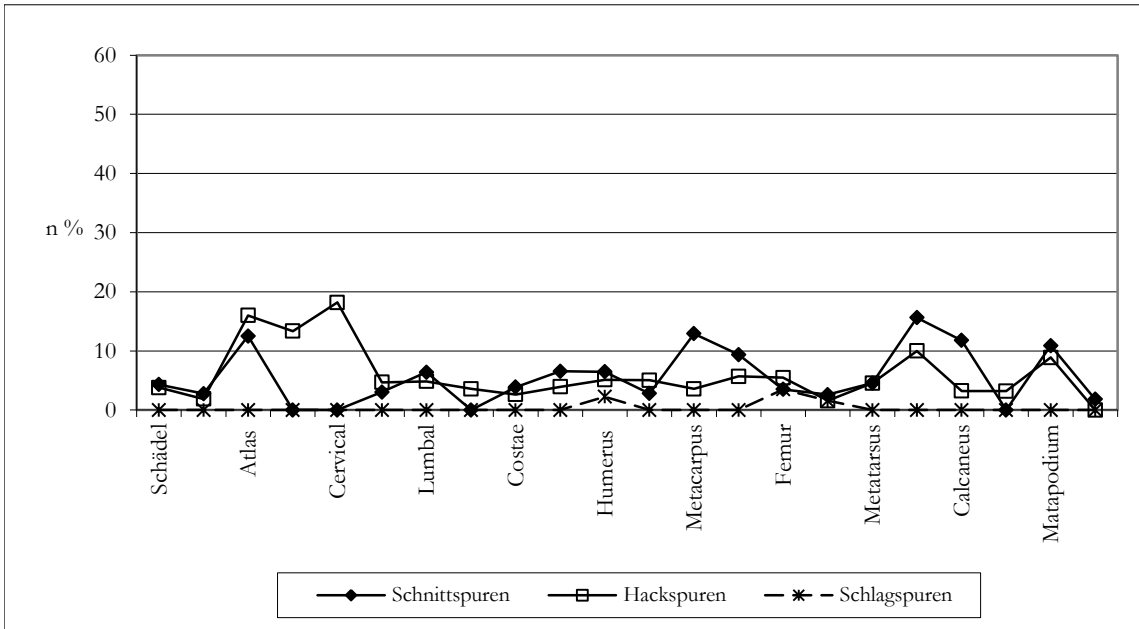


Abb. 6.11.10: Hausschwein (*Sus domesticus*). Relative Anteile der Knochen mit Schnittspuren (n = 117), Hackspuren (n = 109), Schlagpunkte (n = 14).

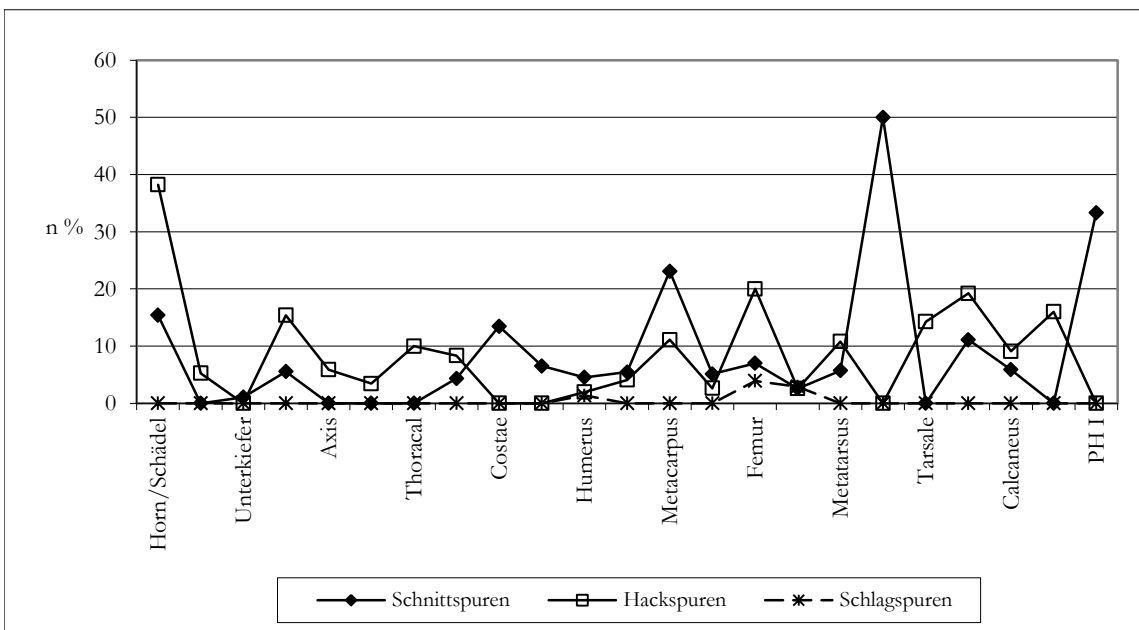


Abb. 6.11.11: Schaf und Ziege (*Ovis aries* und *Capra hircus*). Relative Anteile der Knochen mit Schnittspuren (n = 44), Hackspuren (n = 55), Schlagpunkte (n = 10).

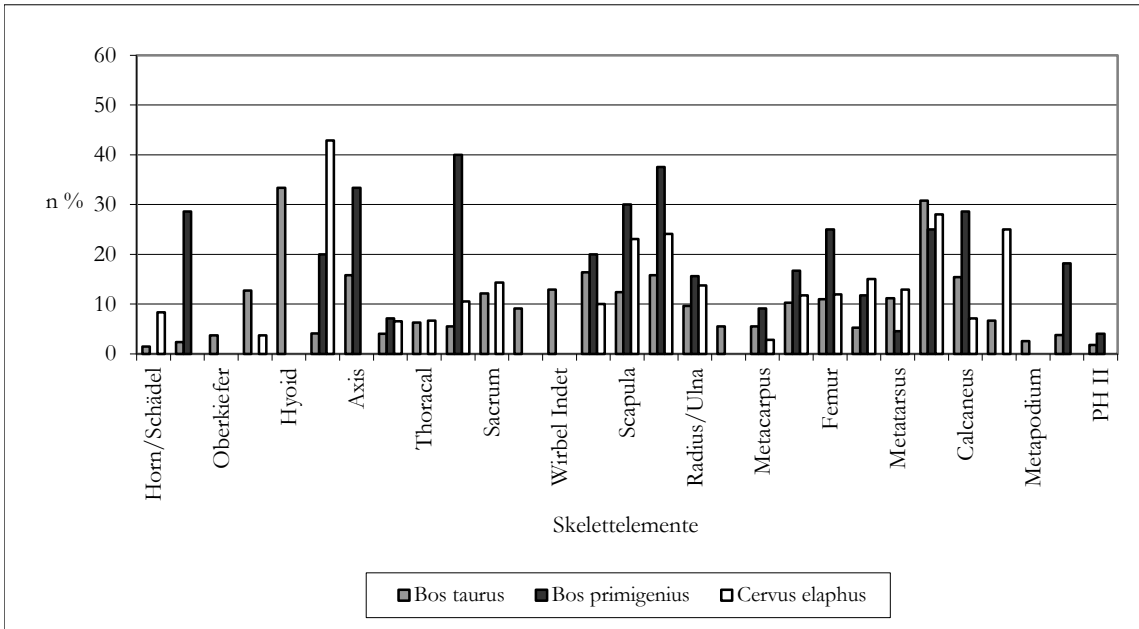


Abb. 6.11.12: Vergleich der Schnittspuren an den Skelettelementen zwischen den grossen Tierarten Hausrind (*Bos taurus*), Ur (*Bos primigenius*) und Rothirsch (*Cervus elaphus*).

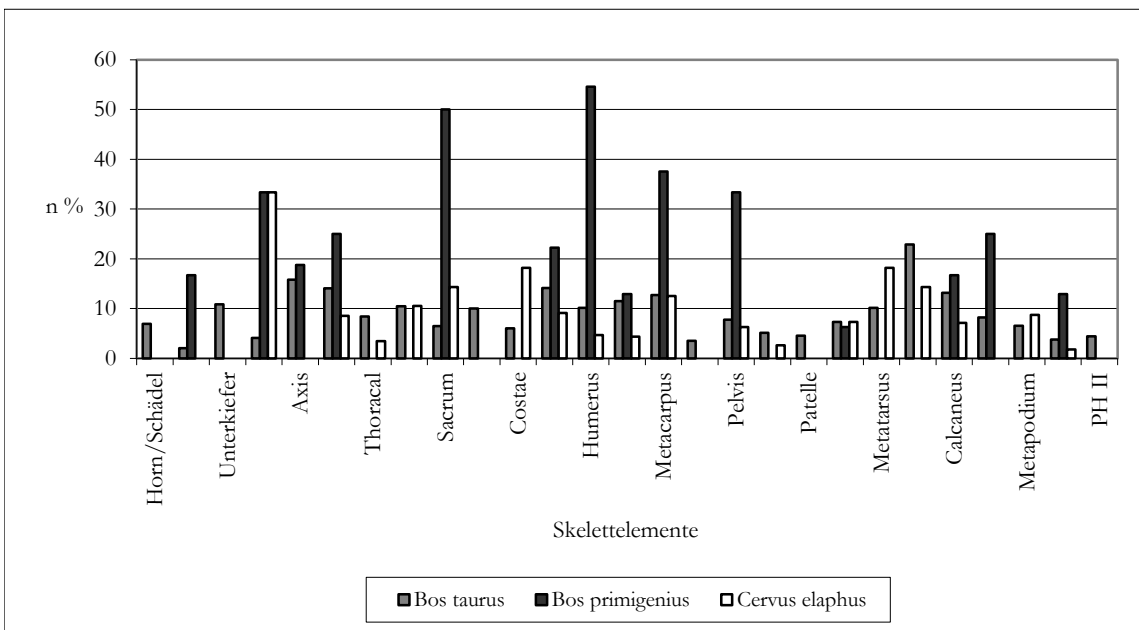


Abb. 6.11.13: Vergleich der Hackspuren an den Skelettelementen zwischen den grossen Tierarten Hausrind (*Bos taurus*), Ur (*Bos primigenius*) und Rothirsch (*Cervus elaphus*).

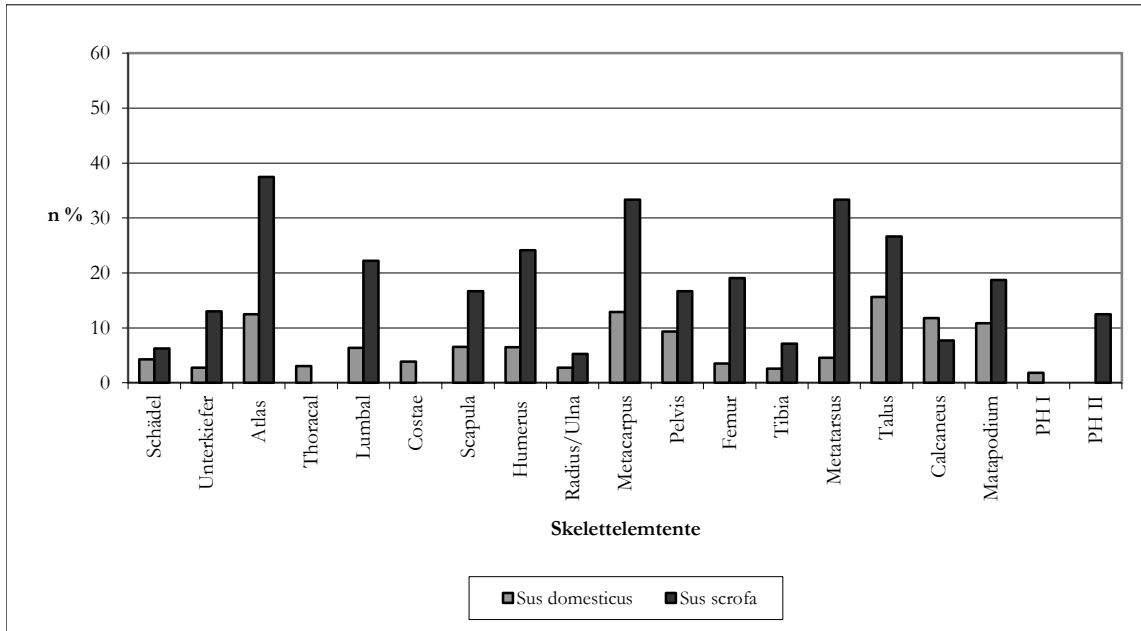


Abb. 6.11.14: Vergleich der Schnittspuren an den Skelettelementen zwischen der Suidae Hausschwein (*Sus domesticus*) und Wildschwein (*Sus scrofa*).

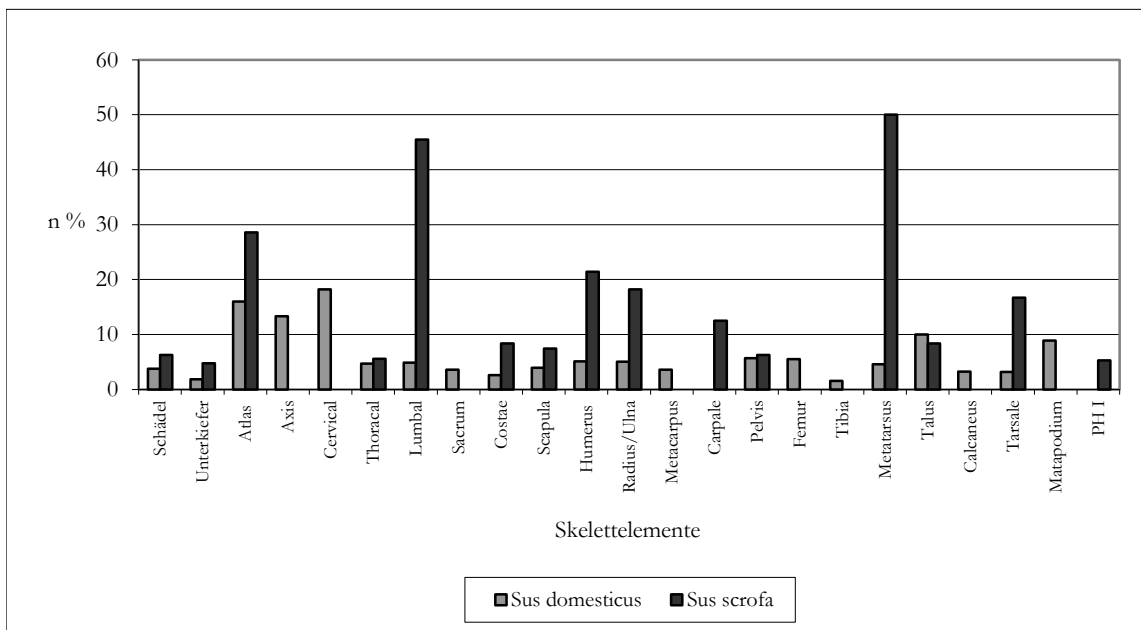


Abb. 6.11.15: Vergleich der Hackspuren an den Skelettelementen zwischen der Suidae Hausschwein (*Sus domesticus*) und Wildschwein (*Sus scrofa*).

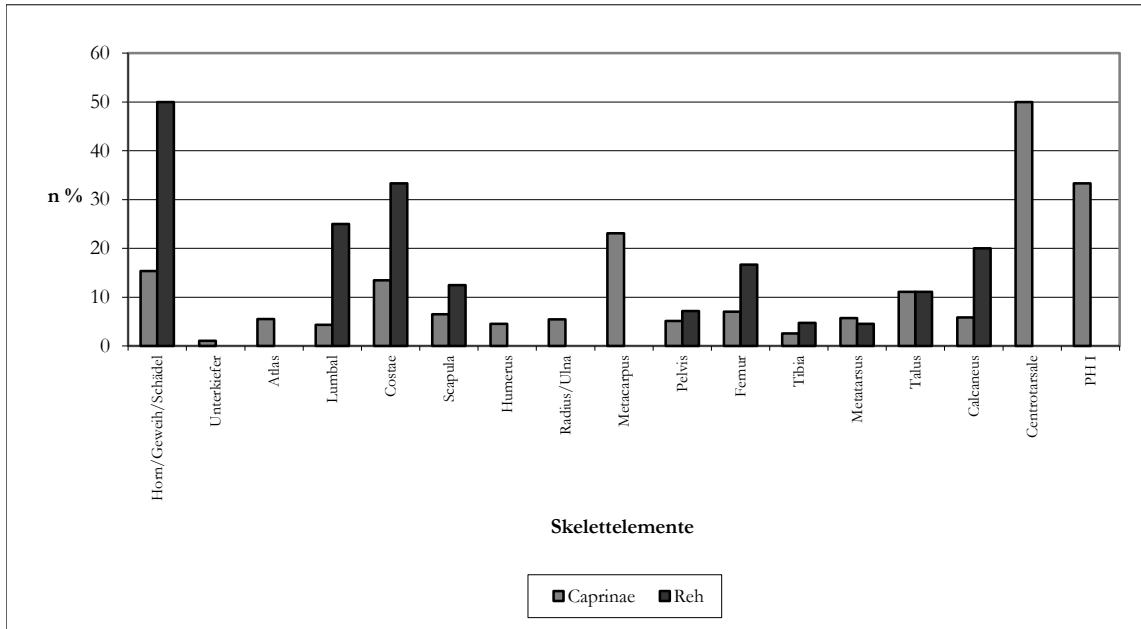


Abb. 6.11.16: Vergleich der Schnittspuren an den Skelettelementen zwischen den kleinen Wiederkäuern Schaf (*Ovis aries*), Ziege (*Capra hircus*) und Reh (*Capreolus capreolus*).

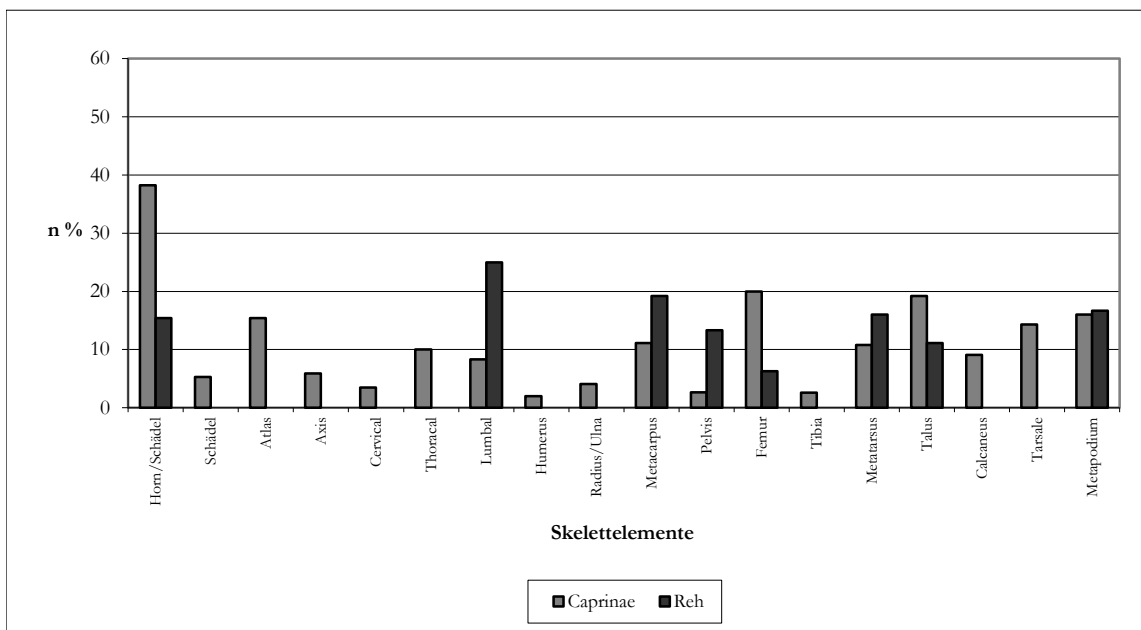


Abb. 6.11.17: Vergleich der Hackspuren an den Skelettelementen zwischen den kleinen Wiederkäuern Schaf (*Ovis aries*), Ziege (*Capra hircus*) und Reh (*Capreolus capreolus*).

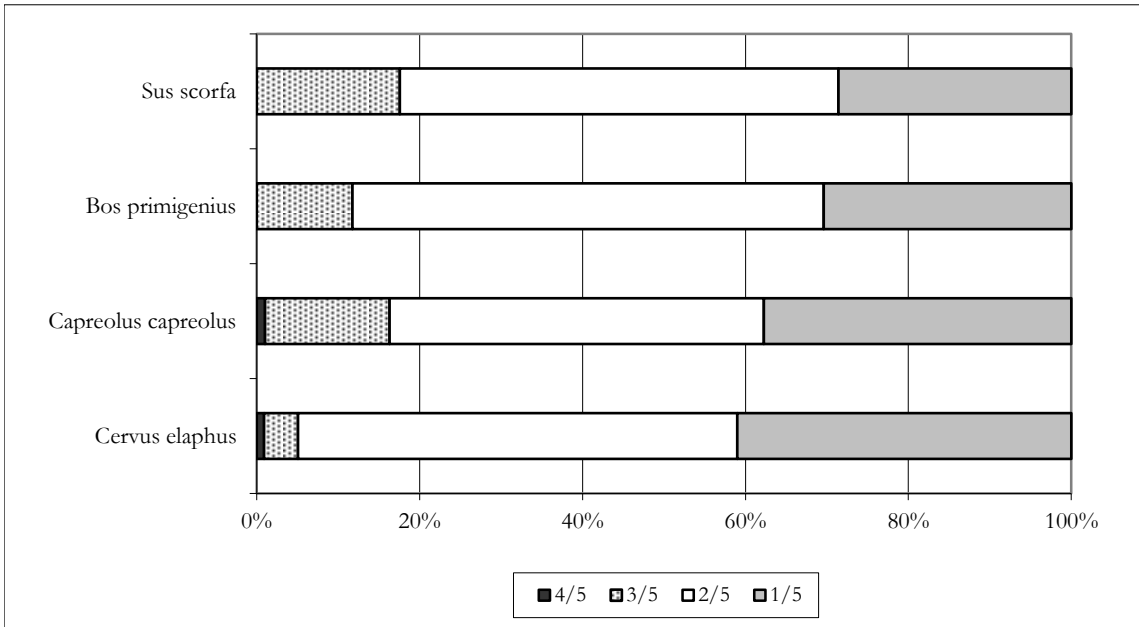


Abb. 6.11.18: Gesamt Betrachtung der Länge der Langknochen von Ur (*Bos primigenius*) (n = 102), Rothirsch (*Cervus elaphus*) (n = 229), Wildschwein (*Sus scorfa*) (n = 101) und Reh (*Capreolus capreolus*) (n = 106).

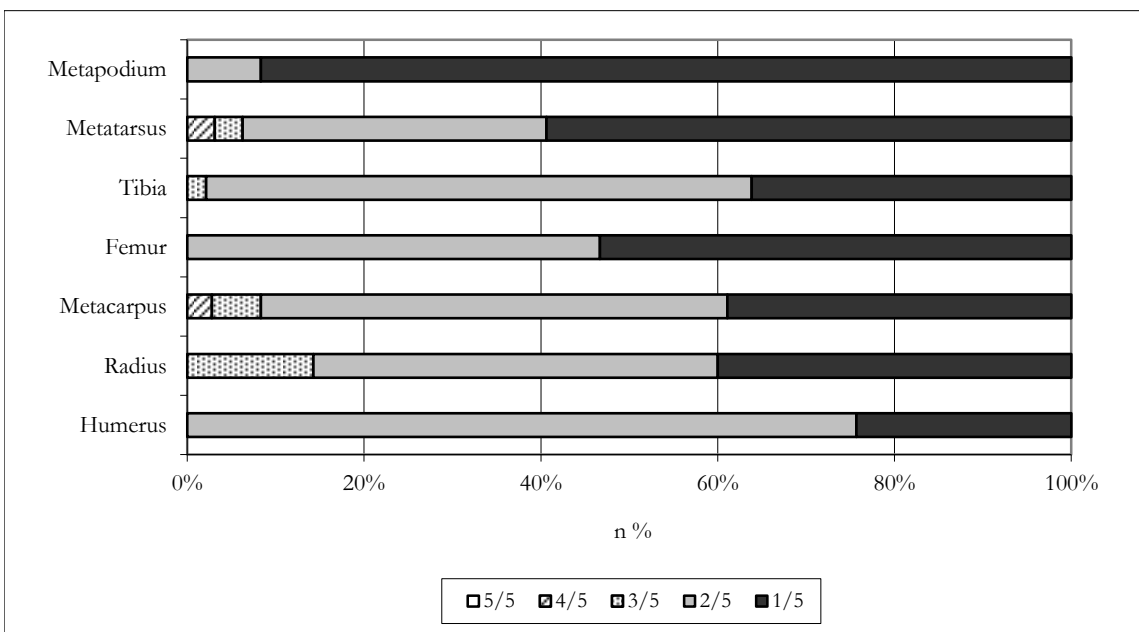


Abb. 6.11.19: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Längenanteile der einzelnen Langknochen (Humerus n = 37, Radius n = 35, Metacarpus n = 36, Femur n = 30, Tibia n = 47, Metatarsus n = 32, Metapodium n = 12).

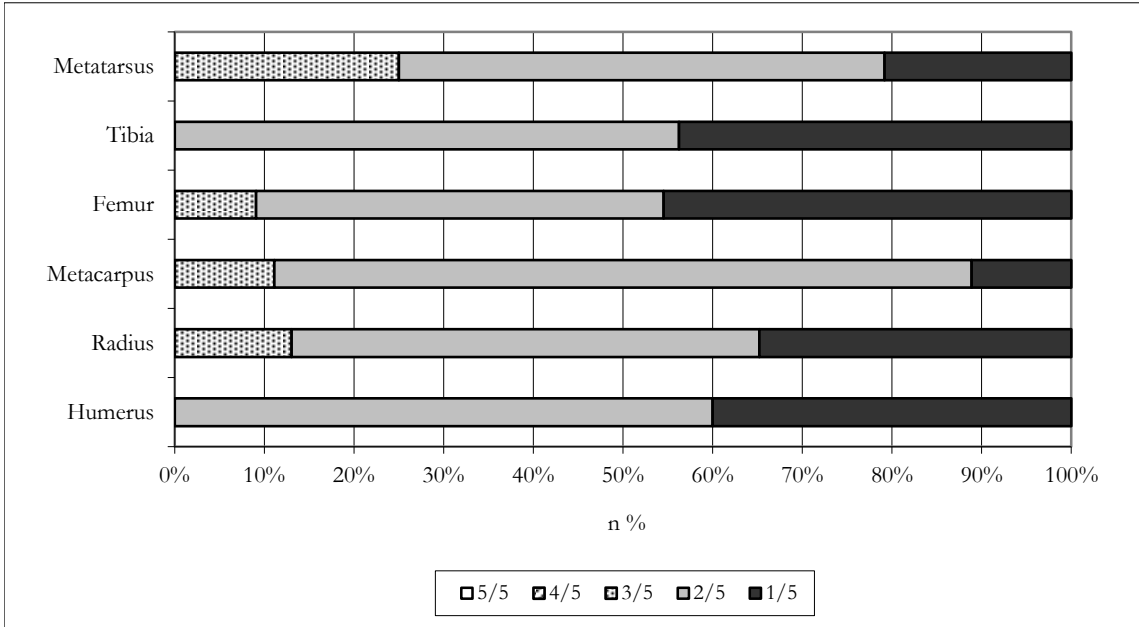


Abb. 6.11.20: Ur (*Bos primigenius*). Längenanteile der einzelnen Langknochen (Humerus n = 10, Radius n = 23, Metacarpus n = 18, Femur n = 11, Tibia n = 16, Metatarsus n = 24).

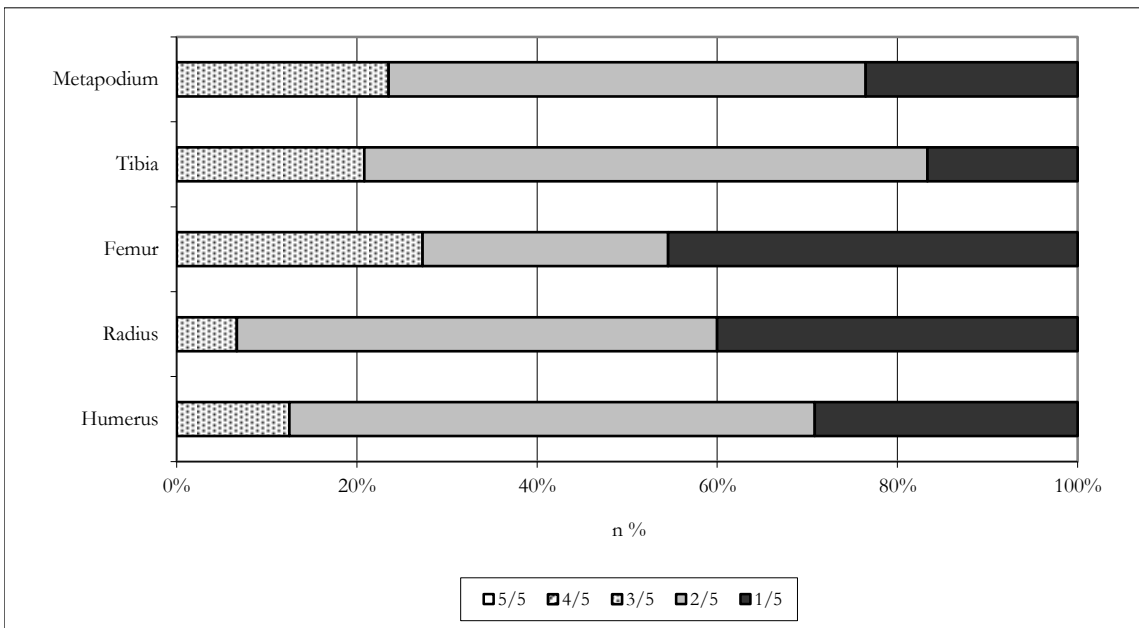


Abb. 6.11.21: Wildschwein (*Sus scrofa*). Längenanteile der einzelnen Langknochen (Humerus n = 24, Radius n = 15, Femur n = 11, Tibia n = 24, Metapodium n = 17).

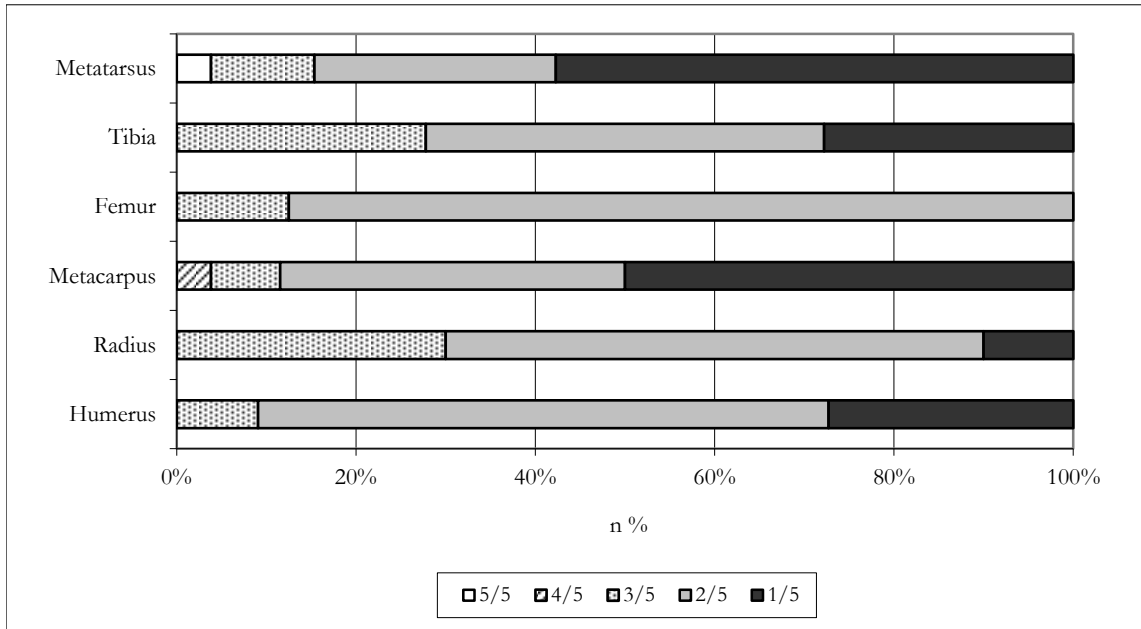


Abb. 6.11.22: Reh (*Capreolus capreolus*). Längenanteile der einzelnen Langknochen (Humerus n = 11, Radius n = 10, Metacarpus n = 26, Femur n = 8, Tibia n = 18, Metatarsus n = 26, Metapodium n = 7).

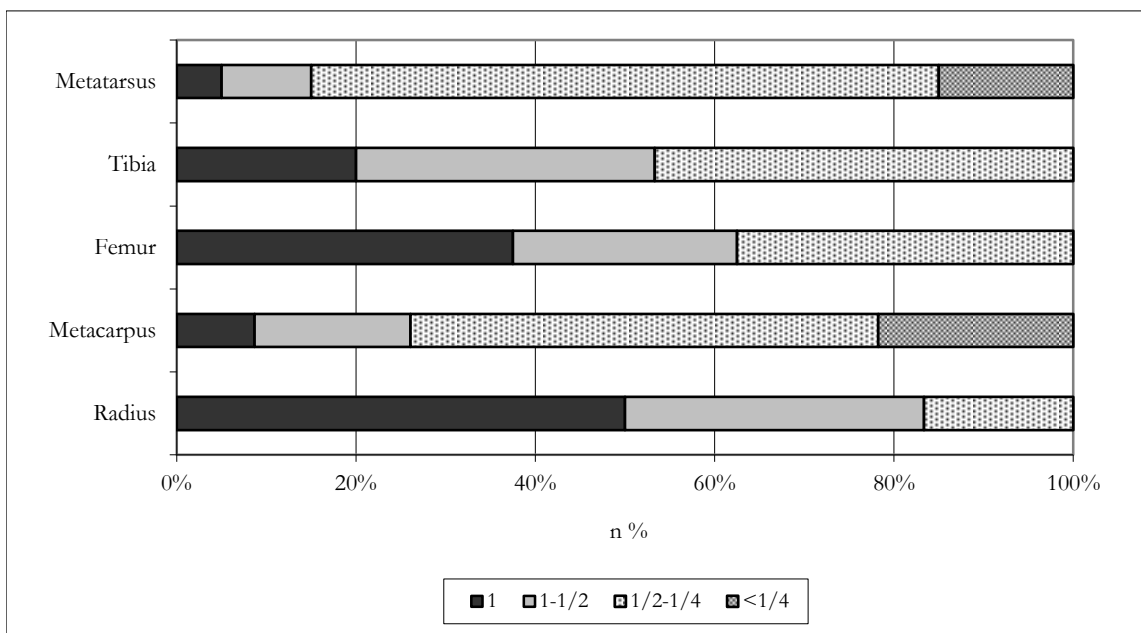


Abb. 6.11.23: Reh (*Capreolus capreolus*). Vorhandene Umfänge der einzelnen Langknochen (Radius n = 6, Metacarpus n = 23, Femur n = 8, Tibia n = 15, Metatarsus n = 20).

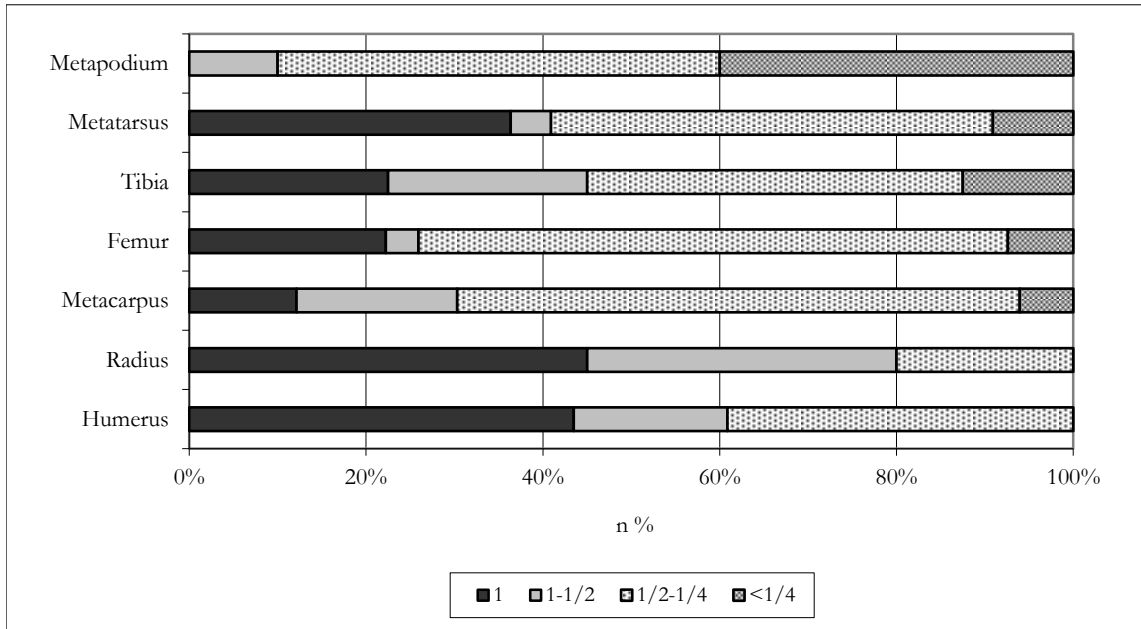


Abb. 6.11.24: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Vorhandene Umfänge der einzelnen Langknochen (Humerus n = 23, Radius n = 20, Metacarpus n = 33, Femur n = 27, Tibia n = 40, Metatarsus n = 22, Metapodium n = 10).

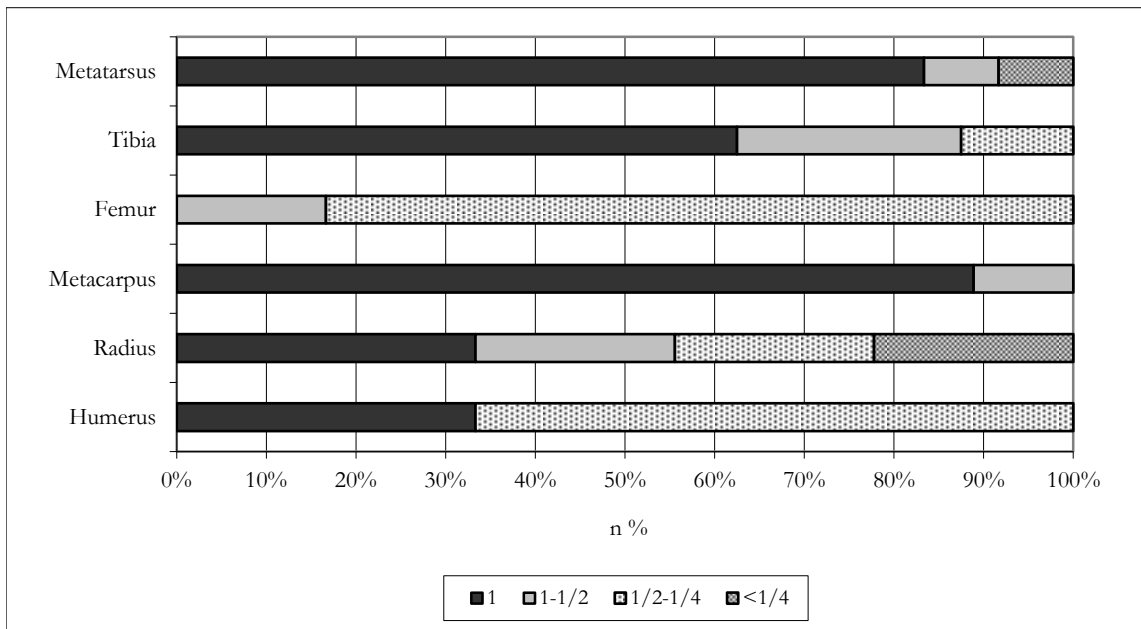


Abb. 6.11.25: Ur (*Bos primigenius*). Vorhandene Umfänge der einzelnen Langknochen (Humerus n = 6, Radius n = 9, Metacarpus n = 9, Femur n = 6, Tibia n = 8, Metatarsus n = 12).

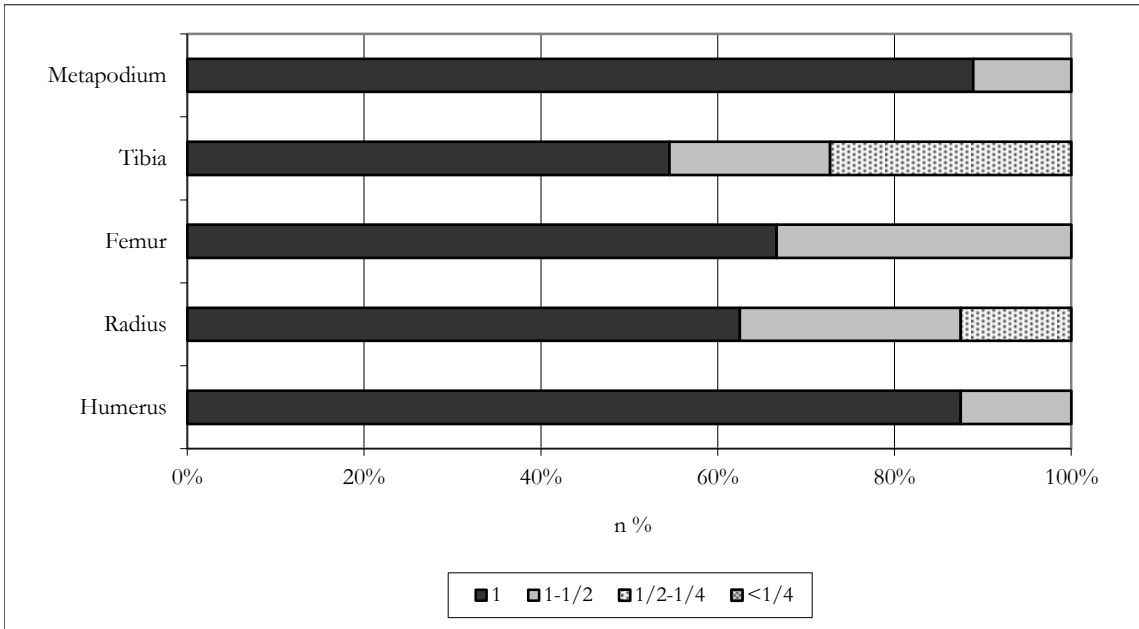


Abb. 6.11.26: Wildschwein (*Sus scrofa*). Vorhandene Umfänge der einzelnen Langknochen (Humerus n = 8, Radius n = 8, Femur n = 3, Tibia n = 11, Metapodium n = 5).

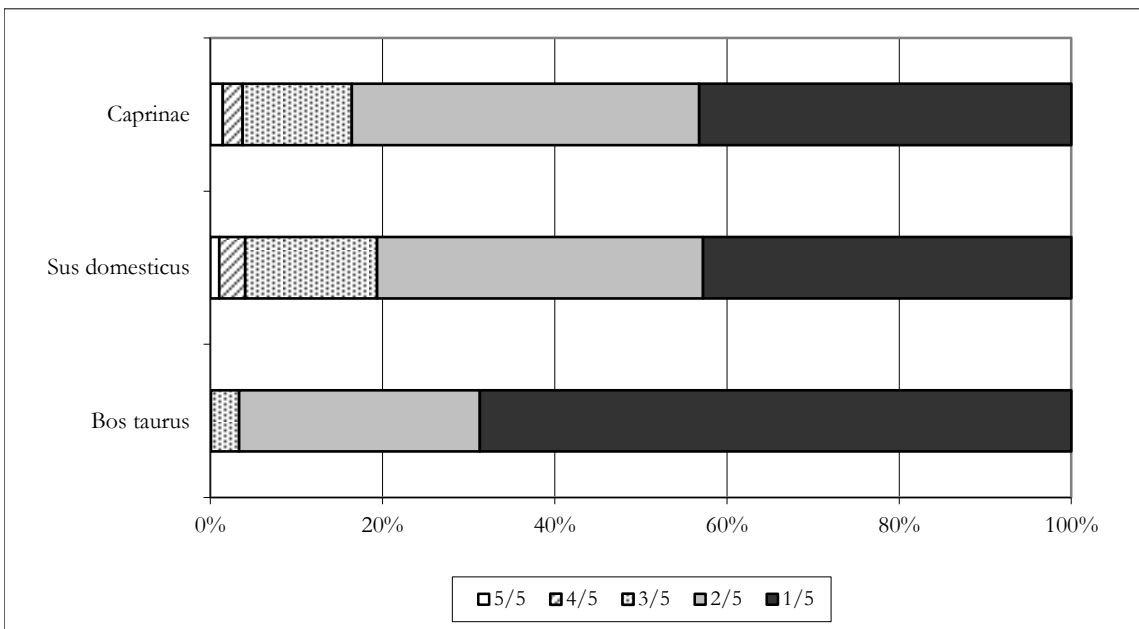


Abb. 6.11.27: Gesamt Betrachtung der Länge der Langknochen von Hausrind (*Bos taurus*) (n = 1285), Hausschwein (*Sus domesticus*) (n = 683) und Caprinae (*Ovis aries* und *Capra hircus*) (n = 208).

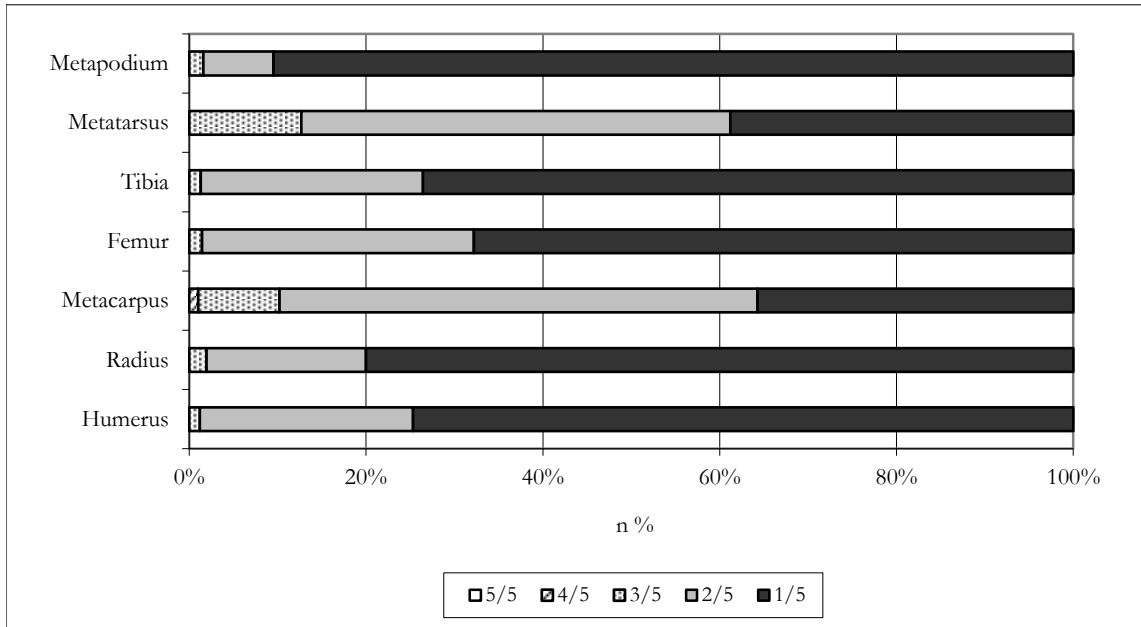


Abb. 6.11.28: Hausrind (*Bos taurus*). Längenanteile der einzelnen Langknochen (Humerus n = 253, Radius n = 305, Metacarpus n = 98, Femur n = 205, Tibia n = 227, Metatarsus n = 134, Metapodium n = 63).

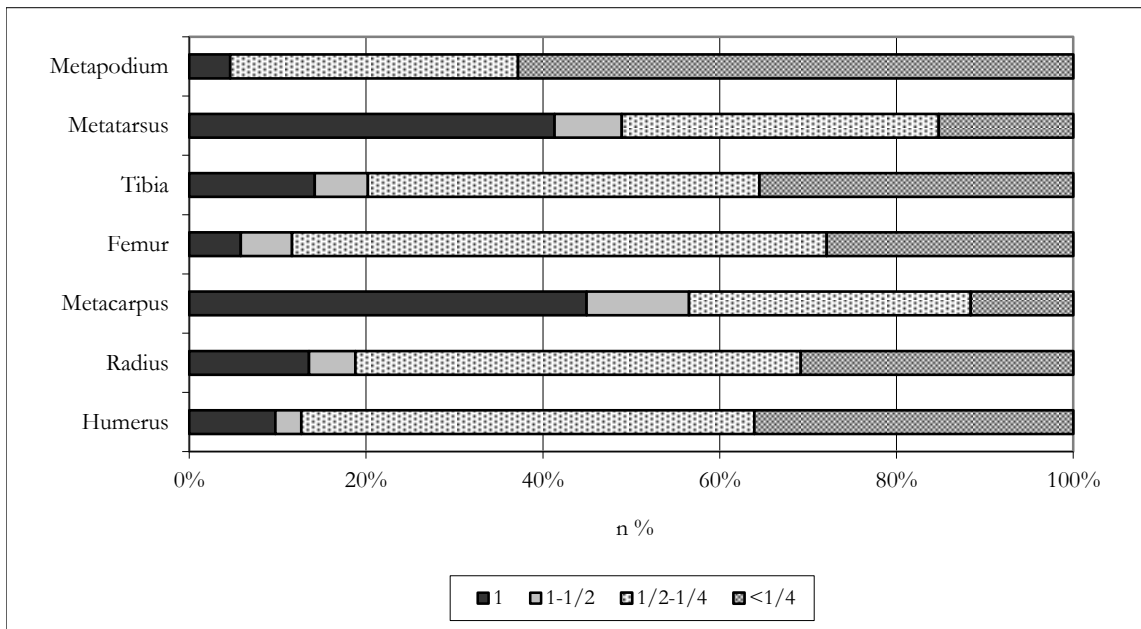


Abb. 6.11.29: Hausrind (*Bos taurus*). Vorhandene Umfänge der einzelnen Langknochen (Humerus n = 205, Radius n = 133, Metacarpus n = 69, Femur n = 12, Tibia n = 183, Metatarsus n = 92, Metapodium n = 43).

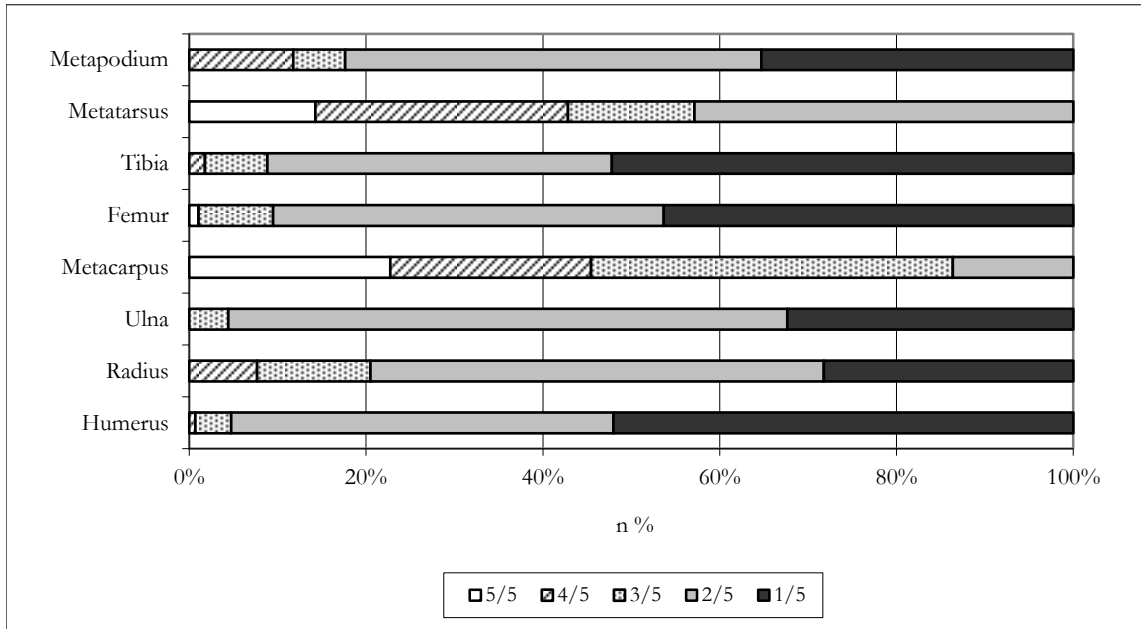


Abb. 6.11.30: Hausschwein (*Sus domesticus*). Längenanteile der einzelnen Langknochen (Humerus n = 219, Radius n = 71, Metacarpus n = 28, Femur n = 123, Tibia n = 178, Metatarsus n = 20, Metapodium n = 44).

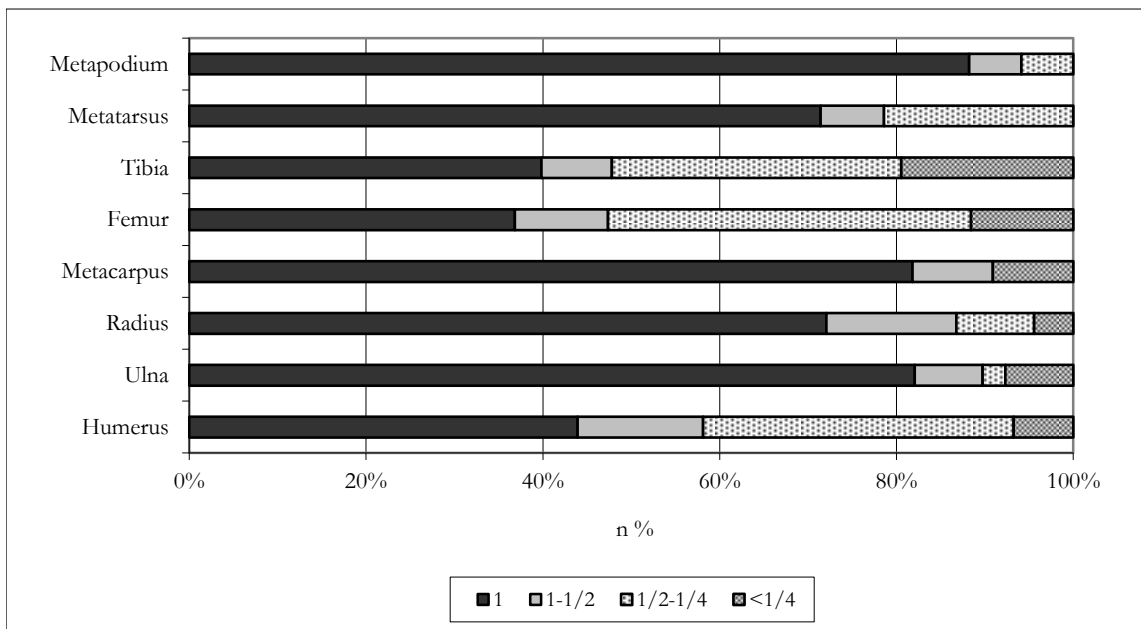


Abb. 6.11.31: Hausschwein (*Sus domesticus*). Vorhandene Umfänge der einzelnen Langknochen (Humerus n = 148, Radius n = 29, Metacarpus n = 22, Femur n = 95, Tibia n = 1113, Metatarsus n = 14, Metapodium n = 17).

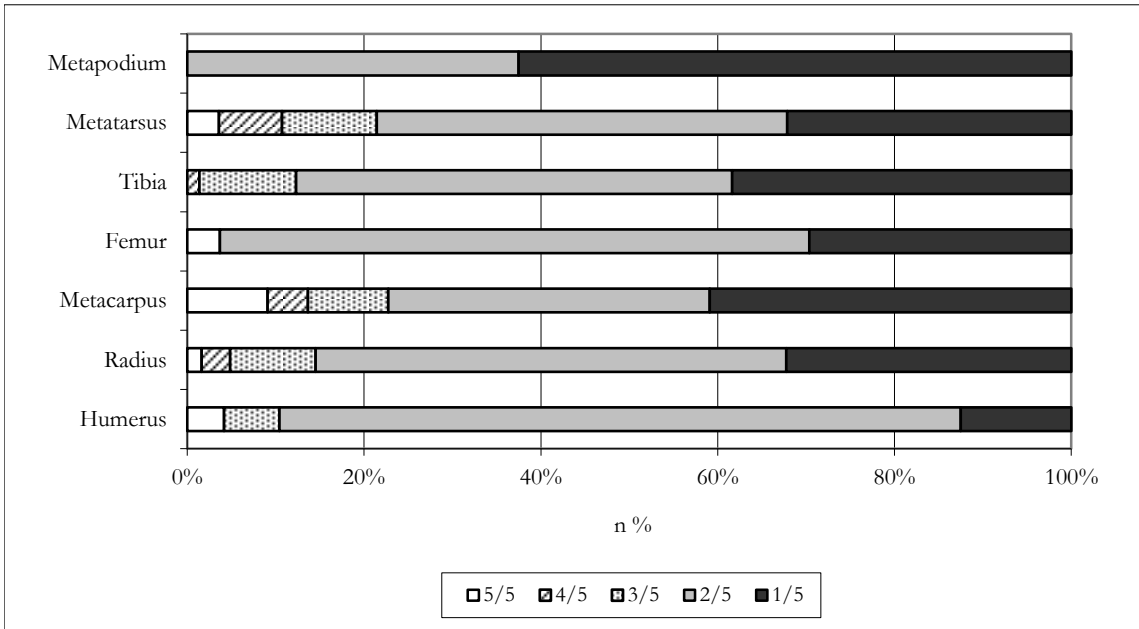


Abb. 6.11.32: Schaf und Ziege (*Ovis aries* und *Capra hircus*). Längenanteile der einzelnen Langknochen (Humerus n = 93, Radius n = 102, Metacarpus n = 38, Femur n = 57, Tibia n = 123, Metatarsus n = 39, Metapodium n = 29).

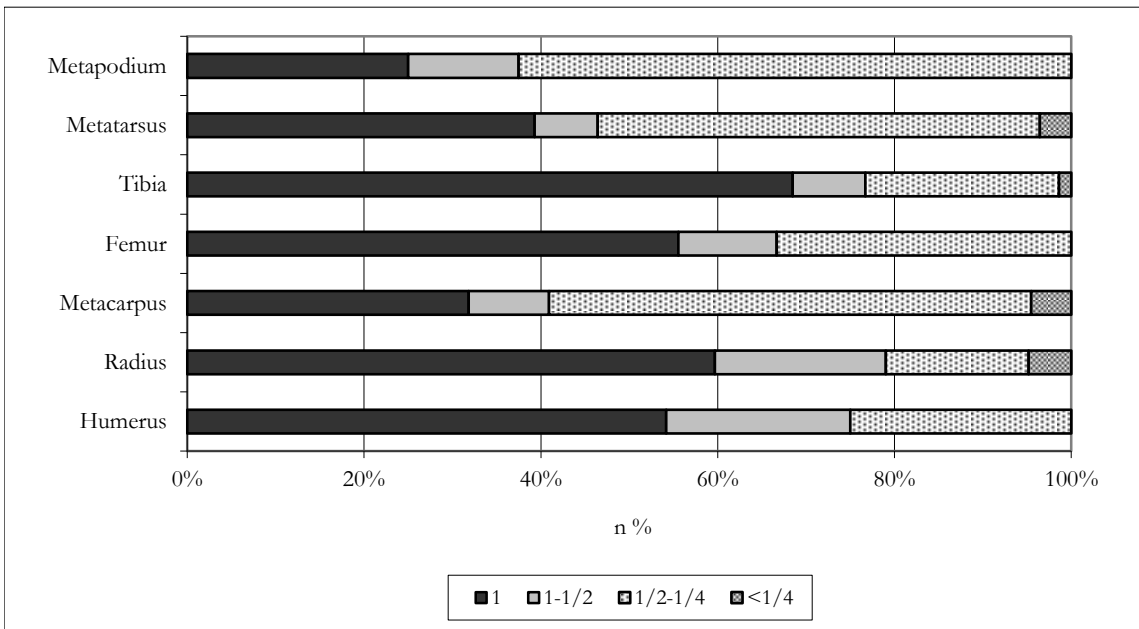


Abb. 6.11.33: Schaf und Ziege (*Ovis aries* und *Capra hircus*). Vorhandene Umfänge der einzelnen Langknochen (Humerus n = 48, Radius n = 62, Metacarpus n = 22, Femur n = 27, Tibia n = 73, Metatarsus n = 28, Metapodium n = 8).

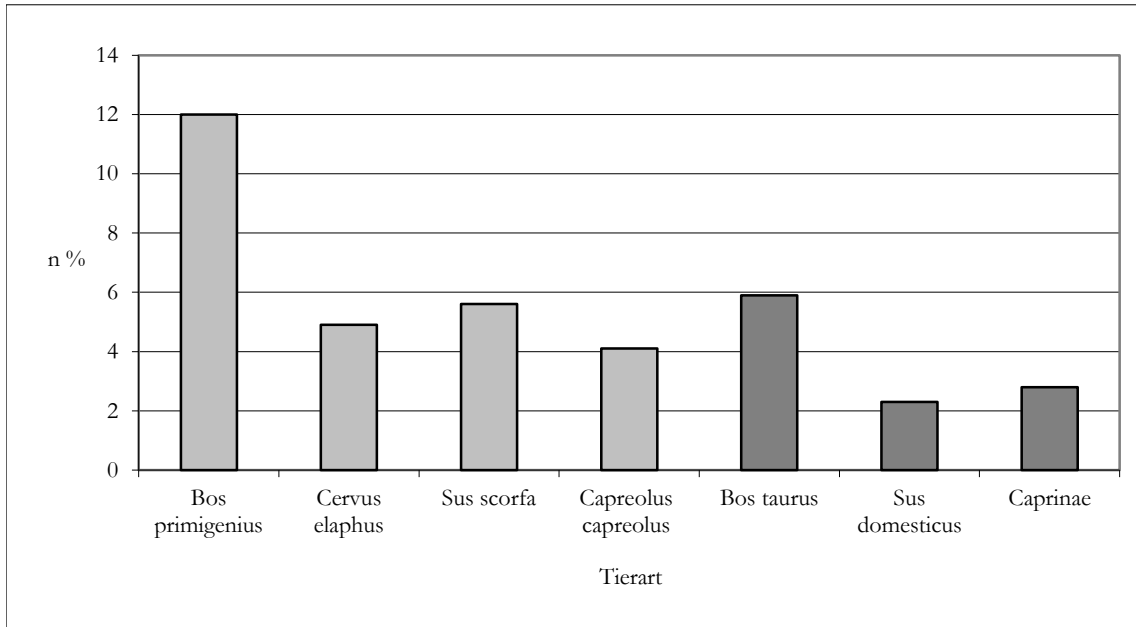


Abb. 6.10.34: Relative Anteile der Schlagpunkte an den Röhrenknochen der Jagd- und Haustiere: Ur (*Bos primigenius*) (n = 10), Rothirsch (*Cervus elaphus*) (n = 13), Wildschwein (*Sus scrofa*) (n = 1), Reh (*Capreolus capreolus*) (n = 3), Hausrind (*Bos taurus*) (n = 86), Hausschwein (*Sus domesticus*) (n = 14) und den Caprinae (*Ovis aries* und *Capra hircus*) (n = 10).

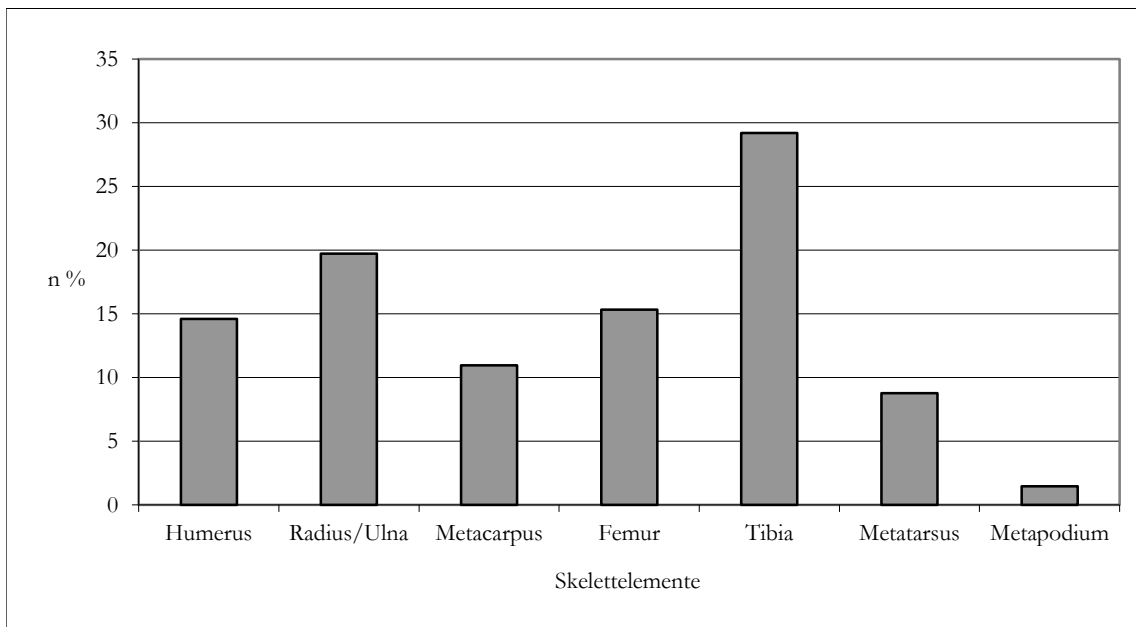


Abb. 6.10.35: Relative Anteile der Schlagpunkte bei den verschiedenen Röhrenknochen, Humerus (n = 20), Radius/Ulna (n = 27), Metacarpus (n = 15), Femur (n = 21), Tibia (n = 40), Metatarsus (n = 12) und Metapodium (n = 2).

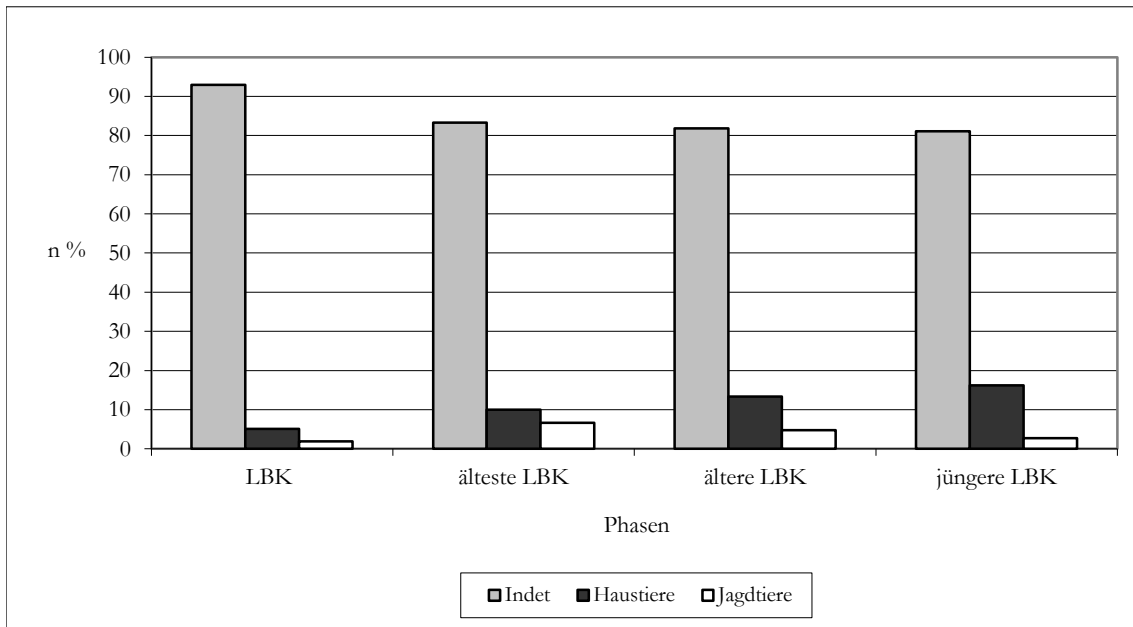


Abb. 6.12.1: Verteilung der Knochenfragmente mit Brandspuren in den Phasen: älteste LBK unbestimmbare Fragmente (n = 25), Haustiere (n = 3) und Jagdtiere (n = 2), ältere LBK unbestimmbare Fragmente (n = 306), Haustiere (n = 50) und Jagdtiere (n = 18), jüngere LBK unbestimmbare Fragmente (n = 30), Haustiere (n = 6) und Jagdtiere (n = 1) und LBK allgemein unbestimmbare Fragmente (n = 1755), Haustiere (n = 97) und Jagdtiere (n = 36), der z. T. verbrannte Teilkadaver eines Bibers wurde als ein Fragment gewertet (LBK).

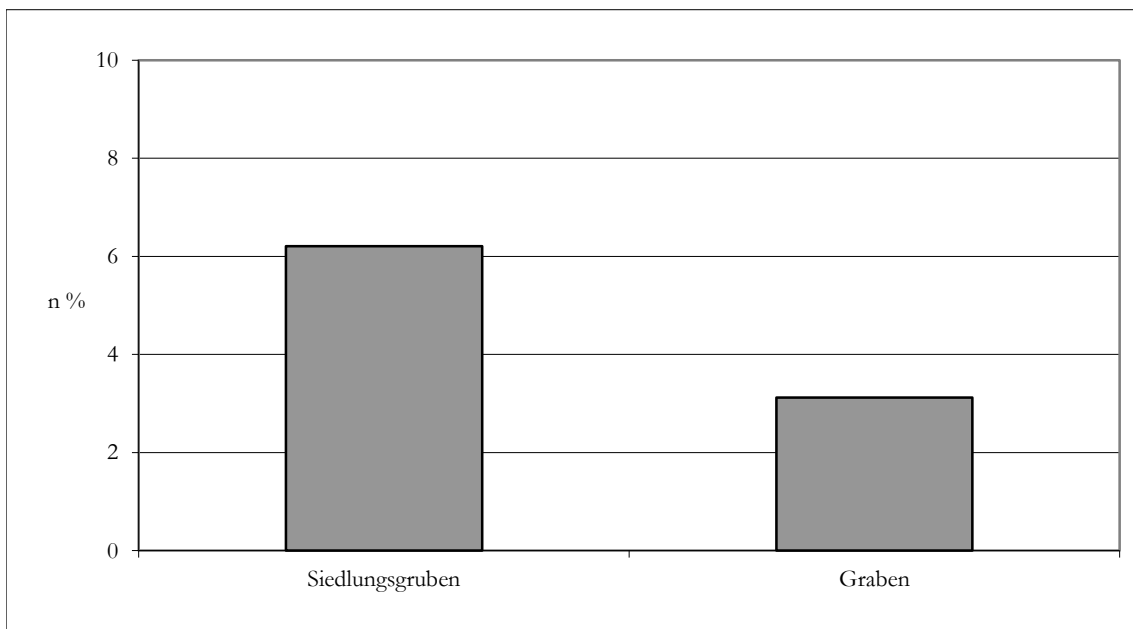


Abb. 6.12.2: Relativer Anteil der Knochenfragmente mit Brandspuren unter den von handaufgelesenen Knochenfragmente aus den Siedlungsgruben (n = 2329, Gesamtfundanzahl n = 37225) und des Grabens (n = 17, Gesamtfundanzahl n = 545).

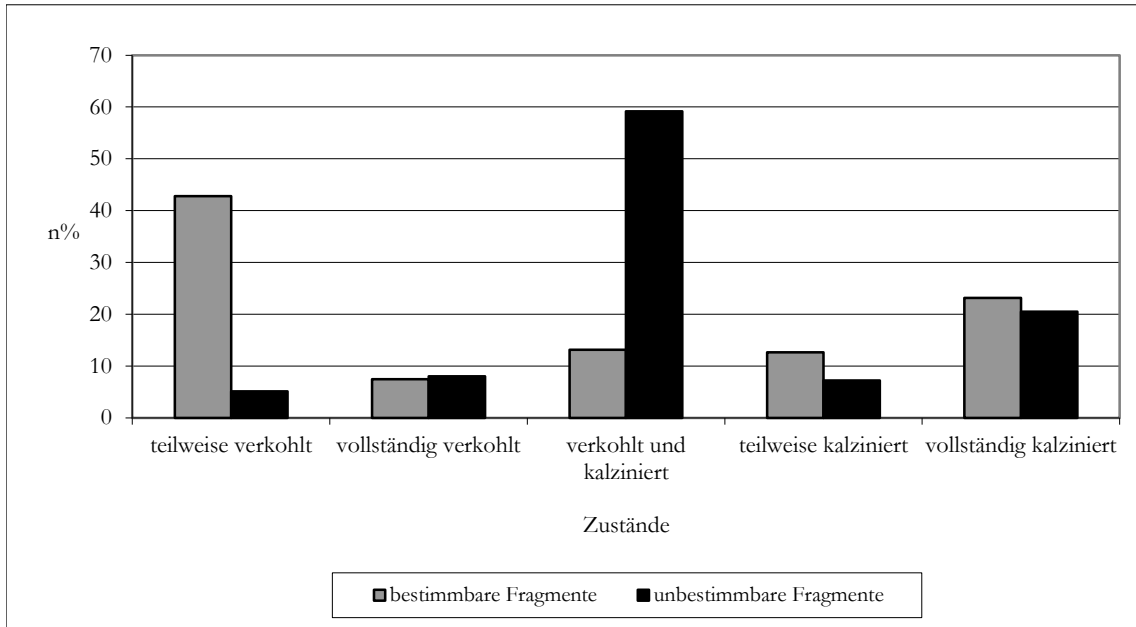


Abb. 6.12.3: Häufigkeit (n %) der Verbrennungsgrade der Knochenfragmente aus den Siedlungsgruben, bestimmbaren Fragmente (n = 229) und unbestimmbaren Fragmente (n = 2109).

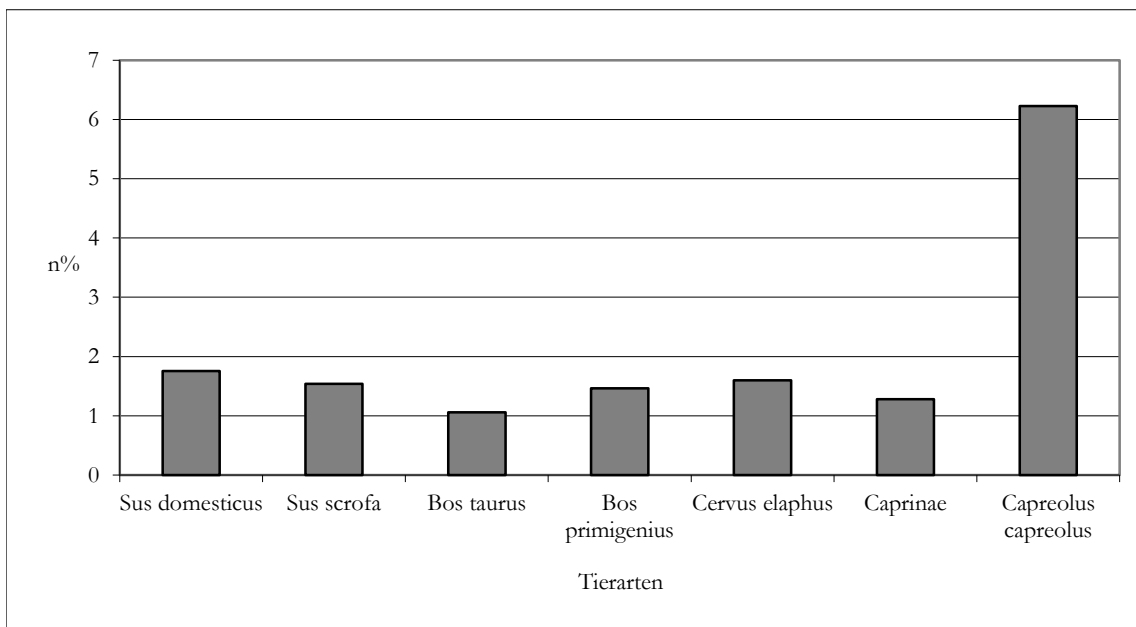


Abb. 6.12.4: Häufigkeit (n %) der Brandspuren bei den einzelnen Tierarten aus den Siedlungsgruben: Hausschwein (*Sus domesticus*) (n = 57, Gesamtfundanzahl n = 3254), Hausrind (*Bos taurus*) (n = 63, Gesamtfundanzahl n = 5752), Schaf und Ziege (*Ovis aries* und *Capra hircus*) (n = 23, Gesamtfundanzahl n = 1798), Rothirsch (*Cervus elaphus*) (n = 14, Gesamtfundanzahl n = 878), Ur (*Bos primigenius*) (n = 6, Gesamtfundanzahl n = 343), Wildschwein (*Sus scrofa*) (n = 7, Gesamtfundanzahl n = 453) und Reh (*Capreolus capreolus*) (n = 17, Gesamtfundanzahl n = 274).

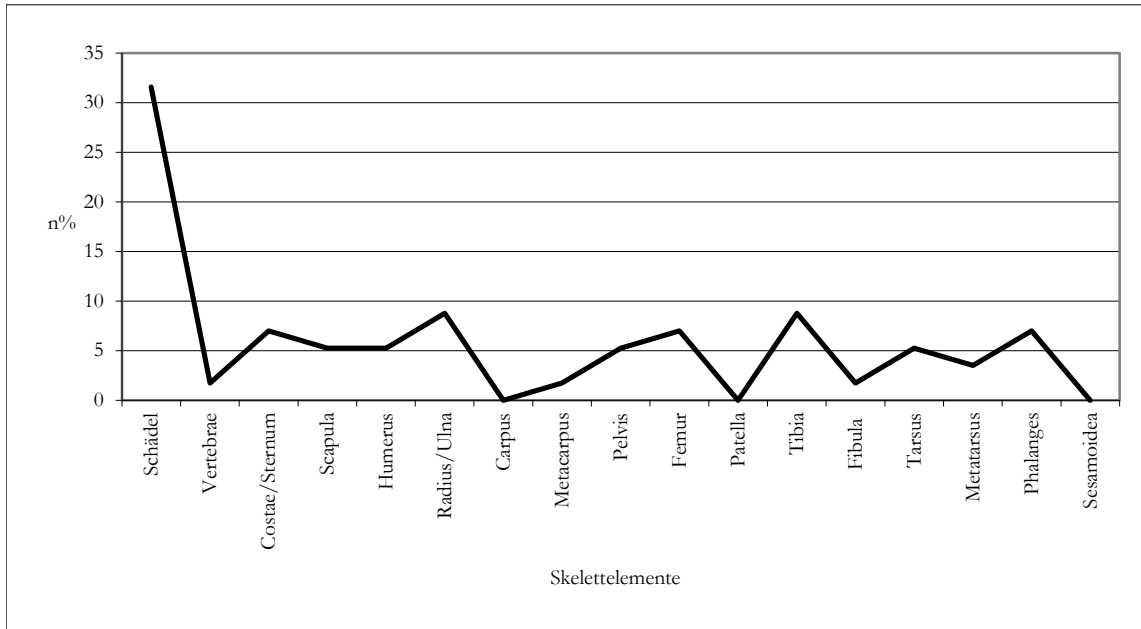


Abb. 6.12.5: Hausschwein (*Sus domesticus*). Verteilung der Brandspuren auf die Skelettelemente (Gesamt n = 3254).

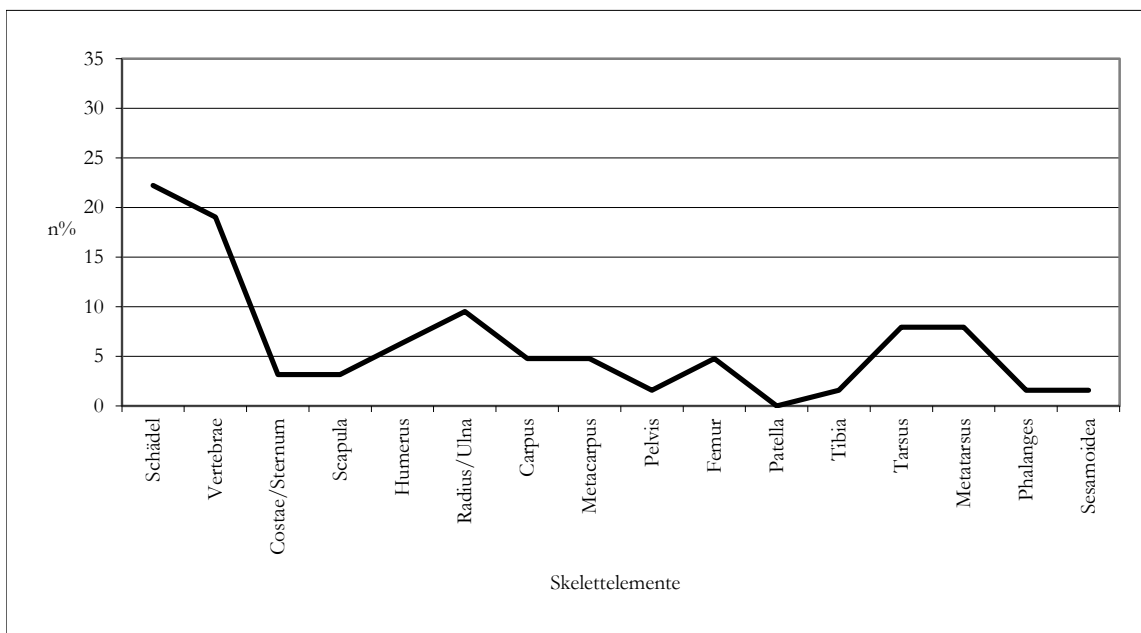


Abb. 6.12.6: Hausrind (*Bos taurus*). Verteilung der Brandspuren auf die Skelettelemente (Gesamt n = 5752).

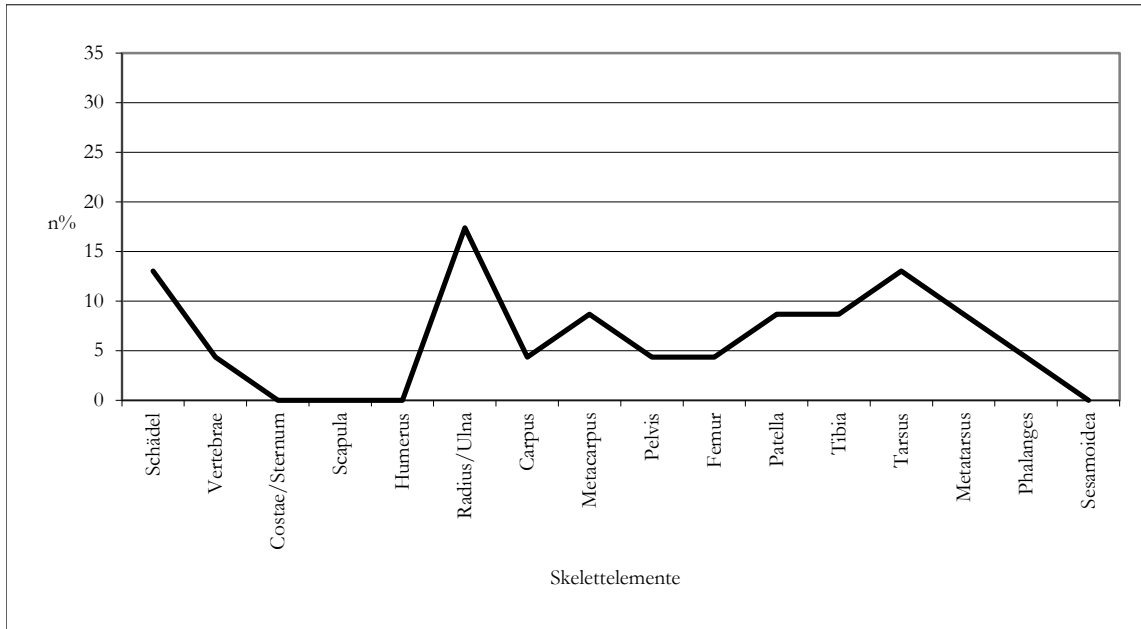


Abb. 6.12.7: Schaf und Ziege (*Ovis aries* und *Capra hircus*). Verteilung der Brandspuren auf die Skelettelemente (Gesamt n = 1798).

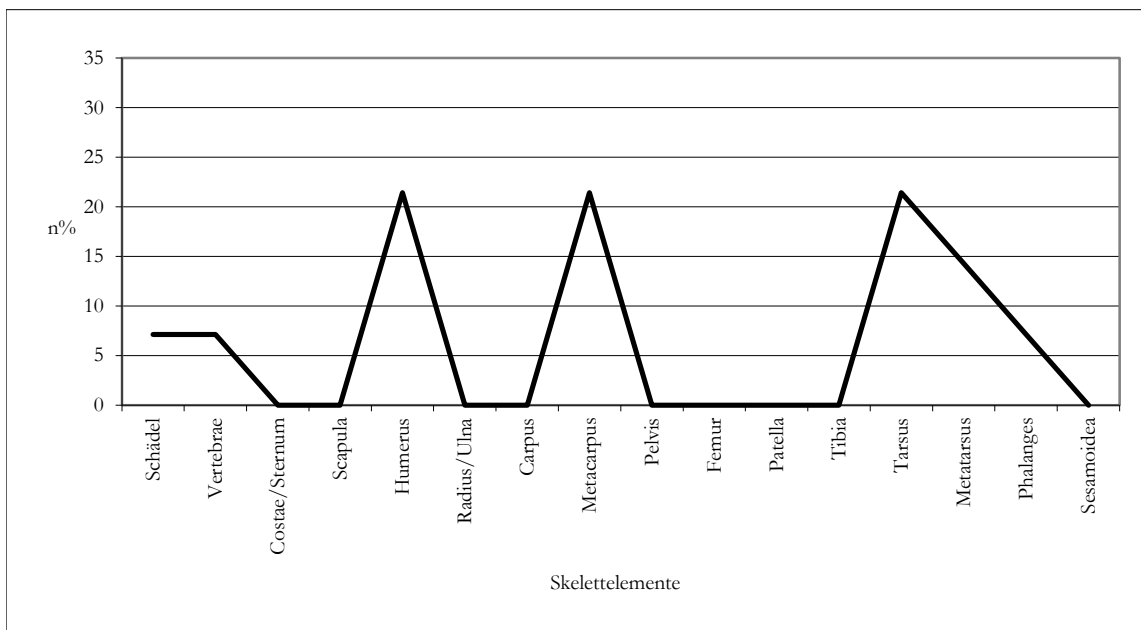


Abb. 6.12.8: Rothirsche (*Cervus elaphus*). Verteilung der Brandspuren auf die Skelettelemente (Gesamt n = 878).

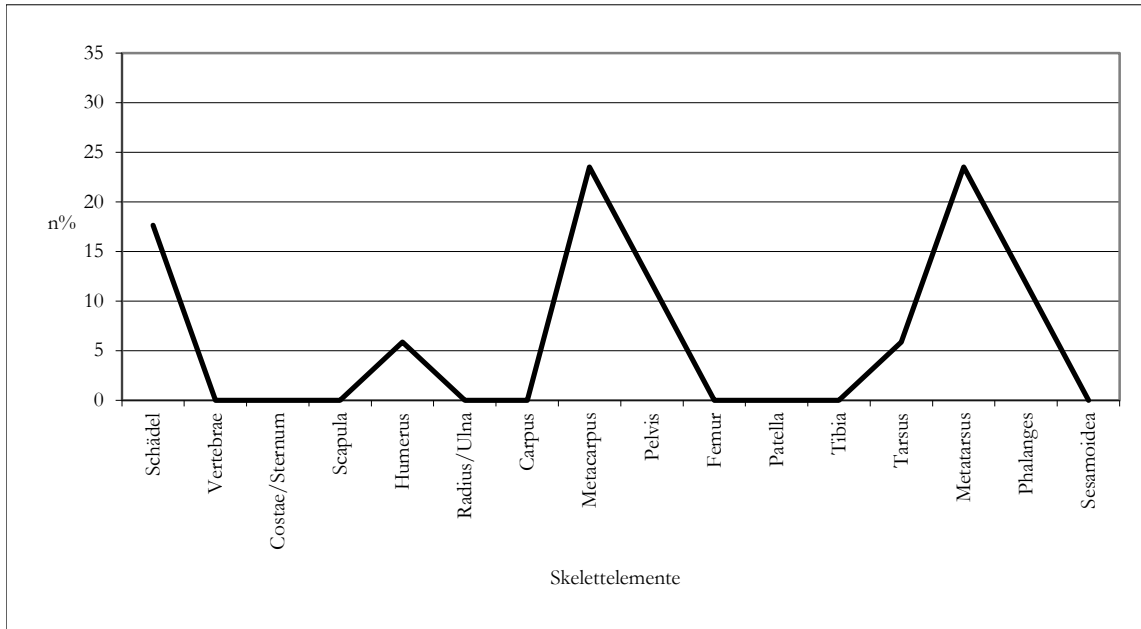


Abb. 6.12.9: Reh (*Capreolus capreolus*). Verteilung der Brandspuren auf die Skelettelemente (Gesamt n = 274).

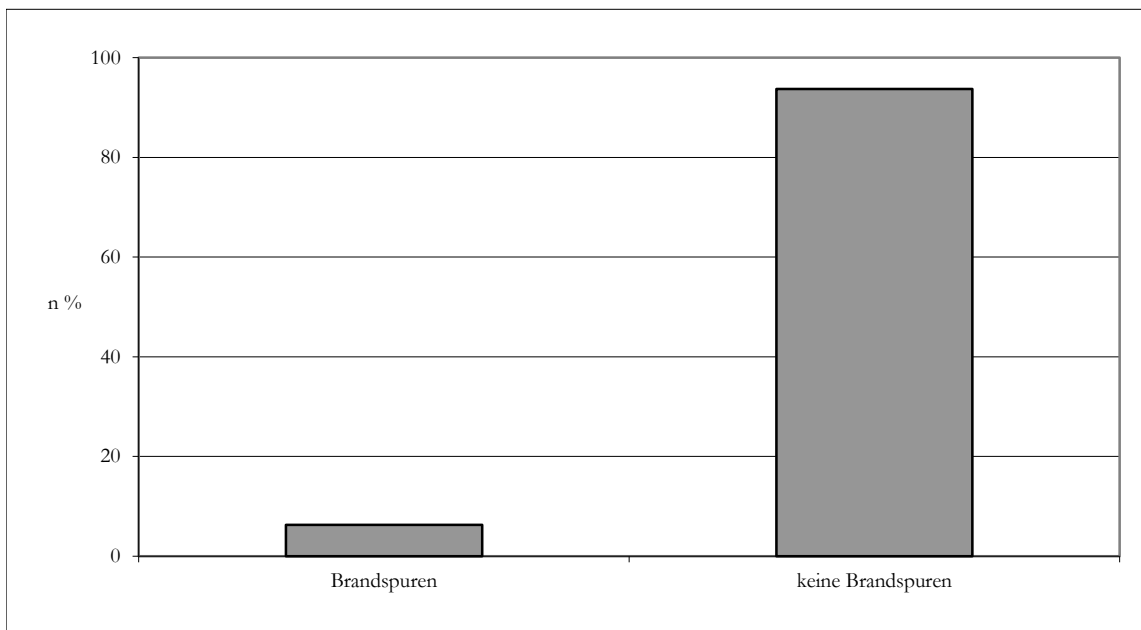


Abb. 6.12.10: Relativer Anteil der Brandspuren bei den Knochenfragmenten aus den Bodenproben (n = 1490, Gesamt n = 8304).

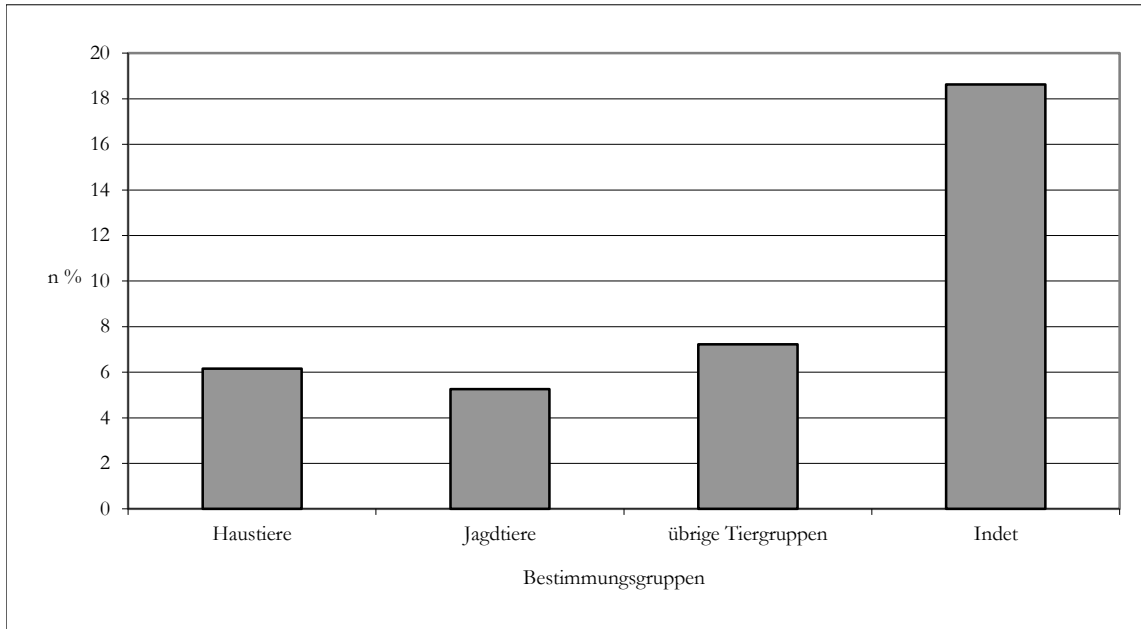


Abb. 6.12.11: Häufigkeit (n %) der Brandspuren in der jeweiligen Bestimmungskategorie: Indet (n = 1461, Gesamt n = 7842), Haustieren (n = 21, Gesamt n = 341), Jagdtieren (n = 2, Gesamt n = 38) und den übrigen Tiergruppen (n = 6, Gesamt n = 83).

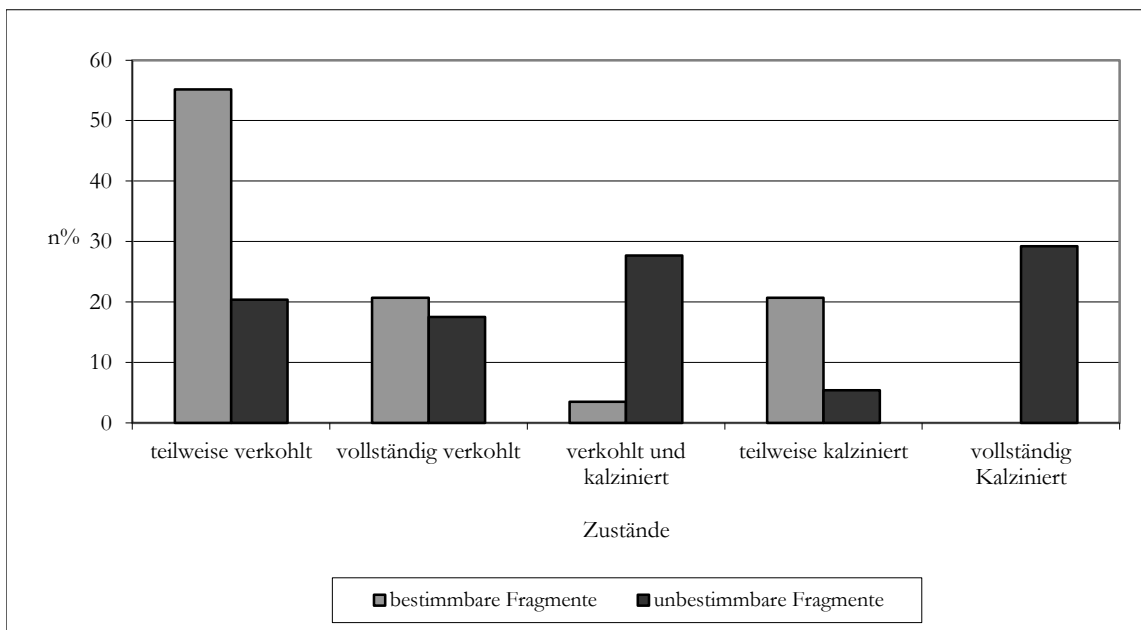


Abb. 6.12.12: Häufigkeit (n %) der Verbrennungsgrade der Knochenfragmente aus den Bodenproben bei den bestimmbaren (n = 29) und unbestimmbaren Fragmente (n = 1461).

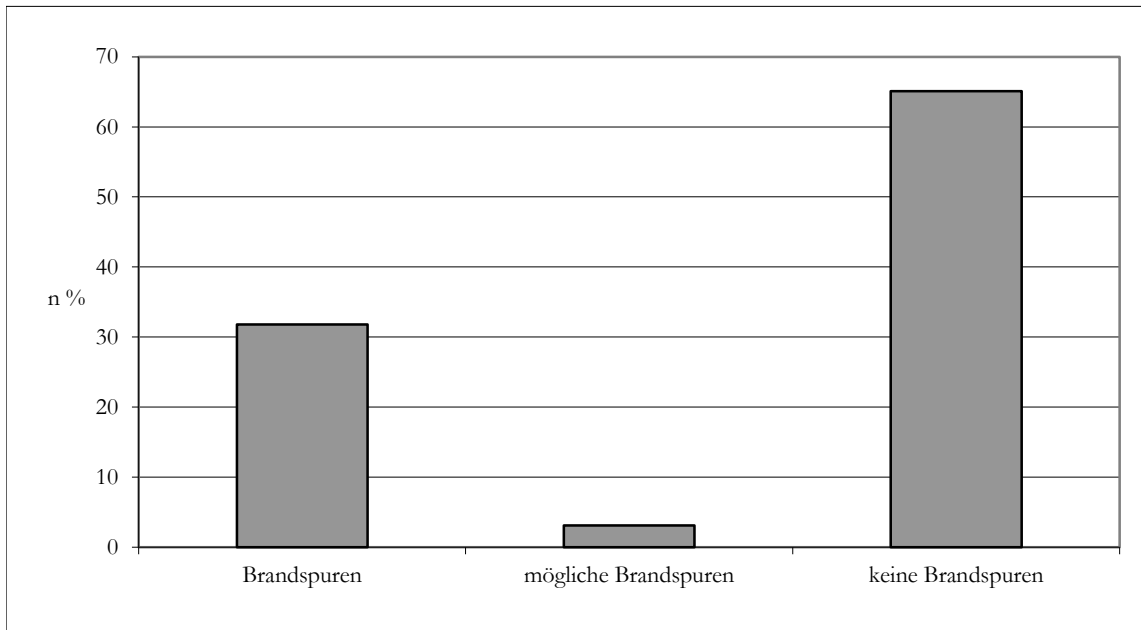


Abb. 6.12.13: Verteilung der Brandspuren an den Fischknochen, Brandspuren (n = 153), mögliche Brandspuren (n = 15) und nicht verbrannte Fragmente (n = 313).

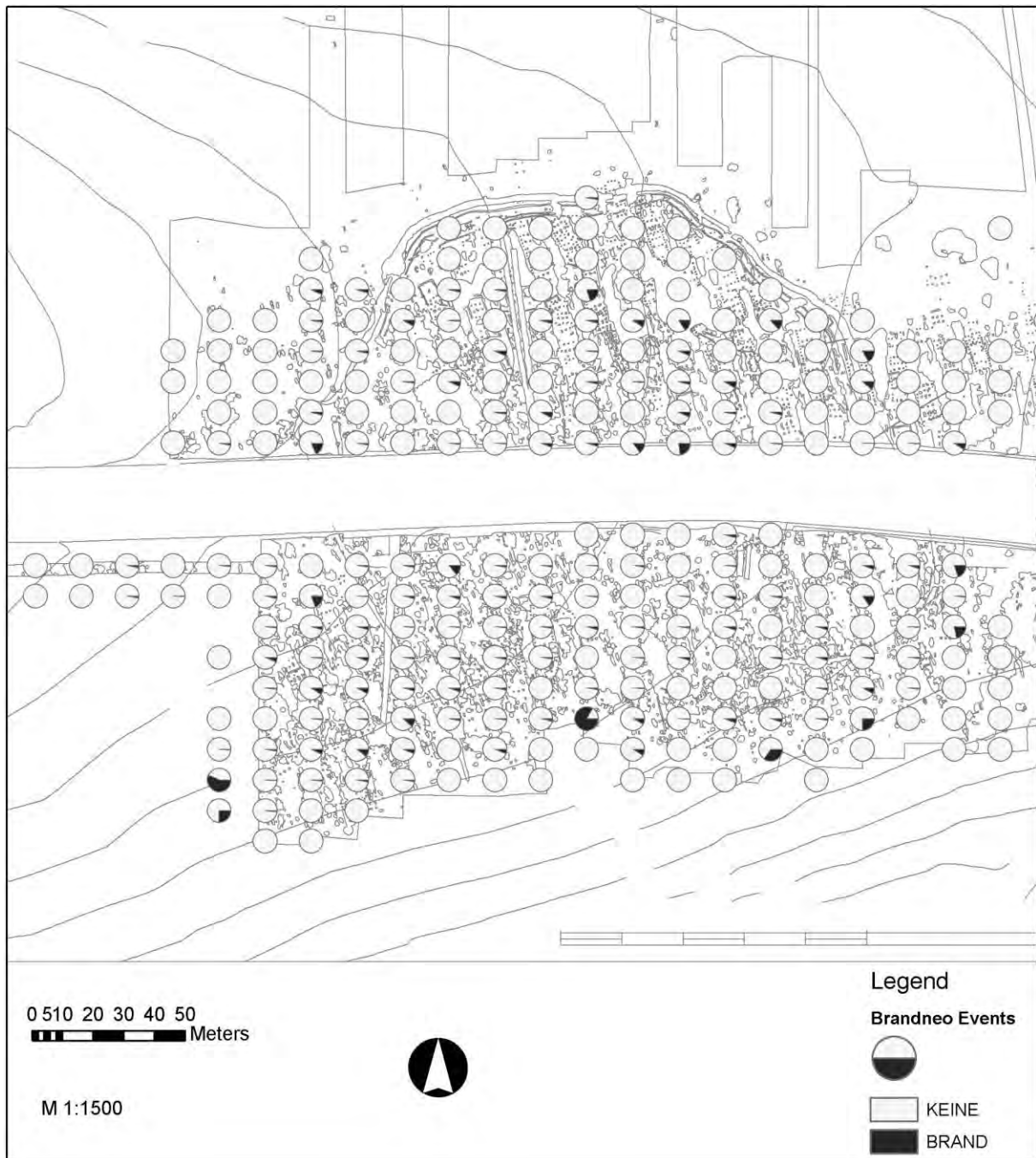


Abb. 6.12.14: Vaihingen/Enz. Verteilung der Knochenfragmente mit Brandspuren innerhalb des bandkeramischen Siedlungsareals, Berechnungen beruhen auf der absoluten Fundanzahl in einer Fläche von jeweils 10 mal 15 m.

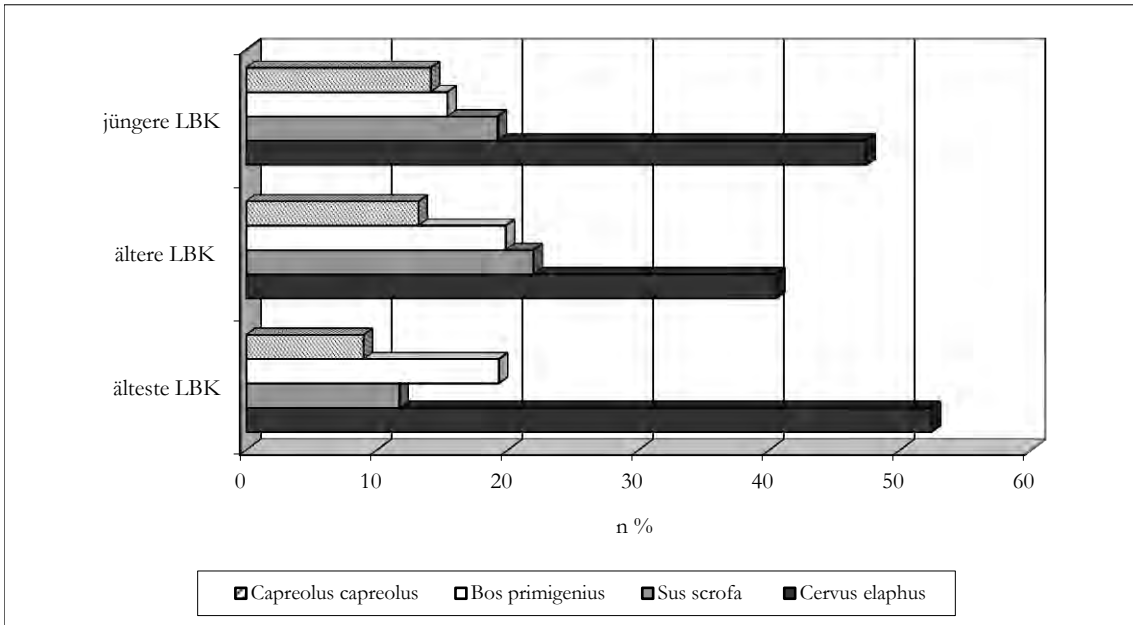


Abb. 7.2.1: Vaihingen/Enz. Chronologische Veränderung der relativen Anteile (n%), Rothirsch (*Cervus elaphus*), Ur (*Bos primigenius*), Wildschwein (*Sus scrofa*) und Reh (*Capreolus capreolus*).

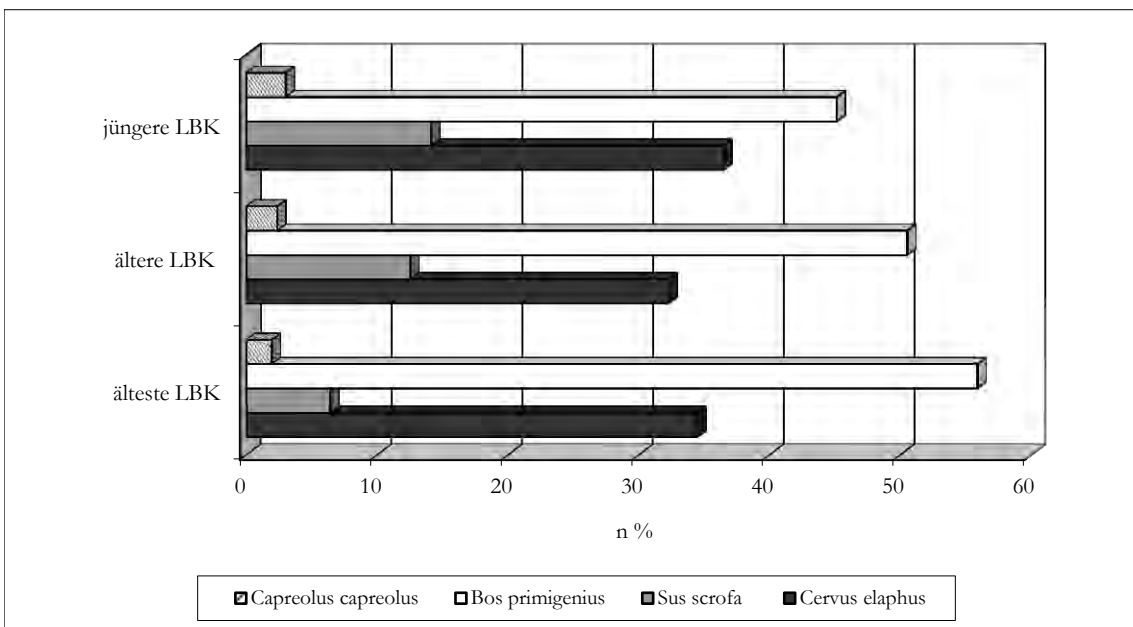


Abb. 7.2.2: Vaihingen/Enz. Chronologische Veränderung der relativen Anteile (Gew.%), Rothirsch (*Cervus elaphus*), Ur (*Bos primigenius*), Wildschwein (*Sus scrofa*) und Reh (*Capreolus capreolus*).

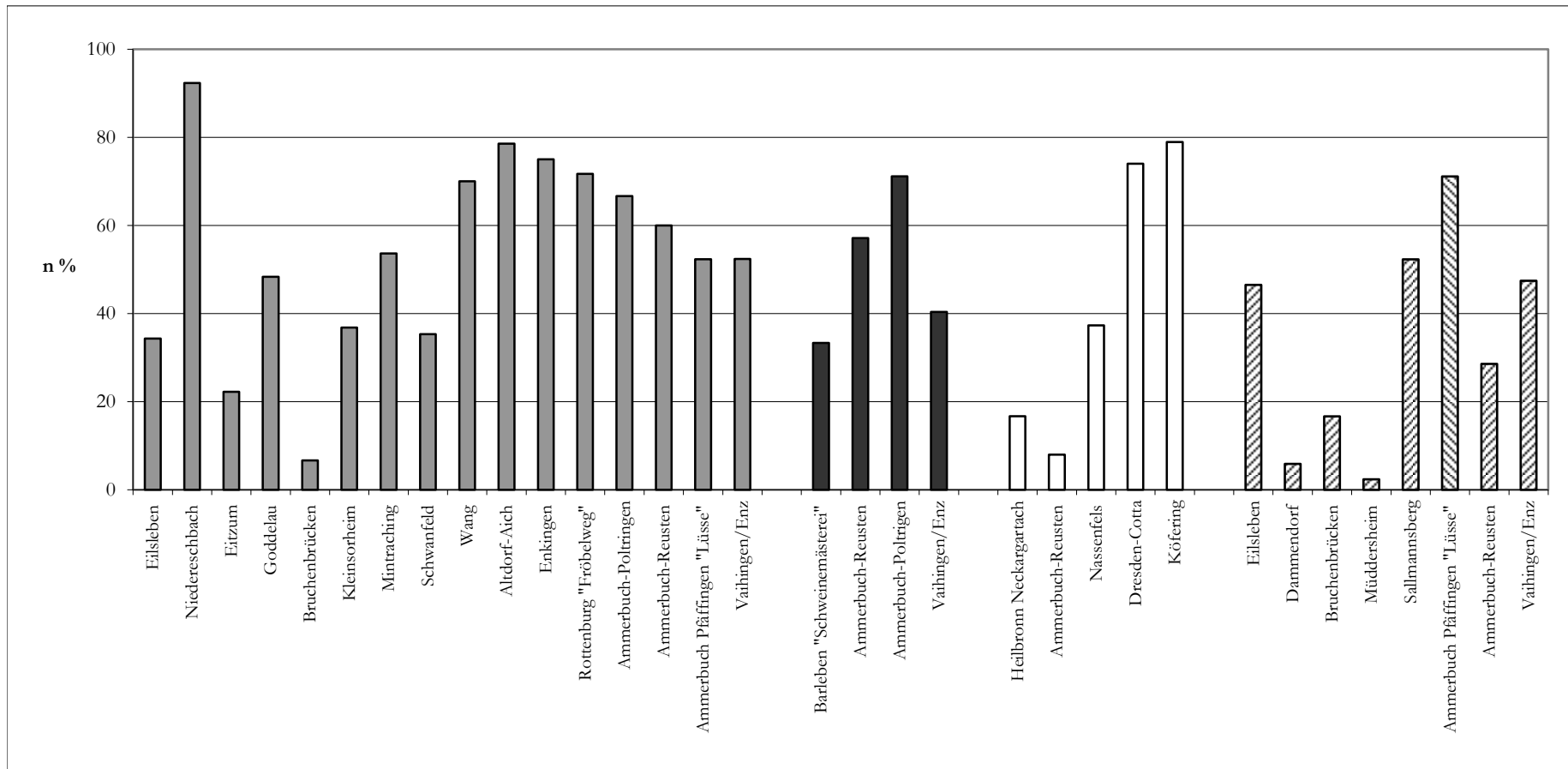


Abb. 7.2.3: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Relative Anteile (n %) in den Fundstellen Deutschlands aufgeteilt nach den verschiedenen Phase der LBK, grau älteste, schwarz ältere, weiss mittlere und mittlere/jünger und schraffiert jüngere LBK, Datengrundlage siehe Tab. 3.1. Fundstellen von denen keine Rothirschfunde bekannt sind, wurden nicht aufgeführt.

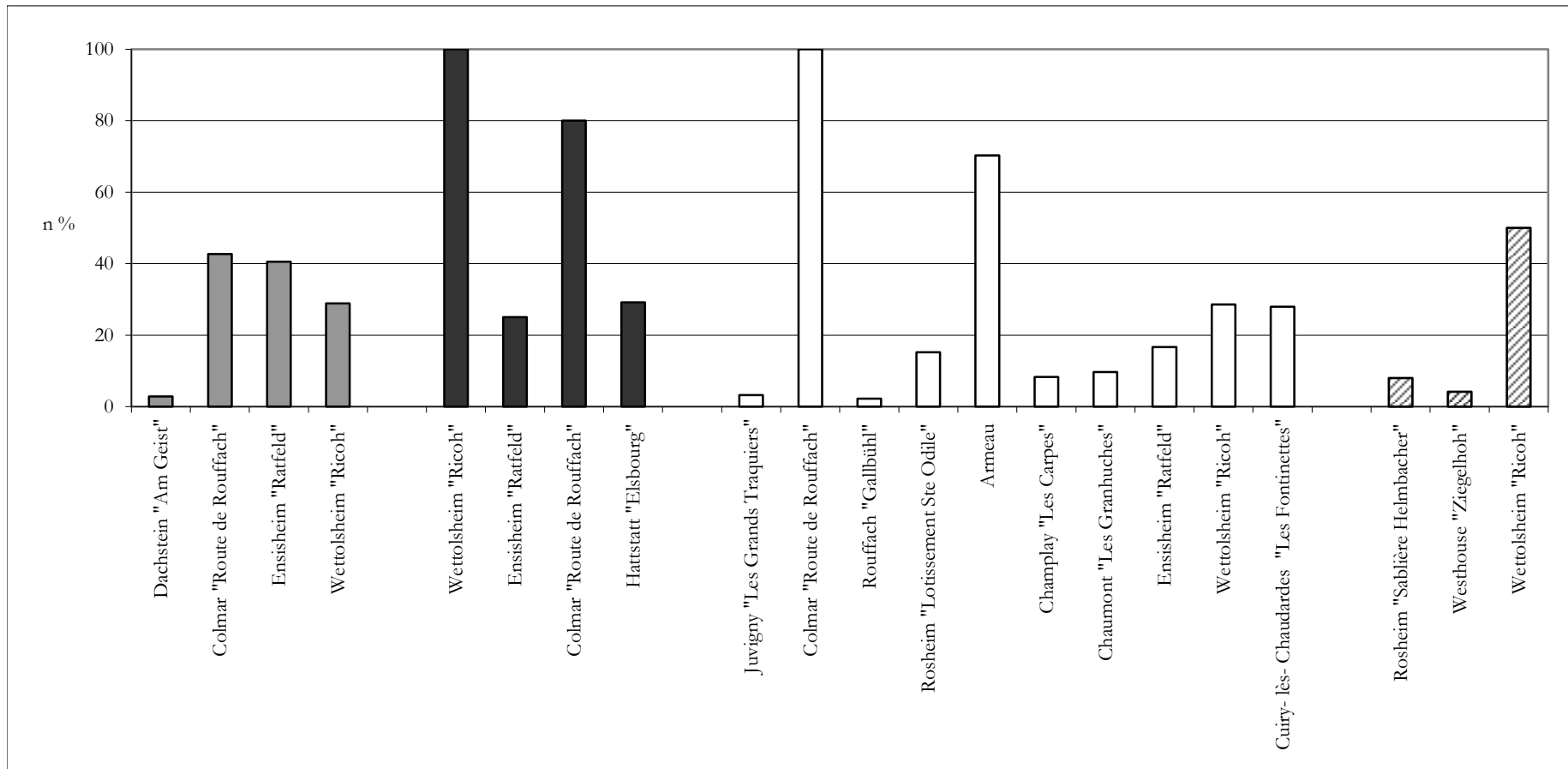


Abb. 7.2.4: Rothirsch (*Cervus elaphus*) Relative Anteile (n %) in den verschiedenen Fundstellen Frankreichs, aufgeteilt nach den verschiedenen Phase der LBK, grau Rubané ancien, schwarz Rubané moyen, weiss Rubané récent und schraffiert Rubané final, Datengrundlage siehe Tab. 3.1. Fundstellen von denen keine Rothirschfunde bekannt sind, wurden nicht aufgeführt.

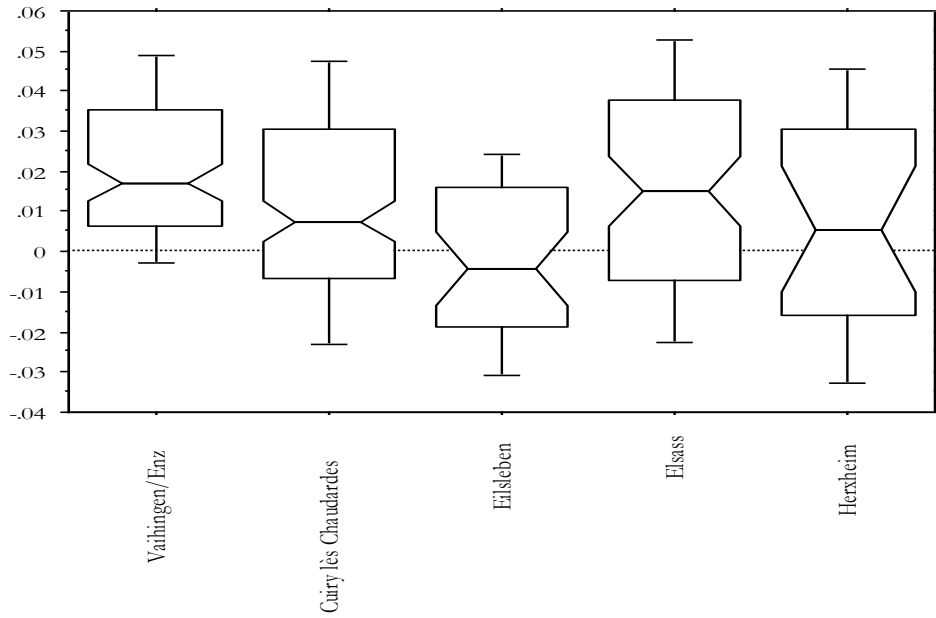


Abb. 7.2.5: Ur (*Bos primigenius*). Box-Plot der LSI-Werte von Vaihingen/Enz (n = 99), Cury lès Chaudardes (n = 140), Eisleben (n = 36), Elsass (n = 63) und Herxheim (n = 22). Erklärung siehe Abb. 6.6.15.

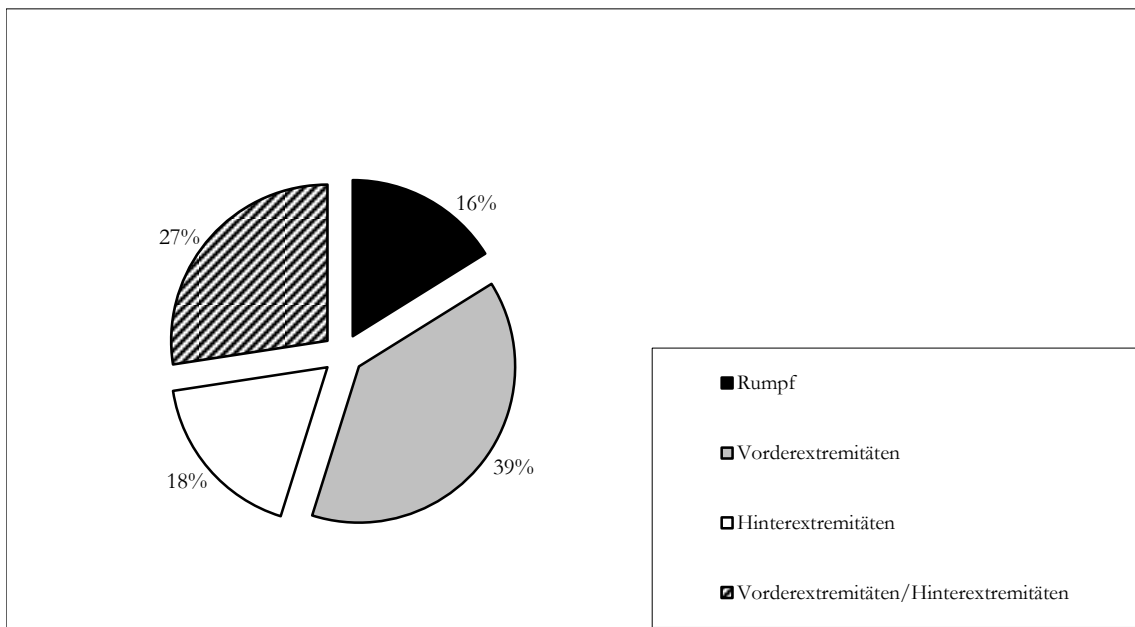


Abb. 7.2.6: Vaihingen/Enz. Relative Anteile (n %) der verschiedenen Körperregionen der Vögel, Rumpf (n = 10), Vorderextremitäten (n = 24), Hinterextremitäten (n = 11) und Vorderextremitäten/Hinterextremitäten (n = 17).

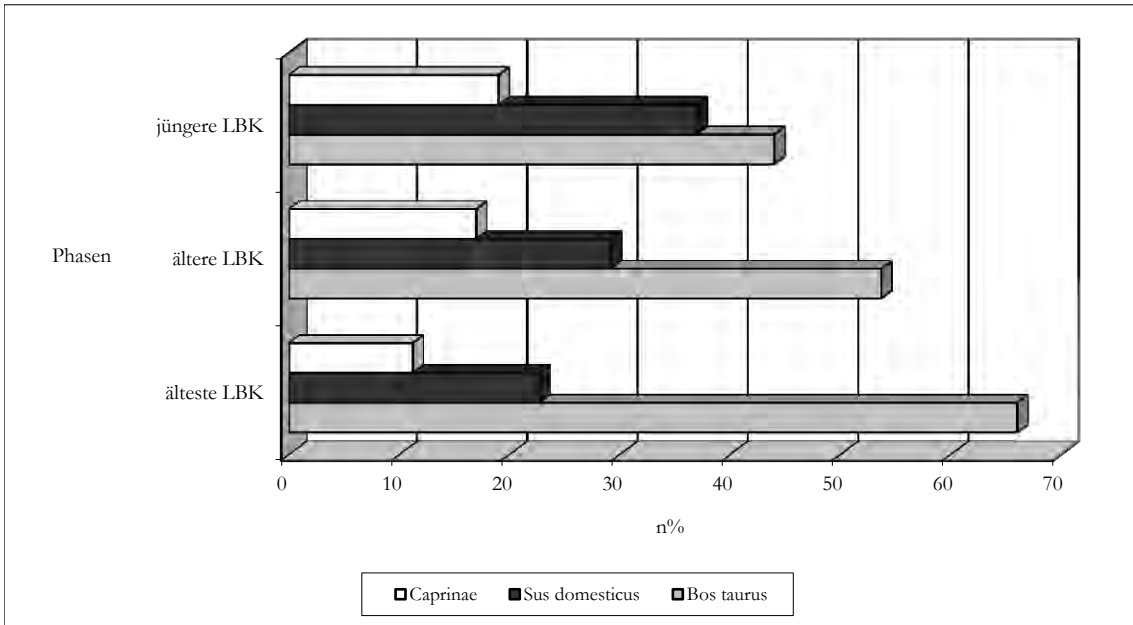


Abb. 7.3.1: Vaihingen/Enz. Verteilung der relativen Haustieranteile (n %) in der älteste LBK [Hausrinde (n = 494), Hausschwein (n = 170) und Caprinae (n = 84)], ältere LBK [Hausrinde (n = 1902), Hausschwein (n = 1032) und Caprinae (n = 566)] und jüngeren LBK [Hausrinde (n = 173), Hausschwein (n = 146) und Caprinae (n = 70)].

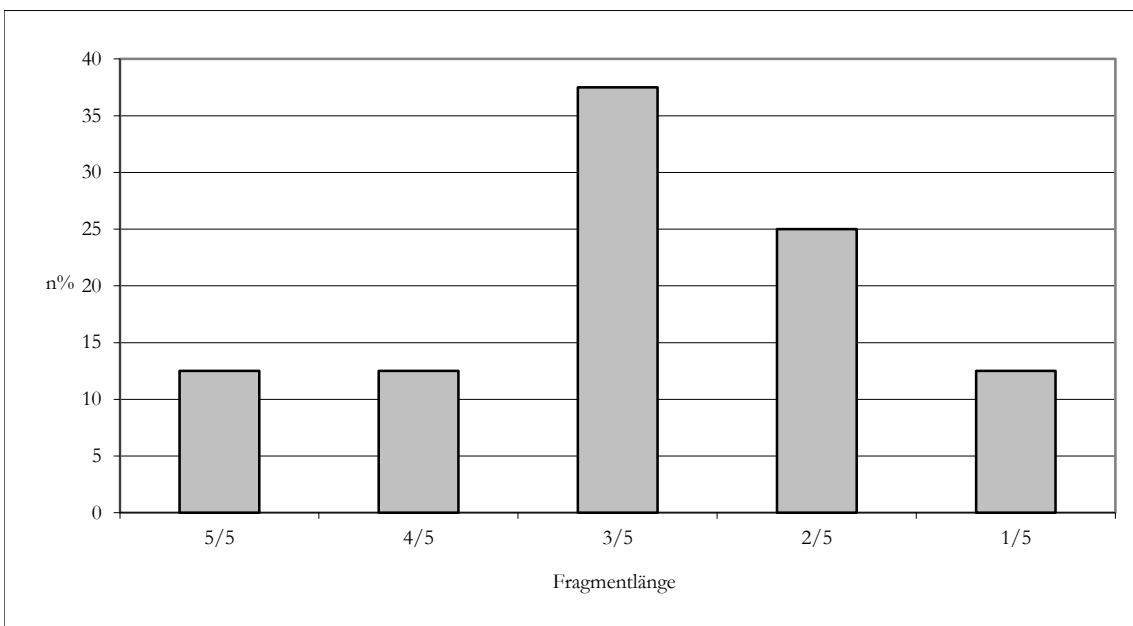


Abb. 7.4.1: Hund (*Canis familiaris*). Längenanteile der Langknochen (n = 8).

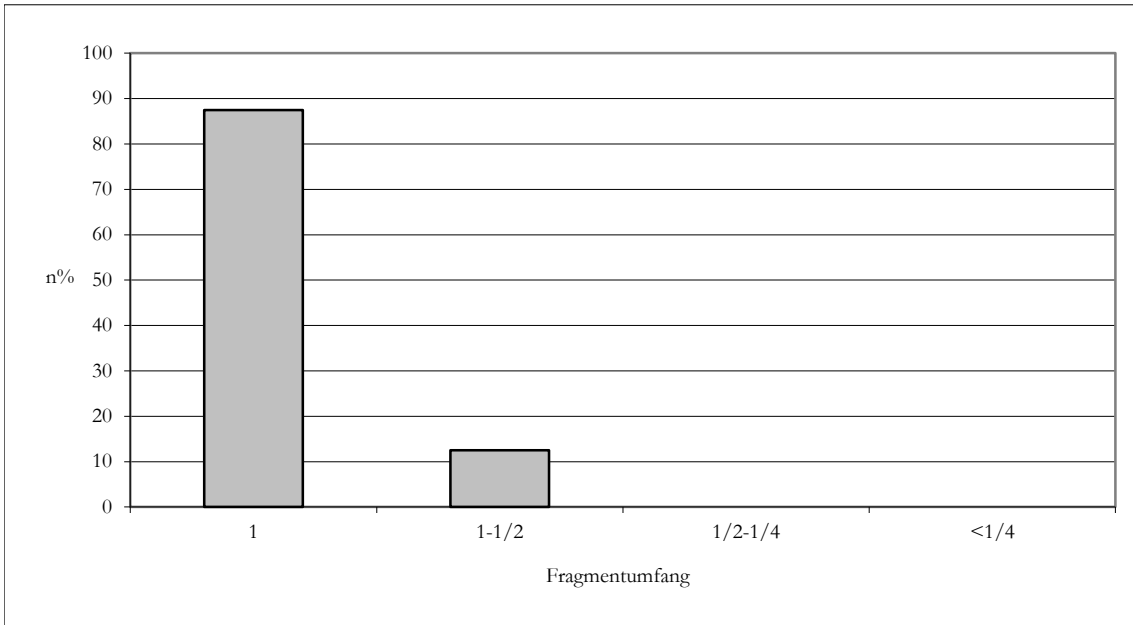


Abb. 7.4.2: Hund (*Canis familiaris*). Vorhandene Umfänge der Langknochen (n = 8).

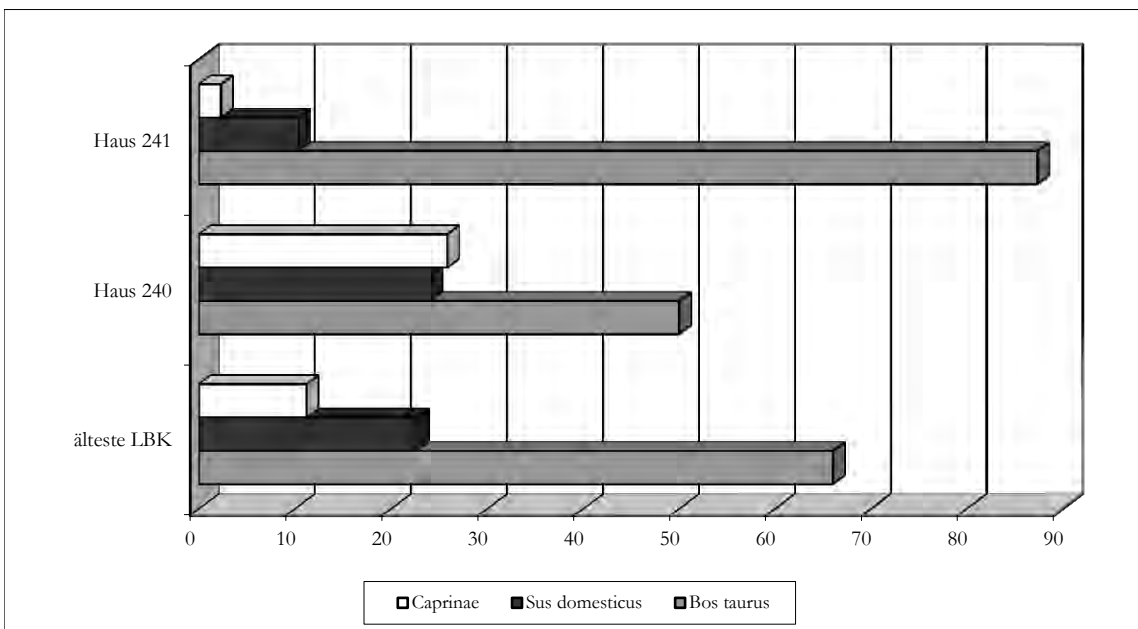


Abb. 7.5.1: Vergleich der Haustierzusammensetzungen aus den Gruben von Haus 240 und Haus 241 der ältesten LBK mit der Haustierzusammensetzung der gesamten Siedlung während der ältesten LBK. Haus 240: Hausrind (n = 29), Hausschwein (n = 14) und Caprinae (n = 15), Haus 241: Hausrind (n = 76), Hausschwein (n = 9) und Caprinae (n = 2).

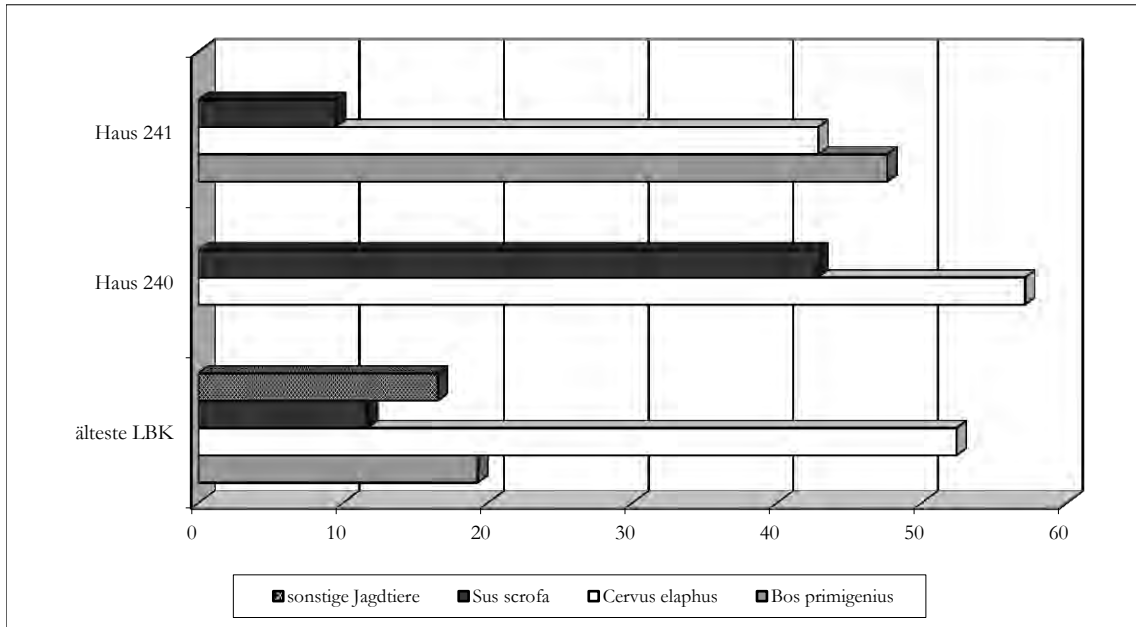


Abb. 7.5.2: Vergleich der Jagdtierzusammensetzung aus den Gruben von Haus 240 und Haus 241 aus der ältesten LBK mit der Jagdtierzusammensetzung der gesamten Siedlung während der ältesten LBK. Haus 240: Ur (n = 0), Rothirsch (n = 4) und Wildschwein (n = 3), Haus 241: Ur (n = 10), Rothirsch (n = 9) und Wildschwein (n = 2).

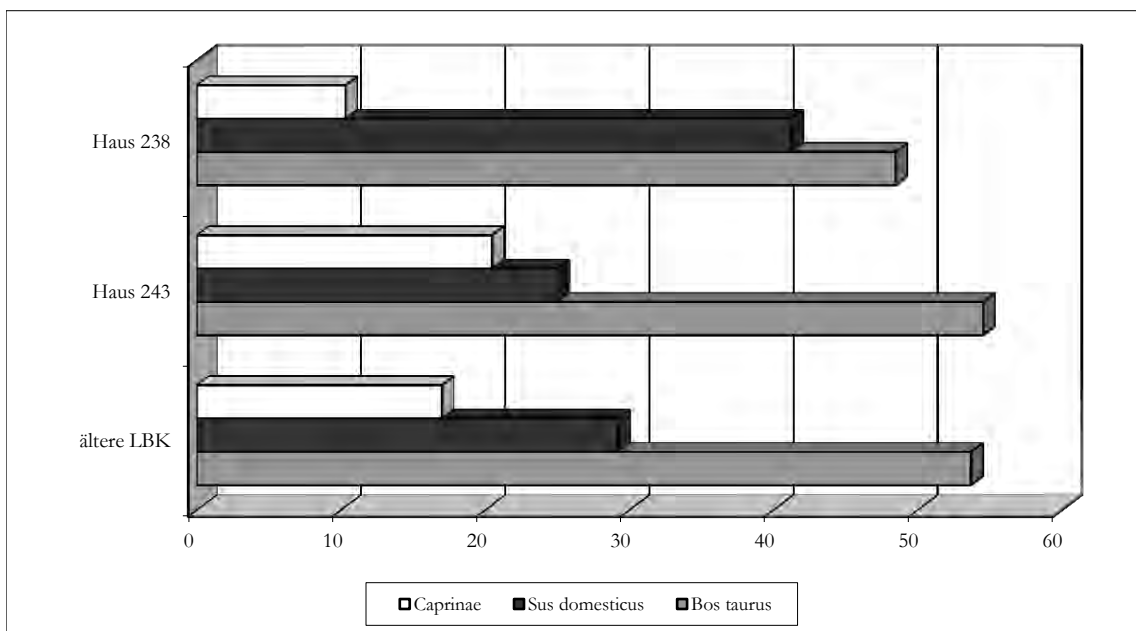


Abb. 7.5.3: Vergleich der Haustierzusammensetzung aus den Gruben von Haus 238 und Haus 243 der älteren LBK mit der Haustierzusammensetzung der gesamten Siedlung während der älteren LBK. Haus 238: Hausrind (n = 47), Hausschwein (n = 40) und Caprinae (n = 10), Haus 243: Hausrind (n = 24), Hausschwein (n = 11) und Caprinae (n = 9).

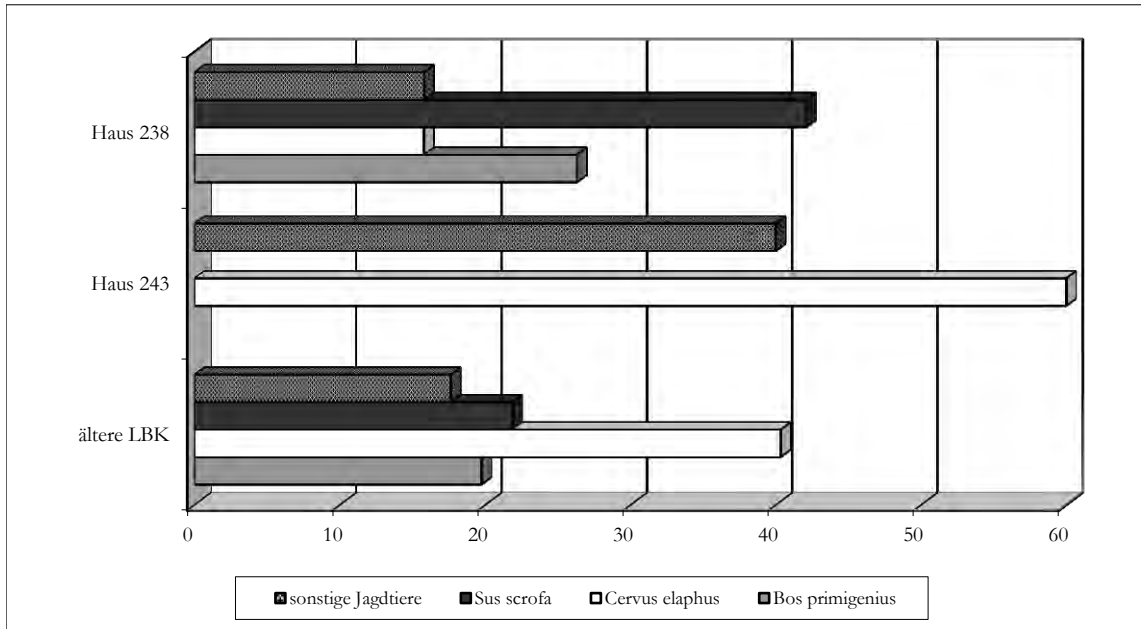


Abb. 7.5.4: Vergleich der Jagdtierzusammensetzung aus den Gruben von Haus 238 und Haus 243 aus der älteren LBK im Vergleich zur Jagdtierzusammensetzung der gesamten Siedlung während der älteren LBK. Haus 238: Ur (n = 5), Rothirsch (n = 3) und Wildschwein (n = 8), Haus 243: Ur (n = 0), Rothirsch (n = 3), Wildschwein (n = 0) und sonstige (n = 2).

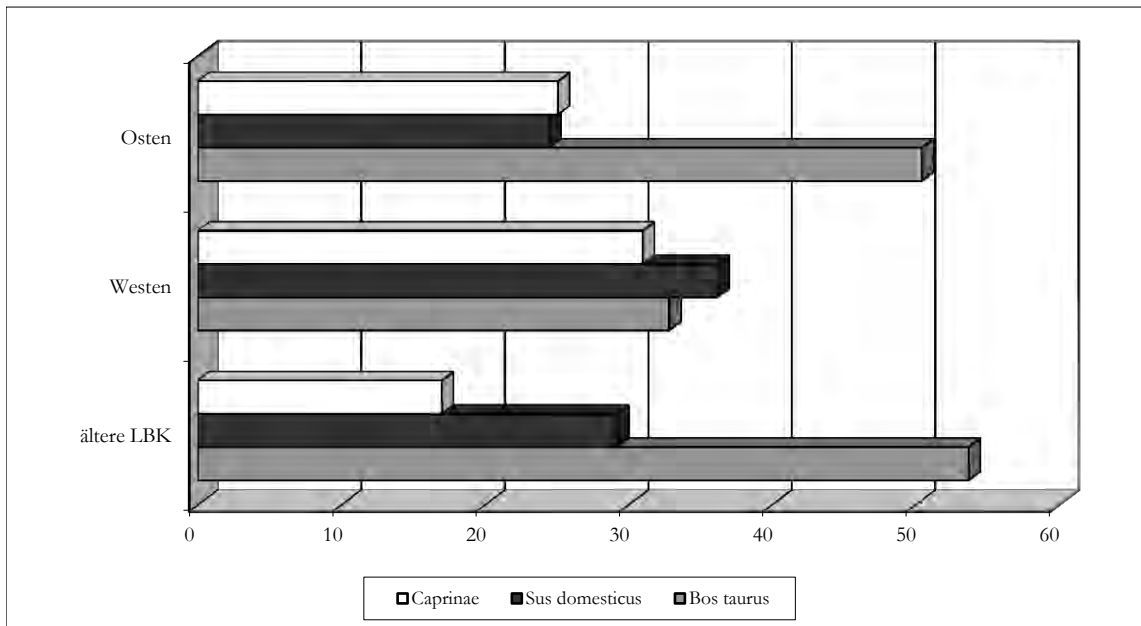


Abb. 7.5.5: Vergleich der Haustierzusammensetzung der Flächen westlich und östlich des mutmasslichen Zaunes im nördlichen Siedlungsbereich während der älteren LBK. Westlich: Hausrind (n = 107), Hausschwein (n = 118) und der Caprinae (n = 101), Östlich: Hausrind (n = 171), Hausschwein (n = 83) und der Caprinae (n = 85),

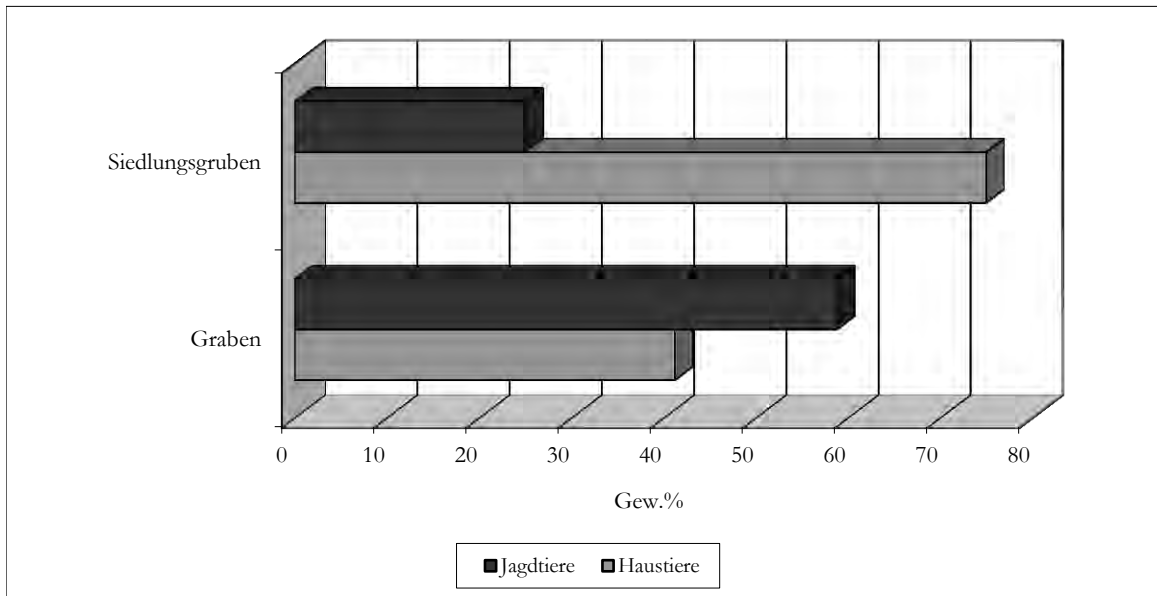


Abb. 7.5.6: Vergleich der relativen Anteile der Haus- und Jagdtiere nach Fundgewicht zwischen den Siedlungsgruben (Gew. = 85100.1 g) der älteren LBK (Stilphasen 2B2 und 3) und dem Graben (Gew. = 4729 g).

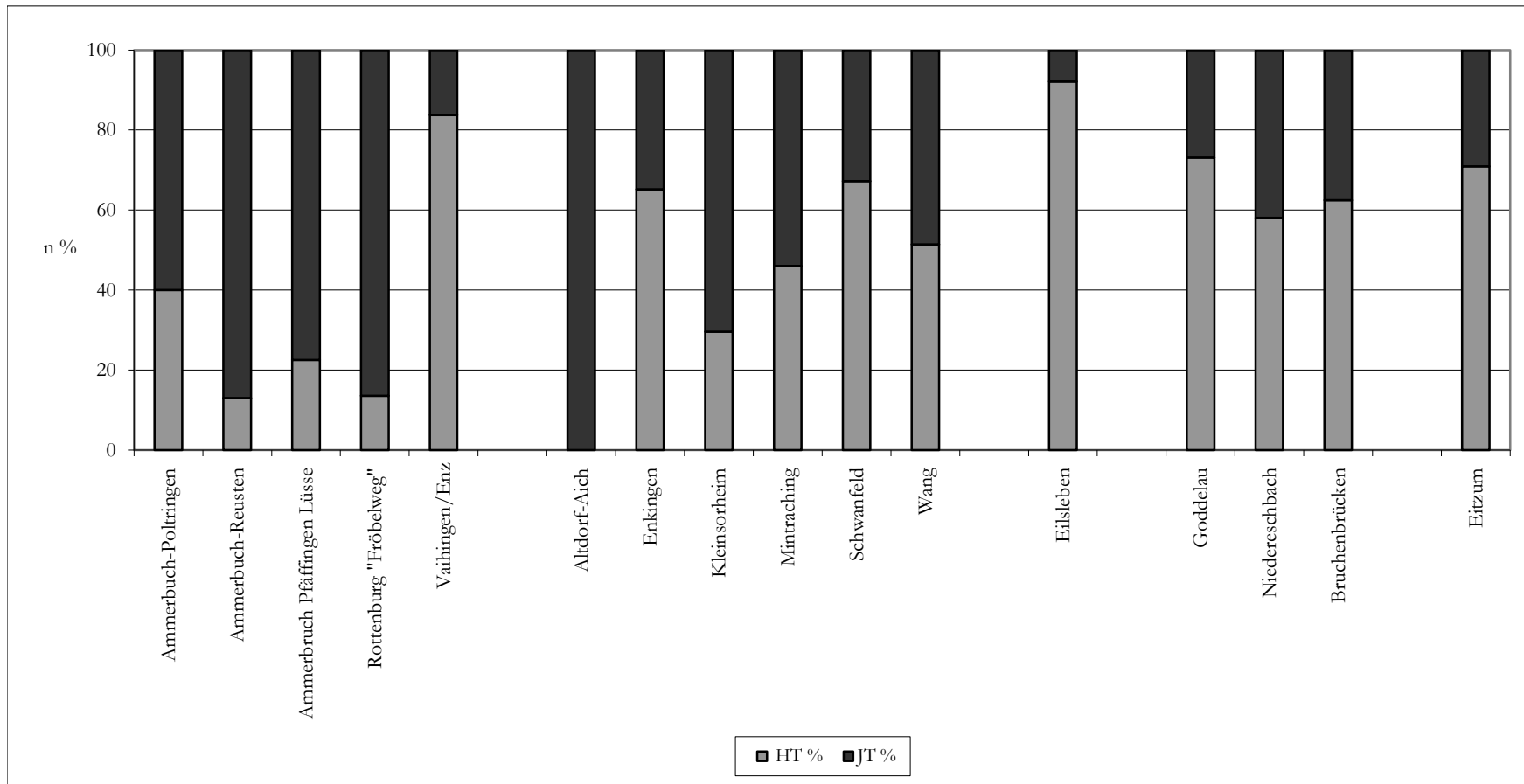
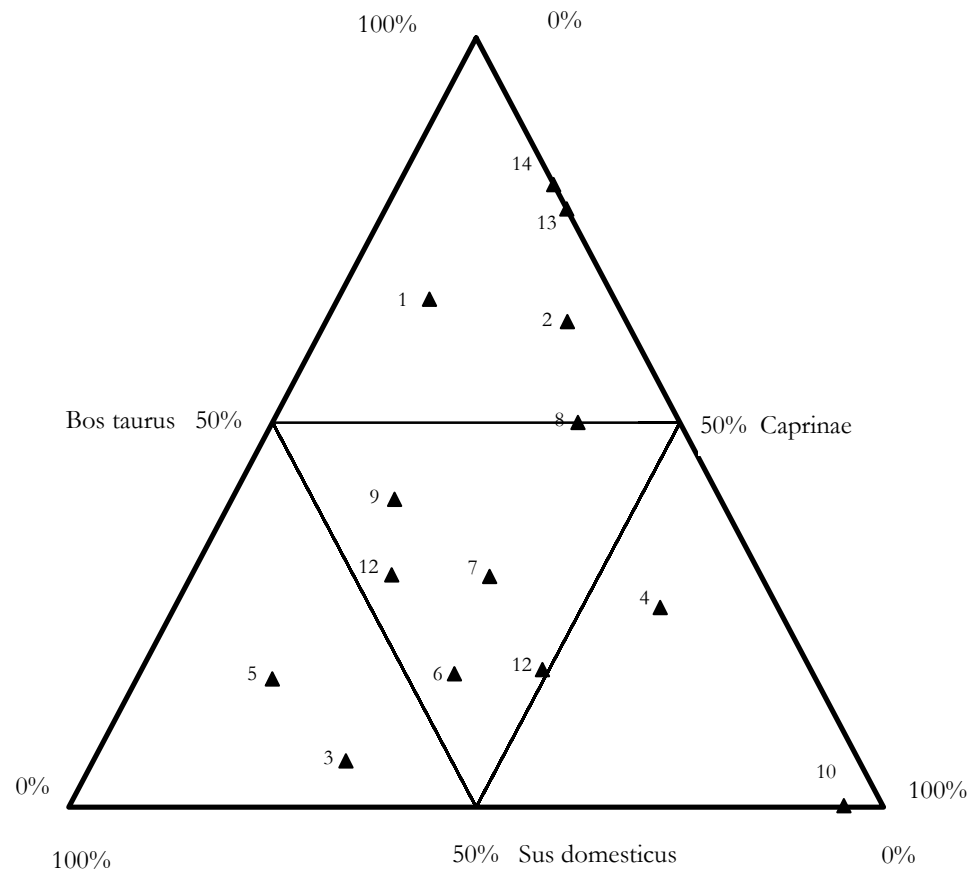


Abb. 8.1.1: Haus- und Jagdtierverhältnisse der Fundstellen der ältesten LBK, Datengrundlage siehe Tab. 3.1.



▲ 1 Vaihingen/Enz	▲ 2 Eilsleben	▲ 3 Bruchenbrücken	▲ 4 Rottenburg "Fröbelweg"	▲ 5 Ammerbuch-Poltringen
▲ 6 Ammerbuch Pfäffingen "Lüsse"	▲ 7 Enkingen	▲ 8 Kleinsorheim	▲ 9 Mintraching	▲ 10 Schwanfeld
▲ 11 Wang	▲ 12 Goddelau	▲ 13 Niedereschbach	▲ 14 Eitzum	

Abb. 8.1.2: Haustierzusammensetzung der bandkeramischen Fundstellen der ältesten LBK.

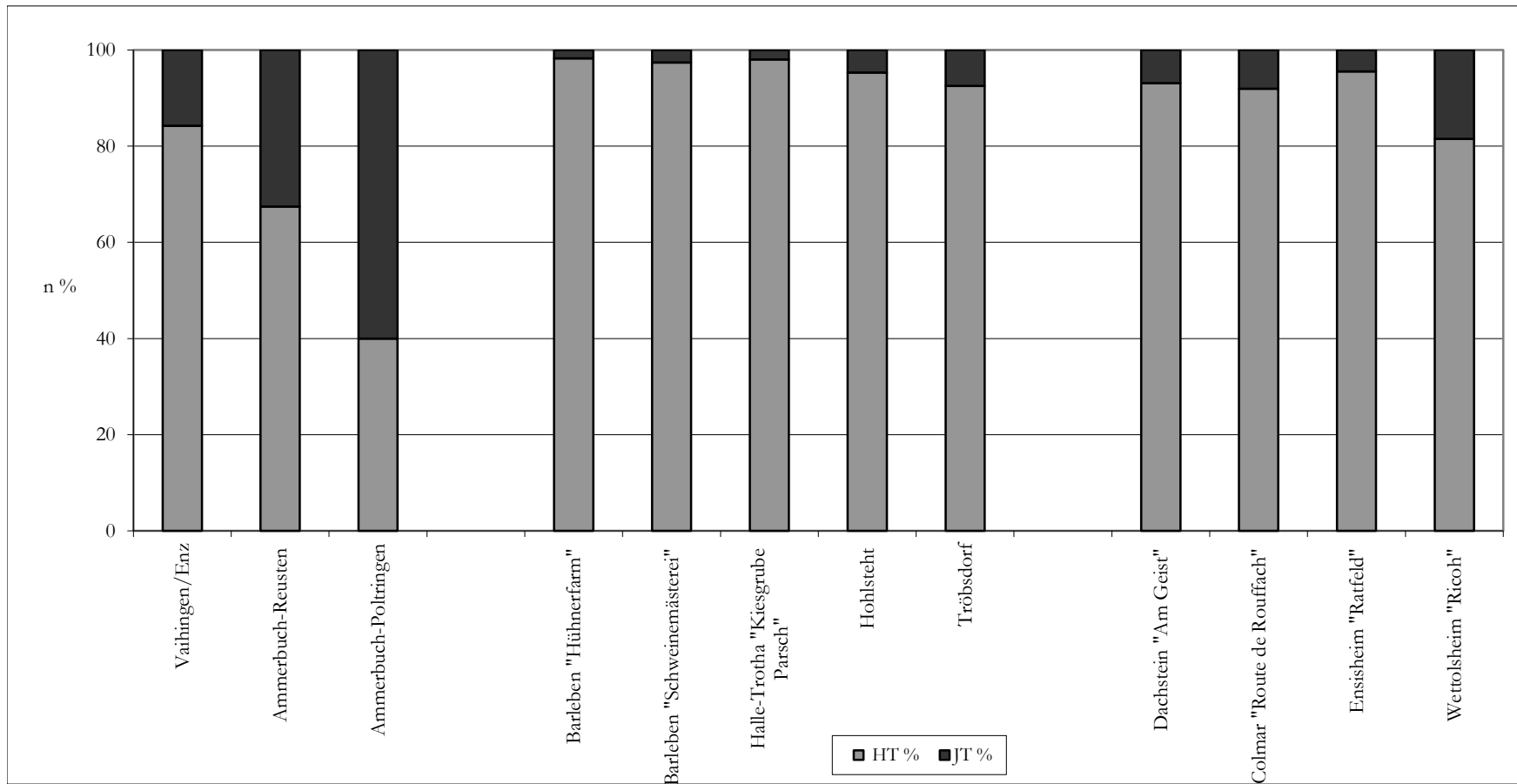
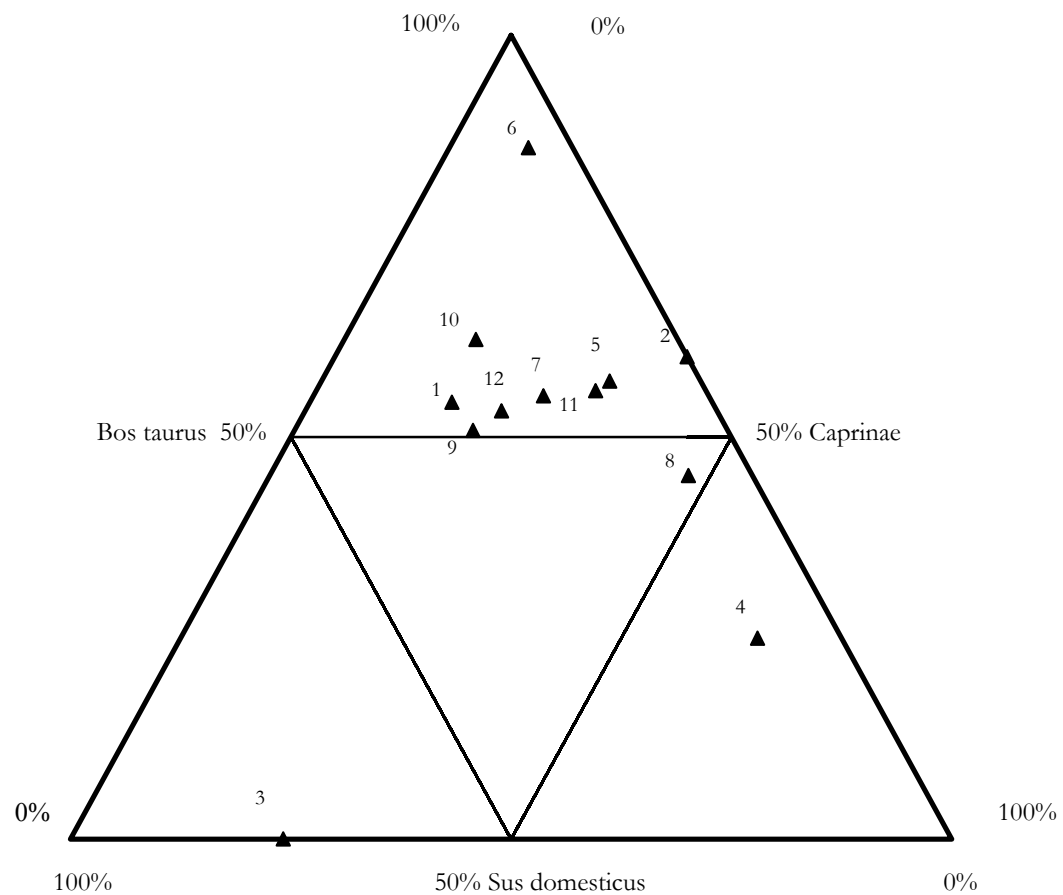


Abb. 8.1.3: Haus- und Jagdtierverhältnisse der Fundstellen der älteren LBK, Datengrundlage siehe Tab. 3.1.



▲ 1 Vaihingen/Enz	▲ 2 Ammerbuch Poltringen	▲ 3 Ammerbuch Reusten	▲ 4 Barleben "Hühnerfarm"
▲ 5 Barleben "Schweinemästerei"	▲ 6 Halle-Trotha "Kiesgrube Parsch"	▲ 7 Hohlstedt	▲ 8 Tröbsdorf
▲ 9 Dachstein "Am Geist"	▲ 10 Colmar "Route de Rouffach"	▲ 11 Ensisheim "Ratfeld"	▲ 12 Wettolsheim "RicoH"

Abb. 8.1.4: Haustierzusammensetzung der bandkeramischen Fundstellen der älteren LBK.

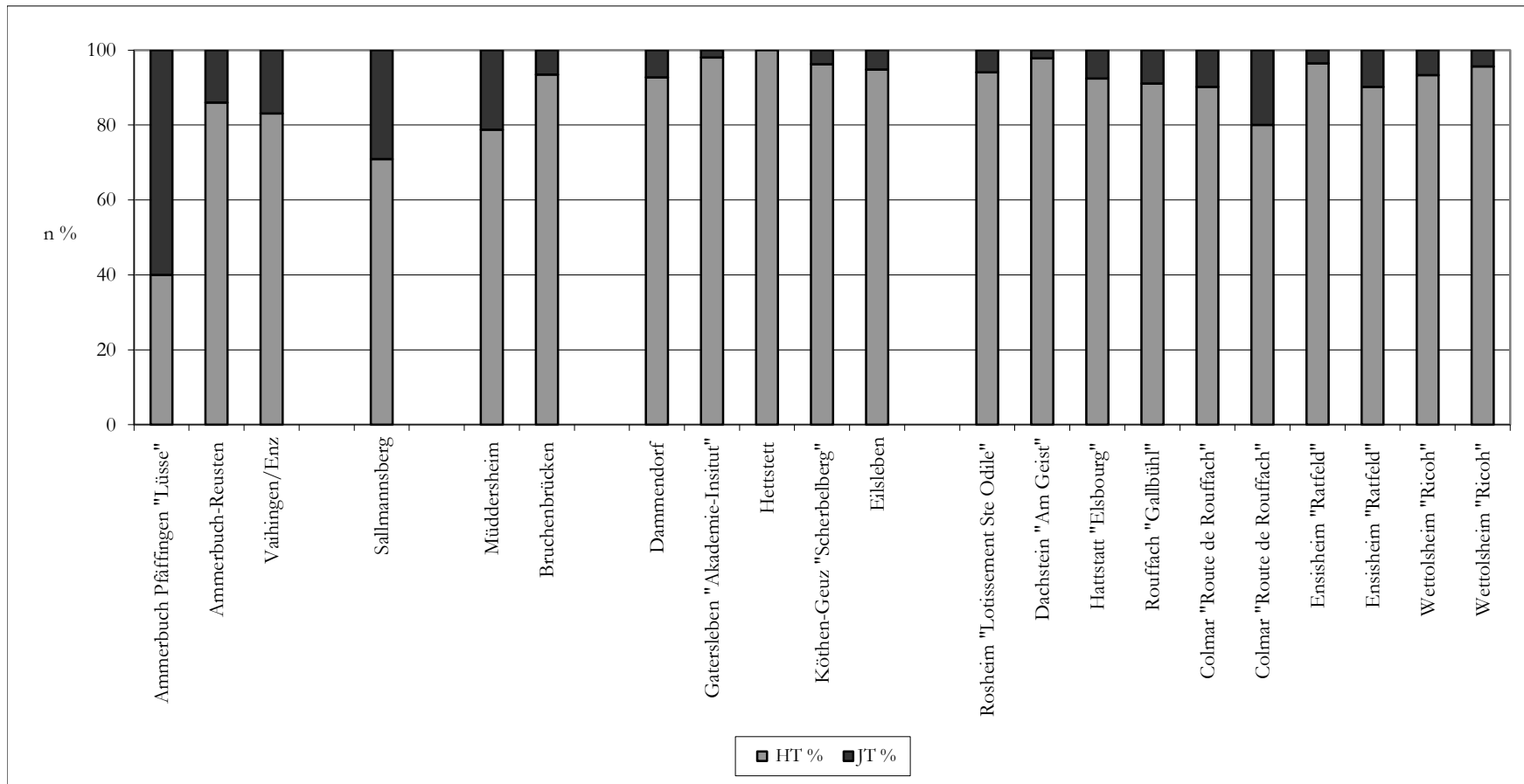
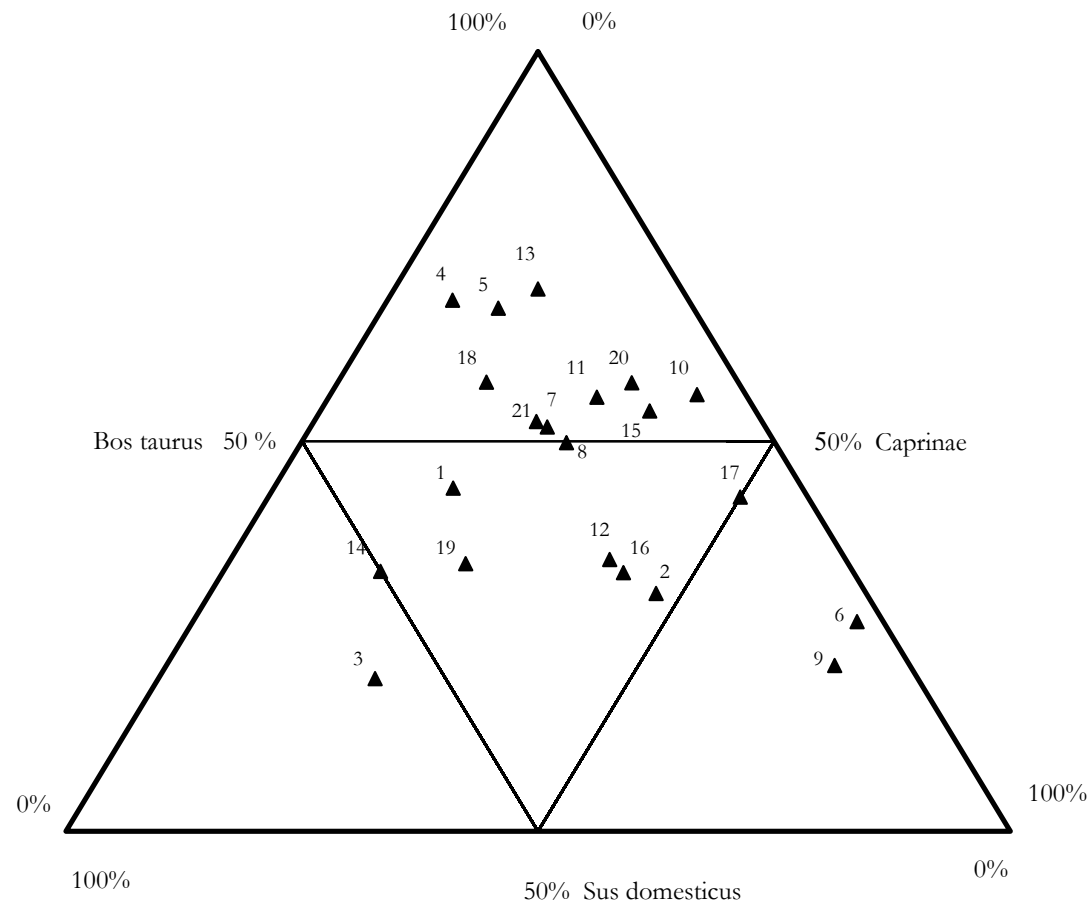


Abb. 8.1.5: Haus- und Jagdtierverhältnisse der Fundstellen der jüngeren LBK, Datengrundlage siehe Tab. 3.1.



▲1 Vaihingen/Enz	▲2 Eilsleben	▲3 Bruchentrüben	▲4 Nassenfels	▲5 Müddersheim	▲6 Daumendorf
▲7 Dresden-Cotta	▲8 Gatersleben "Akademie-Institut"	▲9 Hettstatt	▲10 Köthen-Geuz "Scherbelberg"	▲11 Dachstein "Am Geist" (RM)	▲12 Dachstein "Am Geist" (RF)
▲13 Colmar "Route de Rouffach" (RM)	▲14 Colmar "Route de Rouffach" (RF)	▲15 Ensisheim "Ratfeld" (RM)	▲16 Ensisheim "Ratfeld" (RF)	▲17 Wettolsheim "Ricoth" (RM)	▲18 Wettolsheim "Ricoth" (RF)
▲19 Rosheim "Lotissement Ste Odile"	▲20 Hattstatt "Elsbourg"	▲21 Rouffach "Gallbühl"			

Abb. 8.1.6: Haustierzusammensetzung der bandkeramischen Fundstellen der jüngeren LBK.

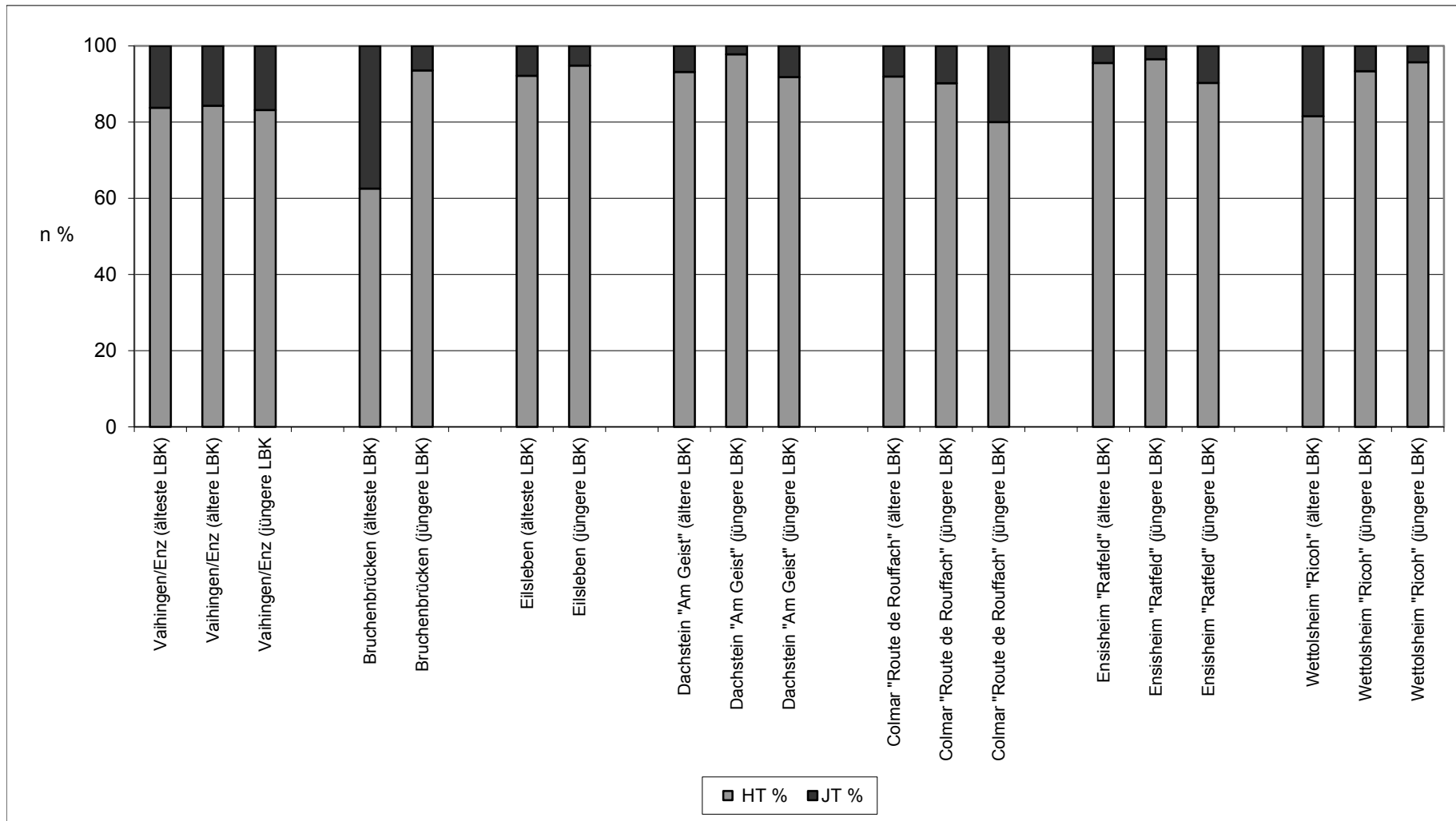


Abb. 8.1.7: Haus- und Jagdtierverhältnisse der mehrphasigen Fundstellen, Datengrundlage siehe Tab. 3.1.

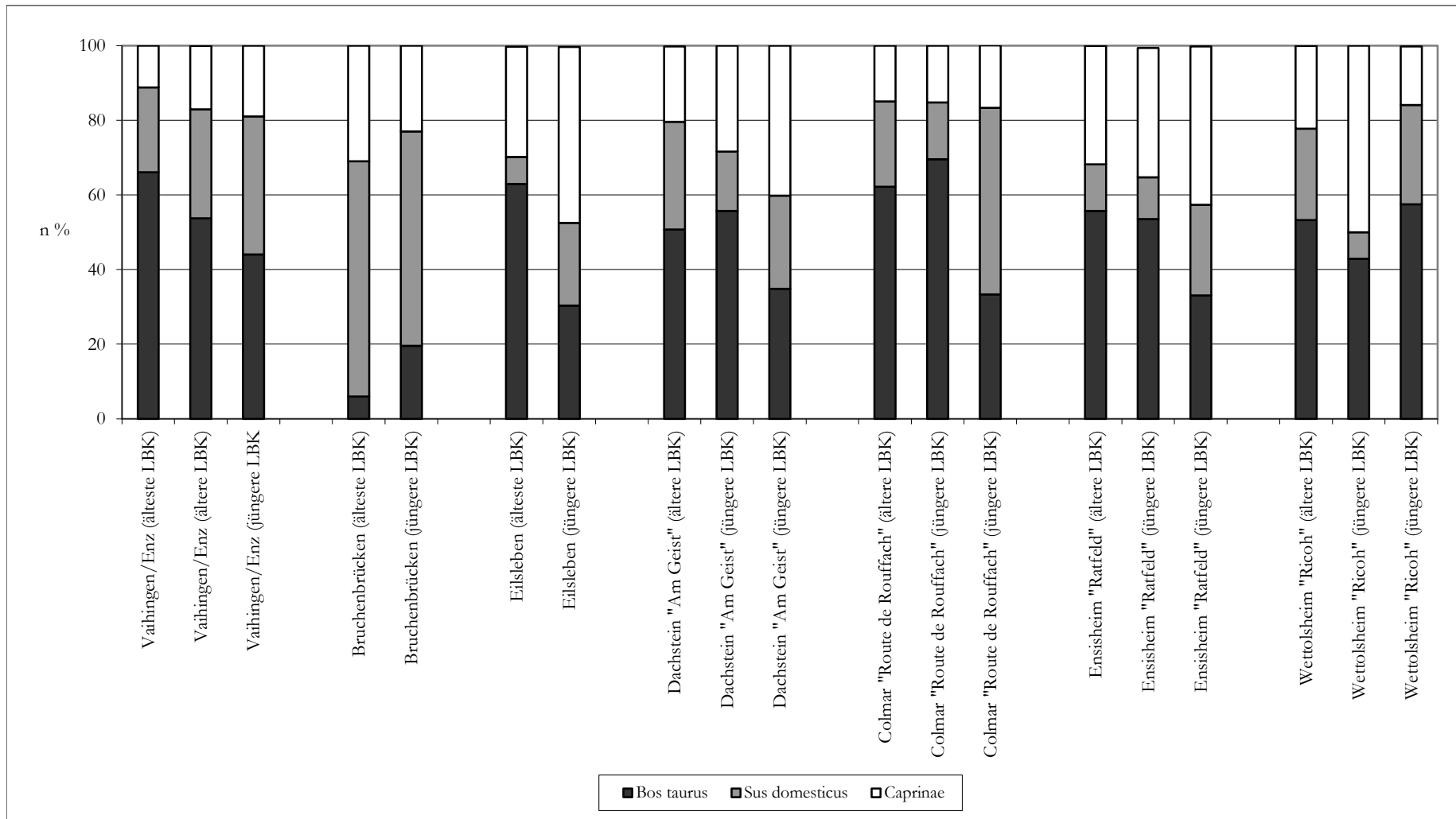


Abb. 8.1.8: Haustierzusammensetzung der mehrphasigen Fundstellen, Datengrundlage siehe Tab. 3.1.

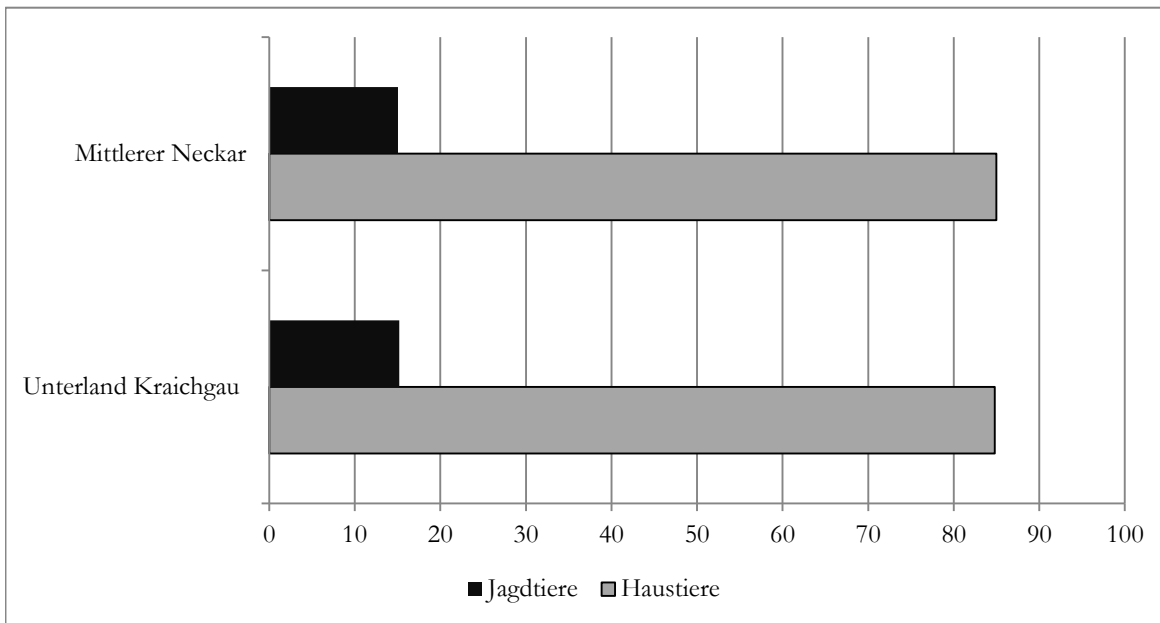


Abb. 10. 1: Vaihingen/Enz. Verteilung der Haus- und Jagdtiere nach Fundanzahl der Gruppen "Unterland Kraichgau" (Haustiere n = 1010, Jagdtiere n = 181) und "Mittlerer Neckar" (Haustiere n = 2130, Jagdtiere n = 377)

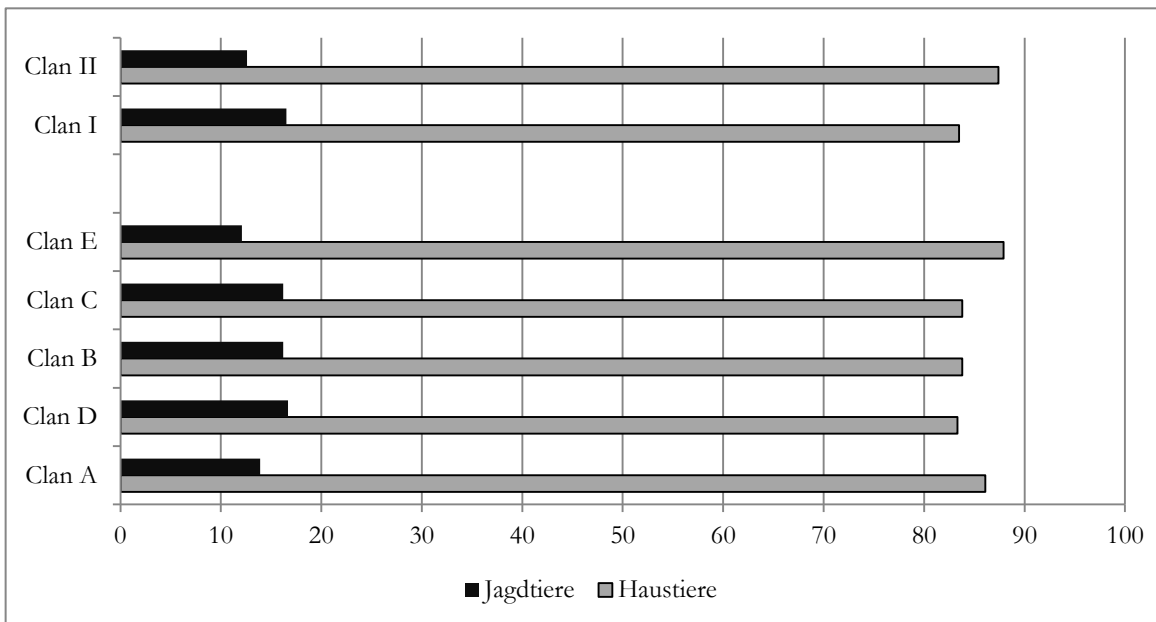


Abb. 10. 2: Verteilung der relativen Haustieranteile in den Phasen Flornborn [Clan A (n = 1227), Clan D (n = 819), Clan B (n = 495), Clan C (n = 309), Clan E (n = 156)] und der jüngeren LBK [Clan I (n = 286), Clan II (n = 125)].

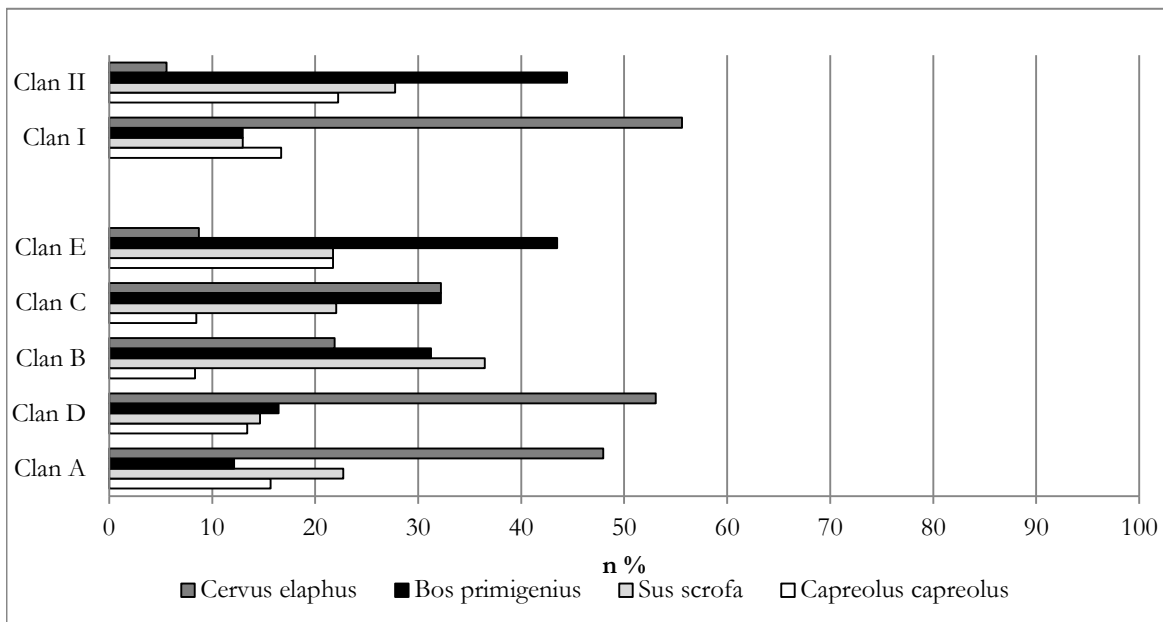


Abb. 10. 3: Jagdtierverteilung der einzelnen Clans während des Flomborn: Clan A (Cervus elaphus n = 95, Bos primigenius n = 24, Sus scrofa n = 45, Capreolus capreolus n = 31), Clan D (Cervus elaphus n = 87, Bos primigenius n = 27, Sus scrofa n = 24, Capreolus capreolus n = 22), Clan B (Cervus elaphus n = 20, Bos primigenius n = 29, Sus scrofa n = 35, Capreolus capreolus n = 8), Clan C (Cervus elaphus n = 19, Bos primigenius n = 19, Sus scrofa n = 13, Capreolus capreolus n = 5), Clan E (Cervus elaphus n = 2, Bos primigenius n = 10, Sus scrofa n = 5, Capreolus capreolus n = 5) und der jüngeren LBK Clan I (Cervus elaphus n = 30, Bos primigenius n = 7, Sus scrofa n = 7, Capreolus capreolus n = 9) und Clan II (Cervus elaphus n = 4, Bos primigenius n = 5, Sus scrofa n = 8, Capreolus capreolus n = 1).

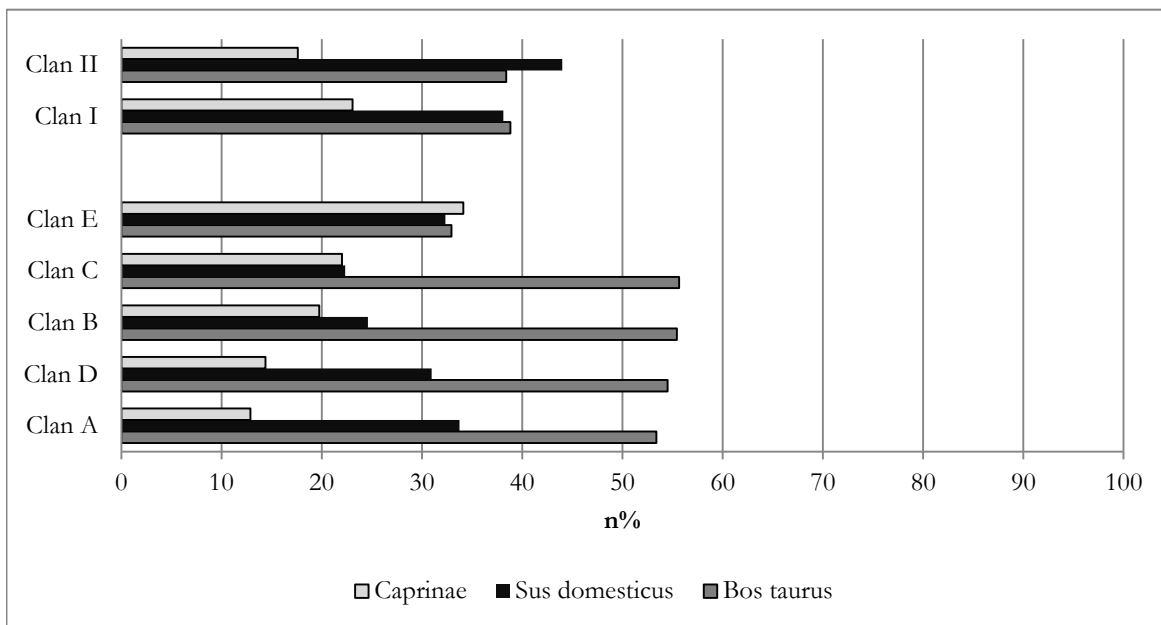


Abb. 10. 4: Vaihingen/Enz. Haustierverteilung der einzelnen Clans während des Flomborns Clan A (Bos taurus n = 655, Sus domesticus n = 414, Caprinae n = 158), Clan D (Bos taurus n = 445, Sus domesticus n = 252, Caprinae n = 117), Clan B (Bos taurus n = 273, Sus domesticus n = 120, Caprinae n = 102), Clan C (Bos taurus n = 171, Sus domesticus n = 69, Caprinae n = 68), Clan E (Bos taurus n = 51, Sus domesticus n = 54, Caprinae n = 57) und der jüngeren LBK Clan I (Bos taurus n = 111, Sus domesticus n = 109, Caprinae n = 66) und Clan II (Bos taurus n = 48, Sus domesticus n = 55, Caprinae n = 22).

Tab. 3.1: Auflistung der bandkeramischen Fundstellen aus Deutschland und dem westlich angrenzenden Gebieten die relativen Verteilungen (n%) basieren nur auf den taxonomisch bestimmten Haus- und Jagdtierarten, ohne Kleinsäuger, Vögel oder dergleichen. Grossgruppen wurden nicht berücksichtigt. Die Verteilung der Haus- und Jagdtiere (n%) basieren nur auf den Zahlen der jeweiligen Gruppe.

Region/Datierung	Bos taurus		Sus domesticus		Caprinae		Canis familiaris		Bos primigenius		Cervus elaphus		Sus scrofa		Capreolus capreolus		Sonstige		HT		JT		taxonomisch bestimmte Fragmente	Quelle
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Einphasige linearbandkeramische Fundplätze																								
Baden-Württemberg (Süddeutschland)																								
Ammerbuch-Poltringen (älteste LBK)	1	16.7	4	66.7	1	16.7			1	11.1	6	66.7	1	11.1	1	11.1			6	40.0	9	60.0	15	Uerpmann M., in Arbogast et. al. 2001
Ammerbuch-Reusten (älteste LBK)					2	66.7	1	33.3	5	25.0	12	60.0	2	10.0			1	5.0	3	13.0	20	87.0	23	Uerpmann M., in Arbogast et. al. 2001
Ammerbuch Pfäffingen "Lüsse" (älteste LBK)	13	17.3	33	44.0	29	38.7			6	2.3	135	52.3	16	6.2	101	39.1			65	22.5	288	77.5	333	Storck M., 1993
Rottenburg "Fröbelweg" (älteste LBK)	27	25.2	15	14.0	62	57.9	3	2.8	1	0.1	487	71.7	41	6.0	126	18.6	24	3.5	107	13.6	679	86.4	788	Stephan E., 2005
Ammerbuch Pfäffingen "Lüsse" (ältere LBK)	1	100									2	100							1	33.3	2	66.7	3	Storck M., 1993
Ammerbuch-Poltringen (ältere LBK)	18	60.0			12	40.0					32	71.1	3	6.7	10	22.2			30	40.0	45	60.0	75	Storck M., 1993
Ammerbuch-Reusten (ältere LBK)			22	75.9	7	24.1					8	57.1	6	42.9					29	67.4	14	32.6	43	Storck M., 1993
Ammerbuch-Reusten (mittlere LBK)	2	1.7	98	85.2	17	14.8					2	8.0	13	52.0	10	40.0			115	82.1	25	17.9	140	Storck M., 1993
Ammerbuch Pfäffingen "Lüsse" (jüngere LBK)	2	60.0			1	40.0					3	100							3	50.0	3	50.0	6	Storck M., 1993
Heilbronn-Neckgartach (ältere/jüngere LBK)	75	37.3	71	35.3	55	27.4					1	16.7	3	50.0			1	20.0	201	97.1	5	2.9	207	Schmidgen-Hager E., 1991
Ammerbuch-Poltringen (LBK)	6	100									2	66.7	1	33.3					6	66.7	3	33.3	9	Storck M., 1993
Ammerbuch-Reusten (LBK)			5	71.4	2	28.6									2	100			7	77.8	2	22.2	9	Storck M., 1993
Bayern (Süddeutschland)																								
Altdorf-Aich (älteste LBK)											33	78.6	3	7.1	6	14.3					42	100	42	Uerpmann M., in Arbogast et. al. 2001
Enkingen (älteste LBK)	9	30.0	10	33.3	11	36.7					12	75.0			1	6.3	3	18.8	30	65.2	16	34.8	46	Uerpmann M., in Arbogast et. al. 2001
Kleinsorheim (älteste LBK)	4	50.0	1	12.5	3	37.5			3	15.8	7	36.8	6	31.6	2	10.5	1	5.3	8	29.6	19	70.4	27	Uerpmann M., in Arbogast et. al. 2001
Mintraching (älteste LBK)	14	40.0	14	40.0	7	20.0			1	2.4	22	53.7			18	43.9			35	46.1	41	53.9	76	Uerpmann M., in Arbogast et. al. 2001
Schwanfeld (älteste LBK)	1	0.2	23	4.8	459	95.0			38	16.2	83	35.3	49	20.9	35	14.9	30	12.8	483	67.2	235	32.8	718	Uerpmann M., in Arbogast et. al. 2001

Fortsetzung von Tab. 3.1

Region/Datierung	Bos taurus		Sus domesticus		Caprinae		Canis familiaris		Bos primigenius		Cervus elaphus		Sus scrofa		Capreolus capreolus		Sonstige		HT		JT		taxonomisch bestimmte Fragmente	Quelle	
Bayern (Süddeutschland)																									
Wang (älteste LBK)	16	30.2	24	45.3	13	24.5			4	8.0	35	70.0	1	2.0	7	14.0	3	6.0	53	51.5	50	48.5	103	Uerpmann M., in Arbogast et. al. 2001	
Nassenfels (mittlere LBK)	79	68.1		25.0	8	6.9			1	1.3	28	37.3	24	32.0	6	8.0	16	21.3	116	60.7	75	39.3	91	Renner C., 1994	
Köfering (mittlere/jüngere LBK)	4	19.0	9	42.9	7	33.3	1	4.8	3	15.0	16	80.0					1	5.0	21	51.2	20	48.8	41	Driesch v.d. A., Peters J. in Ganslmeier 2001	
Sallmannsberg (jüngere LBK)	18	16.8	62	57.9	27	25.2					27	54.0	6	12.0	13	26.0	4	8.0	107	68.2	50	31.8	157	Boessneck J., Driesch v.d. A., Peters J., in Ganslmeier 2001	
Hienheim "Weinberg" (LBK)	44	61.1	13	18.1	15	20.8					29	61.7	5	10.6	7	14.9	6	12.8	72	60.5	47	39.5	119	Clason A., 1977	
Straubing-Lerchenhaid "Fundplatz A" (LBK)	261	66.9	87	22.3	38	9.7	4	1.0	18	9.3	147	76.2	8	4.1	13	6.7	7	3.6	390	66.9	193	33.1	583	Ziegler R., 1989	
Straubing-Lerchenhaid (Gräben) (LBK)	159	62.8	75	29.6	16	6.3	3	1.2	17	9.0	119	63.3	10	5.3	25	13.3	17	9.0	253	57.4	188	42.6	441	Ziegler R., 1989	
Hessen (Rheinland)																									
Goddelau (älteste LBK)	131	17.8	241	32.7	360	37.6	6	0.8	14	5.2	131	48.3	49	18.1	67	24.7	10	3.7	738	73.1	271	26.9	1009	Uerpmann M., in Arbogast et. al. 2001	
Frankfurt-Niedereschbach (älteste LBK)	14	77.8			4	22.2			1	7.7	12	92.3							18	58.1	13	41.9	31	Uerpmann M., in Arbogast et. al. 2001	
Nordrhein-Westfalen (Rheinland)																									
Müddersheim (jüngere LBK)	104	66.7	32	20.5	19	12.2	1	0.6	33	78.6	1	2.4	3	7.1	1	2.4	4	9.5	156	78.8	42	21.2	198	Stampfli H.-R., 1965	
Langweiler 8 (LBK)	73	80.2	6	6.6	8	8.8	4	4.4			1	100							91	98.9	1	1.1	92	Uerpmann H.-P., 1988	
Niedersachsen (Norddeutschland)																									
Eitzum (älteste LBK)	17	77.3			5	22.7			5	55.6	2	22.2	1	11.1	1	11.1			22	71.0	9	29.0	31	Uerpmann M., in Arbogast et. al. 2001	
Rosdorf (LBK)	76	15.1	416	82.9	10	2.0			2	50.0			2	50.0					502	99.2	4	0.8	506	Reichstein H., 1977	
Brandenburg (Mitteldeutschland)																									
Zollchow (LBK)	75	67.0	18	16.1	19	17.0					6	75.0			2	25.0			112	93.3	8	6.7	120	Heussner K.-U., 1989	

Fortsetzung von Tab. 3.1

Region	Bos taurus		Sus domesticus		Caprinae		Canis familiaris		Bos primigenius		Cervus elaphus		Sus scrofa		Capreolus capreolus		Sonstige		HT		JT		taxonomisch bestimmte Fragmente	Quelle	
Sachsen-Anhalt (Mitteldeutschland)																									
Barleben "Hühnerfarm" (ältere LBK)																									
	42	25.0	16	9.5	110	65.5			2	66.7			1	33.3					168	98.2	3	1.8	171	Müller H.-H., 1964	
Barleben "Schweinemästerei" (ältere LBK)																									
	127	57.0	23	10.3	73	32.7					2	33.3	3	50.0			1	16.7	223	97.4	6	2.6	229	Müller H.-H., 1964	
Halle-Trotha "Kiesgrube Parsch" (ältere LBK)																									
	307	86.0	18	5.0	32	9.0			3	42.9			1	14.3	2	28.6	1	14.3	357	98.0	7	2.0	364	Müller H.-H., 1964	
Hohlsteht (ältere LBK)																									
	188	55.1	64	18.8	89	26.1					3	17.6			3	17.6	11	64.7	341	95.3	17	4.7	358	Müller H.-H., 1964	
Tröbsdorf (ältere LBK)																									
	156	45.2	25	7.2	164	47.5			1	3.6	4	14.3	7	25.0	11	39.3	5	17.9	345	92.5	28	7.5	373	Müller H.-H., 1964	
Dammendorf (jüngere LBK)																									
	58	26.9	6	2.8	152	70.4			1	5.9	1	5.9			5	29.4	10	58.8	216	92.7	17	7.3	233	Müller H.-H., 1964	
Gatersleben "Akademie-Institut" (jüngere LBK)																									
	149	49.8	66	22.1	84	28.1					1	16.7	4	66.7	1	16.7			299	98.0	6	2.0	305	Müller H.-H., 1964	
Hettstett (jüngere LBK)																									
	24	21.2	9	8.0	80	70.8													113	100.0			113	Müller H.-H., 1964	
Köthen-Geuz "Scherbelberg" (jüngere LBK)																									
	98	56.0	9	5.1	68	38.9							2	28.6			5	71.4	175	96.2	7	3.8	182	Müller H.-H., 1964	
Sachsen (Mitteldeutschland)																									
Dresden-Cotta (mittlere /jüngere LBK)																									
	183	50.4	82	23.7	102	25.6	1	0.4	1	0.5	109	59.2	31	17.6	30	16.0	13	7.1	356	68.0	184	32.0	391	Benecke N., 1999	
Thüringen (Mitteldeutschland)																									
Bruchstedt (LBK)																									
	75	61.0	19	15.4	28	22.8	1	0.8	7	100									123	94.6	7	5.4	130	Müller H.-H., 1964	
Frankreich																									
Unterelsass																									
Reichstett "Schamli" (Rubané ancien/moyen/récent)																									
	464	62.9	96	13.0	170	23.0	8	1.1	7	8.3	43	51.2	11	13.1	7	8.3	16	19.0	738	89.8	84	10.2	822	Poulain T., 1978	
Rosheim "Sablière Helmbacher" (Rubané final)																									
	25	24.3	40	38.8	38	36.9			16	64.0	2	8.0	6	24.0			1	4.0	103	80.5	25	19.5	128	Poulain T., 1979	
Westhouse "Ziegelhoh" (Rubané final)																									
	109	30.2	172	47.6	78	21.6	2	0.6	9	37.5	1	4.2	10	41.7	2	8.3	2	8.3	361	93.8	24	6.2	385	Lefrance P. et al., 1998	

Fortsetzung von Tab. 3.1

Region/Datierung	Bos taurus		Sus domesticus		Caprinae		Canis familiaris		Bos primigenius		Cervus elaphus		Sus scrofa		Capreolus capreolus		Sonstige		HT		JT		taxonomisch bestimmte Fragmente	Quelle	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n		
Unterelsass																									
Bischoffsheim "Le Village" (Rubané ancien à récent)	39	34.8	37	33.0	36	32.1					1									112	99.0	1	1.0	113	Arbogast R.-M., 1990
Rosheim "Lotissement Ste Odile" (Rubané récent)	430	34.2	508	40.4	316	25.1	4	0.3	47	59.5	12	15.2	13	16.5	3	3.8	4	5.1		1258	94.1	79	5.9	1337	Arbogast R.-M. et al., 2001
Rosheim "Lotissement Ste Odile" St 108 (Rubané récent à final)	93	36.2	102	39.7	62	24.1			11	35.5	8	25.8	7	22.6	4	12.9	1	3.2		257	89.2	31	10.8	288	Arbogast R.-M. et al., 2001
Oberelsass																									
Hattstatt "Elsbourg" (Rubané moyen)	168	57.5	33	11.3	78	31.2					7	29.2	12	50.0			5	20.8		292	92.4	24	7.6	316	Poulain T., 1980
Rouffach "Gallbühl" (Rubané récent)	477	52.1	217	23.7	214	23.4	7	0.8	49	54.4	2	2.2	24	26.7	1	1.1	14	15.6		915	91.0	90	9.0	1005	Poulain T., 1984
Lothringen																									
Av-sur-Moselle (Rubané à récent)	677	48.2	473	33.6	253	18.0	3	0.2	3	3.7	36	43.9	7	8.5	11	13.4	25	30.5		1406	94.5	82	5.5	1488	Arbogast R.-M. et al., 2001
Burgund (Pariser Becken)																									
Arneau (Rubané récent)	598	64.4	116	12.5	214	23.1					26	70.3					11	29.7		928	96.2	37	3.8	965	Poulain T., 1975
Champlay "Les Carpes" (Rubané récent)	328	70.2	39	8.4	100	21.4			33	91.7	3	8.3								457	92.8	36	7.2	503	Poulain T., in Arbogast et al. 2001
Chaumont "Les Granhuches" (Rubané récent)	117	31.5	98	26.4	155	41.8	1	0.3	54	52.4	10	9.7	37	35.9			2	1.9		371	78.3	103	21.7	474	Poulain T. in Arbogast et al. 2001
Champagne (Pariser Becken)																									
Juvigny "Les Grands Traquiers" (Rubané récent)	654	91.3	30	4.2	32	4.5			258	91.8	9	3.2	12	4.3	1	0.4	1	0.4		716	71.8	281	28.2	997	Arbogast R.-M., 1994
Larzacourt "Champ Buchotte" (Rubané moyen)	220	73.6	44	14.7	35	11.7			9	25.7	2	2.9	25	71.4						299	89.5	35	10.5	334	Poulain T., in Arbogast et al. 2001
Larzacourt "Ribeaupré" (Rubané moyen)	447	75.4	30	5.1	113	19.1	3	0.5	9	50.0	6	33.3	2	11.1			1	5.6		593	97.1	18	2.9	611	Poulain T., in Arbogast et al. 2001
Norrois "La Raie des Lignes" (Rubané moyen)	82	27.6	60	20.2	155	52.2							2	33.3			4	66.7		297	98.0	6	2.0	303	Poulain T., 1986
Orconte "Les Noues" (Rubané moyen)	129	81.1	12	7.5	18	11.3			1	20.0	4	80.0								159	97.0	5	3.0	164	Arbogast R.-M., 1994
Ile-de-France (Pariser Becken)																									
Balloy "les Réaudins" Structures LR et LRE (Rubané final)	1349	55.4	439	18.0	647	26.6	1	0.0			46	80.7	3	5.3	6	10.5	2	3.5		2436	97.7	57	2.3	2493	Tresset A., 1996

Fortsetzung von Tab. 3.1

Region	Bos taurus		Sus domesticus		Caprinae		Canis familiaris		Bos primigenius		Cervus elaphus		Sus scrofa		Capreolus capreolus		Sonstige		HT		JT		taxonomisch bestimmte Fragmente	Quelle
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	
Picardie (Pariser Becken)																								
Cuiry-lès-Chaudardes "Les Fontinettes" (Rubané récent)	7756	60.6	2038	15.9	2987	23.3	12	0.1	235	8.6	763	28.0	790	29.0	403	14.8	535	19.6	12793	82.4	2726	17.6	15519	Hachem L., 1995
Berry-au Bac "La Croix Maigret" (Rubané récent)	975	69.0	107	7.6	332	23.5			24	51.1	8	17.0	6	12.8	1	2.1	8	17.0	1414	96.8	47	3.2	1461	Méniel P., 1984
Berry-au Bac "Le Chemin de La Pechérie" (Rubané récent)	1176	65.3	255	14.2	371	20.6			11	16.9	30	46.2	6	9.2	13	20.0	5	7.7	1802	96.5	65	3.5	1867	Méniel P., 1984, Hachem L. et Auxiette G., 1995
Menneville "Derrière le Village" (Rubané récent)	77	61.6			45	36.0	3	2.4											125	100			125	Farrugia J.-P., Guichard Y. et Hachem L., 1996
Menneville "Derrière le Village" Ensemble 3 (Rubané récent)	217	70.7	13	4.2	74	24.1	3	1.0					1	20.0					307	98.4	5	1.6	312	Méniel P., 1984, Farrugia J.-P., Guichard Y. et Hachem L., 1996
Pont-Sainte-Maxence "Le Joncoire" (Rubané récent)	211	53.3	51	12.9	132	33.3	2	0.5	32	14.1	4	1.8	184	81.1	6	2.6	1	0.4	396	63.6	227	36.4	623	Arbogast R.-M. et al., 2001
Mehrphasige linearbandkeramische Fundplätze																								
Deutschland																								
Hessen (Rheinland)																								
Bruchengraben (älteste LBK)	6	6.0	63	63.0	31	31.0			4	6.7	4	6.7	22	36.7	11	18.3	19	31.7	100	62.5	60	37.5	160	Uerpmann H.-P., 1997
Bruchengraben (LBK II)	1	10.0	4	40.0	5	50.0			1	20.0	2	40.0			2	40.0			10	66.7	5	33.3	15	Uerpmann H.-P., 1997
Bruchengraben (jüngere LBK)	17	19.5	50	57.5	20	23.0			3	50.0	1	16.7	1	16.7	1	16.7			87	93.5	6	6.5	93	Uerpmann H.-P., 1997
Sachsen-Anhalt (Mitteldeutschland)																								
Eilsleben (älteste LBK)	788	63.2	89	7.1	366	29.4	4	0.3	8	7.4	37	34.3	11	10.2	34	31.5	18	16.7	1247	92.0	108	8.0	1355	Döhle H.-J., 1994
Eilsleben (jüngere LBK)	320	33.2	206	21.4	434	45.1	3	0.3	3	5.7	24	45.3	9	17.0	8	15.1	9	17.0	963	94.8	53	5.2	1016	Döhle H.-J., 1994
Eilsleben (LBK)	808	46.7	382	21.9	550	31.5	5	0.3	12	4.6	106	40.5	57	21.8	58	22.1	29	11.1	1745	86.9	262	13.1	2007	Döhle H.-J., 1994
Baden-Württemberg (Süddeutschland)																								
Vaihingen/Enz (älteste LBK)	494	66.0	170	22.7	83	11.2			29	19.3	75	52.4	17	9.0	13	11.7	11	7.6	747	83.9	145	16.1	892	diese Arbeit
Vaihingen/Enz (ältere LBK)	2034	53.7	1107	29.2	604	17.0	4	0.1	142	19.7	286	40.3	154	13.1	93	21.9	32	4.5	3789	84.3	707	15.7	4496	diese Arbeit
Vaihingen/Enz (jüngere LBK)	169	44.0	142	37.0	73	19.0			12	15.4	37	47.4	15	14.1	11	19.2	3	3.8	384	83.1	78	16.9	462	diese Arbeit
Vaihingen/Enz (LBK)	3052	51.9	1835	31.2	998	16.9	15	0.2	163	13.7	480	40.2	267	13.1	157	22.4	126	10.6	5900	83.2	1193	16.8	7093	diese Arbeit
Vaihingen/Enz Graben (ältere LBK)	99	55.3	38	21.2	42	23.5			7	17.5	14	35.0	11	7.0	7	27.5	1	2.5	179	81.7	40	18.3	219	diese Arbeit

Fortsetzung von Tab. 3.1

Region/Datierung	Bos taurus		Sus domesticus		Caprinae		Canis familiaris		Bos primigenius		Cervus elaphus		Sus scrofa		Capreolus capreolus		Sonstige		HT		JT		taxonomisch bestimmte Fragmente	Quelle
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Frankreich																								
Unterelsass																								
Dachstein "Am Geist" (Rubané ancien)	248	50.7	141	28.8	99	20.2	1	0.2	23	65.7	1	2.9	4	11.4			8	22.2	489	93.1	36	6.9	525	Arbogast R.-M., 1994
Dachstein "Am Geist" (Rubané récent)	49	55.7	14	15.9	25	28.4			1	50.0							1	50.0	88	97.8	2	2.2	90	Arbogast R.-M., 1994
Dachstein "Am Geist" (Rubané récent à final)	78	34.8	56	25.0	90	40.2			11	55.0			3	15.0	5	25.0	1	5.0	224	91.8	20	8.2	244	Poulain T., 1979
Oberelsass																								
Colmar "Route de Rouffach" (Rubané ancien)	532	62.1	196	22.9	128	15.0			13	17.3	32	42.7	14	18.7	8	10.7	8	10.7	856	91.9	75	8.1	931	Arbogast R.-M., 1994
Colmar "Route de Rouffach" (Rubané moyen)	32	69.6	7	15.2	7	15.2			1	20.0	4	80.0							46	90.2	5	9.8	51	Arbogast R.-M., 1994
Colmar "Route de Rouffach" (Rubané récent)	4	33.3	6	50.0	2	16.7					3	100							12	80.0	3	20.0	15	Arbogast R.-M., 1994
Ensisheim "Ratfeld" (Rubané ancien)	436	55.7	98	12.5	248	31.7	1	0.1	9	24.3	15	40.5	7	18.9			6	16.2	783	95.5	37	4.5	820	Arbogast R.-M., 1994
Ensisheim "Ratfeld" (Rubané moyen)	408	53.5	85	11.2	264	34.6	5	0.7	2	7.1	7	25.0	8	28.6			11	39.3	762	96.5	28	3.5	790	Arbogast R.-M., 1994
Ensisheim "Ratfeld" (Rubané récent)	128	33.1	94	24.3	164	42.4	1	0.3	4	9.5	7	16.7	7	16.7	2	4.8	22	52.4	387	90.2	42	9.8	429	Arbogast R.-M., 1994
Wettolsheim "Ricoh" (Rubané ancien)	122	53.3	56	24.5	51	22.2			1	1.9	15	28.8	3	5.8	31	59.6	2	3.8	229	81.5	52	18.5	281	Arbogast R.-M., 1994
Wettolsheim "Ricoh" (Rubané moyen)	6	42.9	1	7.1	7	50.0					1	100							14	93.3	1	6.7	15	Arbogast R.-M., 1994
Wettolsheim "Ricoh" (Rubané récent)	443	57.5	205	26.6	121	15.7	2	0.3	9	25.7	10	28.6	6	17.1	4	11.4	6	17.1	771	95.7	35	4.3	806	Arbogast R.-M., 1994
Wettolsheim "Ricoh" (Rubané final)	51	26.3	49	25.3	94	48.5			1	12.5	4	50.0	1	12.5	1	12.5	1	12.5	194	96.0	8	4.0	202	Arbogast R.-M., 1994

Tierarten		Gesamt Siedlungsgruben					älteste LBK			ältere LBK (Flomborn)					jüngere LBK					LBK						
		n	n%	Gew.	Gew.%	D-Gew.	n	n%	Gew.	Gew.%	D-Gew.	n	n%	Gew.	Gew.%	D-Gew.	n	n%	Gew.	Gew.%	D-Gew.	n	n%	Gew.	Gew.%	D-Gew.
Bos taurus	Hausrind	5752	44.4	273461.5	62.0	47.6	494	55.4	25214.1	70.4	51.0	2034	45.2	101741.6	61.4	50.0	169	36.6	7587.2	58.0	44.9	3052	43.0	138667.1	61.5	45.4
Sus domesticus	Hausschwein	3254	25.1	39410.9	8.9	12.1	170	19.1	1701.3	4.7	10.0	1107	24.6	14422.5	8.7	13.0	142	30.7	1697.1	13.0	12.0	1835	25.9	21590	9.6	11.8
Ovis aries	Schaf	238	1.8	4941.3	1.1	20.8	11	1.2	128.1	0.4	11.6	82	1.8	1624.7	1.0	19.8	6	1.3	68.4	0.5	11.4	139	2.0	3120.1	1.4	22.4
Capra hircus	Ziege	119	0.9	4117.8	0.9	34.6	8	0.9	300.8	0.8	37.6	41	0.9	1801	1.1	43.9	2	0.4	53.7	0.4	26.9	68	1.0	1962.3	0.9	28.9
Ovis/Capra	Caprinae	1441	11.1	11222.9	2.5	7.7	64	7.2	560.2	1.6	8.8	521	11.6	4440.2	2.7	8.5	65	14.1	471.4	3.6	7.3	791	11.2	5751.1	2.5	7.3
Canis familiaris	Hund	19	0.1	144	0.0	9.6						4	0.1	93	0.1	23.3						15	0.2	51	0.0	3.4
Total Haustiere		10823	83.6	333298.4	75.5	30.8	747	83.7	27904.5	77.9	37.4	3789	84.3	124123.0	74.9	32.8	384	83.1	9877.8	75.5	25.7	5900	83.2	171141.6	75.9	29.0
Equus ferus	Wildpferd	1	0.0	40.0	0.0	40.0																1	0.0	40.0	0.0	40.0
Bos primigenius	Auerochse	343	2.7	50689.6	11.5	150.8	29	3.3	4546.3	12.7	156.8	142	3.2	20900.8	12.6	147.2	12	2.6	1465.0	11.2	122.1	163	2.3	24029.0	10.7	147.4
Cervus elaphus	Rothirsch	878	6.8	36275.2	8.2	41.4	75	8.4	2613.6	7.3	34.8	286	6.4	13466	8.1	47.1	37	8.0	1116.1	8.5	30.2	480	6.8	19079.5	8.5	39.7
Capreolus capreolus	Reh	274	2.1	2759.4	0.6	10.0	13	1.5	154.5	0.4	11.9	93	2.1	1032.3	0.6	11.1	11	2.4	100.5	0.8	9.1	157	2.2	1472.1	0.7	9.4
Sus scrofa	Wildschwein	453	3.5	15318	3.5	33.7	17	1.9	508.6	1.4	29.9	154	3.4	5219	3.1	33.9	15	3.2	483.9	3.7	32.3	267	3.8	9106.5	4.0	34.1
Ursus arctos	Braunbär	27	0.2	1216.6	0.3	45.1	6	0.7	61.7	0.2	10.3	6	0.1	808.8	0.5	134.8	2	0.4	34.2	0.5	17.1	13	0.2	311.9	0.1	24.0
Canis lupus	Wolf	2	0.0	39.7	0.0	19.9						1	0.0	8.7	0.0	8.7						1	0.0	31	0.0	31.0
Vulpes vulpes	Fuchs	10	0.1	28	0.0	3.1						3	0.1	8.4	0.0	2.8						7	0.1	19.6	0.0	2.8
Martes spec.	Baum- oder Steinmarter	4	0.0	8	0.0	2.3						2	0.0	3	0.0	1.5						2	0.0	5	0.0	2.5
Meles meles	Dachs	1	0.0	2	0.0	2.0																1	0.0	2	0.0	2.00
Lutra lutra	Fischotter	1	0.0	3	0.0	3.0																1	0.0	3	0.0	3.0
Felis sylvestris	Wildkatze	2	0.0	2.1	0.0	1.1						1	0.0	1	0.0	1.0						1	0.0	1.1	0.0	1.1
Lynx lynx	Luchs	1	0.0	4	0.0	4																1	0.0	4	0.0	4.0
Castor fiber	Biber	118	0.9	514.6	0.1	4.4	5	0.6	33.2	0.1	6.6	19	0.4	129	0.1	6.8	1	0.2	10.1	0.1	10.1	93	1.3	342.3	0.2	3.7
Sciurus vulgaris	Eichhörnchen																									
Lepus europaeus	Hase																									
Erinaceus europaeus	Igel	5	0.0	1.4	0.0	0.3																5	0.1	1.4	0.0	0.3
Talpa europaea	Maulwurf																									
Total Jagdtiere		2120	16.4	106901.6	24.2	50.9	145	16.3	7917.9	22.1	54.6	707	15.7	41577.0	25.1	58.8	78	16.9	3209.8	24.5	41.2	1193	16.8	54448.4	24.1	45.6
Total Bestimmbar		12943	34.5	441207.6	84.2	34.1	892	37.6	35822.4	90.4	40.2	4496	39.3	165700.0	84.7	36.9	462	31.5	13087.6	78.4	28.3	7093	31.9	225590.0	83.2	31.8
Bos taurus/primigenius	Haus- oder Wildrind	103		6505.9		61.4	13		802		61.7	40		2243.7		56.1	2		162.7		81.4	48		3297.5		68.7
Sus dom./scrofa	Haus- oder Wildschwein	991		7961.4		8.2	48		371.4		7.7	329		2771.8		8.4	42		369.3		8.8	572		4448.9		7.8
GWK	Grosse Wiederkäuer	1242		19051		15.7	103		853.5		8.3	418		7402.3		17.7	38		642.1		16.9	683		10153.1		14.9
KWK	Kleine Wiederkäuer	708		2144.1		3.0	48		192.8		4.0	224		697		3.1	24		63.5		2.6	412		1190.8		2.9
Canis familiaris/lupus	Hund/Wolf	3		38.4		12.8	1		7.6		7.6	1		8.7		8.7						1		22.1		22.1
Canis fam./Vulpes vulpes	Hund/Fuchs	2		16.5		8.3	1		15.7		15.7	1		0.8		0.8										
Carnivore	Fleischfresser	2		2.7		1.9						2		2.7		1.4										
Indet		21528		47141.7		2.2	1266		1560.4		1.2	5934		16805.6		2.8	899		2377.4		2.6	13429		26398.3		2.0
Total Indet		24579	65.5	82861.7	15.8	3.4	1480	62.4	3803.4	9.6	2.6	6949	66.7	29932.6	15.3	4.3	1005	68.5	3615.0	21.6	3.6	15145	68.1	45510.7	16.8	3.0
Total Säugetiere		37522	100	524069.3	100	14.0	2372	100	39625.8	100	16.7	11445	100	195632.6	100	17.1	1467	100	16702.6	100	11.4	22238	100	271100.7	100	12.2

Tab. 6.2.1: Vaihingen/Enz. Bestimmte und unbestimmte Knochenfragmente aus den Siedlungsgruben der verschiedenen Phasen der LBK.

Tierarten	älteste LBK					ältere LBK					jüngere LBK					LBK				
	n	n%	Gew.	Gew. %	D-Gew.	n	n%	Gew.	Gew. %	D-Gew.	n	n%	Gew.	Gew. %	D-Gew.	n	n%	Gew.	Gew. %	D-Gew.
Bos taurus	2		73.4													69		2149.0		
Sus domesticus	10		34.8			5		25.5			5		2.4			184		640.9		
Ovis aries																1		12.4		
Capra hircus																3		55.8		
Caprinae	1		5.8			3		2.3								56		166.6		
Canis familiaris																2		13.5		
Total Haustiere	13	100	114.0	100.0	8.8	8	88.9	27.8	99.3	3.5	5	100	2.4	100	0.5	315	89.5	3038.2	86.6	9.6
Equus ferus																1		31.9		
Bos primigenius																10		309.2		
Cervus elaphus																8		33.8		
Capreolus capreolus																3		58		
Sus scrofa																1		0.1		
Ursus arctos																				
Canis lupus																				
Vulpes vulpes																				
Meles meles																				
Martes spec.																				
Lutra lutra																				
Felis sylvestris																1		30		
Lynx lynx																				
Castor fiber						1		0.2								4		7		
Sciurus vulgaris																3		0.4		
Lepus europaeus																1		0.2		
Erinaceus europaeus																3		0.9		
Talpa europaeus																2		0.2		
Total Jagdtiere	0	0	0	0	0	1	11.1	0.2	0.7	0.2	0	0	0	0	0	37	10.5	471.7	13.4	12.7
Total Bestimmbar	13	9.5	114.0	73.9	8.8	9	4.1	28.0	26.1	3.1	5	3.8	2.4	7.7	0.5	352	4.6	3509.9	53.0	10.0
Bos taurus/primigenius																1		100.3		
Sus dom./scrofa	2		2.5			4		16.0			3		1.6			89		180.4		
GWK	1		15.1			2		16.5								55		198.6		
KWK													2.2			107		149.7		
Canis fam./lupus																2		64.7		
Canis fam./Vulpes vulpes																4		1.5		
Carnivore																4		1.5		
Indet	121		22.7			203		46.6			119		25.0			7126		2422.8		
Total Indet	124	90.5	40.3	26.1	0.3	209	95.9	79.1	73.9	0.4	125	96.2	28.8	92.3	0.2	7384	95.4	3118.0	47.0	0.4
Total Säugetiere	137	100	154.3	100	1.1	218	100	107.1	100	0.5	130	100	31.2	100	0.2	7736	100	6627.9	100	0.9

Tab. 6.2.2: Vaihingen/Enz. Bestimmbare und unbestimmbare Knochenfragmente aus den Bodenproben der verschiedenen Phasen der LBK.

Von Hand aufgelesene Knochenreste			älteste LBK	ältere LBK	jüngere LBK	LBK
bestim.	<i>Anas crecca/querquedula</i>	Krick/Knäkente				1
	<i>Tetrao urogallus</i>	Auerhuhn				1
	<i>Asio otus</i>	Waldohreule		1		1
	<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard		2		
	<i>Scolopax rusticola</i>	Waldschnepfe				1
	<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube	1			
	<i>Grus grus</i>	Kranich				2
Total bestim.			1	3	0	6
unbestim.	Accipitridae	Greife				1
	<i>Turdus spec.</i>	Drosselartige		1		1
	Passeriformes	Singvögel				5
	Gr. Anser/ <i>Tetrao urogallo</i>	Grösse Gans/Auerhuhn		2	1	1
	Aves	Vogel indet		1		11
Total unbestim.			0	4	1	19
Total			1	7	1	25

Tab. 6.2.3: Vaihingen/Enz. Bestimmte und unbestimmte Vogelknochenfragmente der verschiedenen Phasen der LBK.

Knochenreste aus den Bodenproben			älteste LBK	ältere LBK	jüngere LBK	LBK
Bestim.	<i>Cotunix cotunix</i>	Wachtel				1
	<i>Accipiter gentilis</i>	Habicht				1
	<i>Turdus viscivorus</i>	Misteldrossel				1
	<i>Asio otus</i>	Waldohreule				1
Total bestim.			0	0	0	4
unbestim.	Aves	Vögel indet				15
	<i>Anas spec.</i>	Entenartige	1			
Total unbestim.			1	0	0	15
Total			1	0	0	19

Tab. 6.2.4: Vaihingen/Enz. Bestimmte und unbestimmte Vogelknochenfragmente aus den Bodenproben der verschiedenen Phasen der LBK.

Von Hand aufgelesene Knochenreste			älteste LBK	ältere LBK	jüngere LBK	LBK
bestim.	<i>Cricetus cricetus</i>	Feldhamster				1
	<i>Emys orbicularis</i>	Stumpfschildkröte				1
Total bestim.			0	0	0	2
unbestim.	<i>Bufo spec.</i>	Kröten				4
	Gastropoda	Landschnecken		2		1
	Margaritifera/Unio	Süßwassermuschel				1
Total unbestim.			0	2	0	6
Total			0	2	0	8

Tab. 6.2.5: Vaihingen/Enz. Bestimmte und unbestimmte Kleintier- Reptilien- und Molluskenreste der verschiedenen Phasen der LBK.

Knochenreste aus den Bodenproben			älteste LBK	ältere LBK	jüngere LBK	LBK
unbestim.	Micromammalia	Kleinsäuger	1	1		16
	Apodemus spec.	Waldmäuse		1		4
	Muridae	echte Mäuse			1	
	Microtus spec.	Wühlmäuse	1	4	1	20
	Sorex spec.	Spitzmäuse	1			
Total			3	6	2	40

Tab. 6.2.6: Vaihingen/Enz. Bestimmte und unbestimmte Kleintierknochenfragmente aus den Bodenproben der verschiedenen Phasen der LBK.

Knochenreste aus den Bodenproben			älteste LBK	ältere LBK	jüngere LBK	LBK
Bestim.	Emys orbicularis	Stumpfschildkröte				1
Total bestim.			0	0	0	1
unbestim.	Amphibia	Amphibien		1		11
	Gastropoda	Landschnecken				6
Total unbestim.			0	1	0	17
Total			0	1	0	18

Tab. 6.2.7: Vaihingen/Enz. Bestimmte und unbestimmte Reptilien-, Mollusken- und Amphibienreste aus den Bodenproben der verschiedenen Phasen der LBK

Fischarten		ältere LBK	jüngere LBK	LBK	Total
bestimmte					
Salmo spec.	Forelle	1		2	3
Salmo trutta	Bachforelle			4	4
Siluris glanis	Wels			1	1
Thymallus thymallus	Äsche			2	2
Perca fluviatilis	Flussbarsch			1	1
Coregonus spec.	Renken, Felchen			1	1
Leuciscus idus	Nerfling, Orfe oder Aland			1	1
Leuciscus spec.				2	2
Total bestim.		1	0	14	15
unbestimmte					
Fische indet	unbestimmbare Fischreste	17	9	100	126
Cyprinidae	Karpfenartige	77	10	242	329
Cyprinidae?	Karpfenartige?			7	7
Salmonidae	Forellenartige	2	1		3
Salmonidae?	Forellenartige?	1			1
Total unbestim.		97	20	349	466
Total gesamt		98	20	363	481
n% Total gesamt		20.4	4.2	75.5	100

Tab. 6.2.8: Vaihingen/Enz. Bestimmte und unbestimmte Fischknochenfragmente der verschiedenen Phasen der LBK.

Tierarten	n	n%	Gew	Gew. %	D-Gew.
Bos taurus	99	45.2	2088.5	34.5	21.1
Sus domesticus	38	17.4	502.9	8.3	13.2
Ovis aries	8	3.7	176.2	2.9	22.0
Capra hircus	6	2.7	229.8	3.8	38.3
Caprinae	28	12.8	270.8	4.5	9.7
Canis familiaris					
Total Haustiere	179	81.7	3268.2	54.0	18.3
Equus ferus					
Bos primigenius	7	3.2	1651.5	27.3	235.9
Cervus elaphus	14	6.4	654.1	10.8	46.7
Capreolus capreolus	7	3.2	57.2	0.9	8.2
Sus scrofa	11	5.0	415	6.9	37.7
Ursus arctos					
Canis lupus					
Vulpes vulpes					
Martes spec.	1	0.5	1	0.0	1.0
Meles meles					
Lutra lutra					
Felis sylvestris					
Lynx lynx					
Castor fiber					
Sciurus vulgaris					
Lepus europaeus					
Erinaceus europaeus					
Talpa europaeus					
Total Jagdtiere	40	18.3	2778.8	46.0	69.5
Total Bestimmbar	219	40.2	6047.0	77.4	27.6
Bos taurus/primigenius					
Sus dom./scrofa	14		159.3		11.4
GWK	20		816.2		40.8
KWK	16		54.6		3.4
Canis fam./lupus					
Canis fam./Vulpes vulpes					
Carnivore					
Indet	276		731.1		2.6
Total Indet	326	59.8	1761.2	22.6	5.4
Total Säugetiere	545	100	7808.2	100	14.3

Tab. 6.2.9: Vaihingen/Enz. Bestimmte und unbestimmte Knochenfragmente aus dem Graben (ältere LBK).

Tierart	älteste LBK	ältere LBK	jüngere LBK	LBK	Total
<i>Capreolus capreolus</i>		2		3	5
Cervidae		10		9	19
<i>Cervus elaphus</i>	11	48	11	110	180
Total	11	60	11	122	204

Tab. 6.2.10: Vaihingen/Enz. Nichtschädelechte Geweihreste der verschiedenen Phasen der LBK.

Tierarten	n	n%
<i>Bos taurus</i>	62	43.1
<i>Sus domesticus</i>	10	6.9
<i>Ovis aries</i>	2	1.4
<i>Capra hircus</i>		
Caprinae	23	16.0
<i>Canis familiaris</i>		
Total Haustiere	97	67.4
<i>Equus ferus</i>		
<i>Bos primigenius</i>	8	5.6
<i>Cervus elaphus</i>	22	15.3
<i>Capreolus capreolus</i>	11	7.6
<i>Sus scrofa</i>	6	4.2
<i>Ursus arctos</i>		
<i>Canis lupus</i>		
<i>Vulpes vulpes</i>		
<i>Martes spec.</i>		
<i>Meles meles</i>		
<i>Lutra lutra</i>		
<i>Felis sylvestris</i>		
<i>Lynx lynx</i>		
<i>Castor fiber</i>		
<i>Sciurus vulgaris</i>		
<i>Lepus europaeus</i>		
<i>Erinaceus europaeus</i>		
<i>Talpa europaeus</i>		
Total Wildtiere	47	32.6
Total Bestimmbar	144	33.0
<i>Bos taurus/primigenius</i>	23	7.9
<i>Sus dom./scrofa</i>	11	3.8
GWK	53	18.2
KWK	47	16.1
GWK/KWK	1	0.3
<i>Canis familiaris/lupus</i>		
<i>Canis fam./Vulpes vulpes</i>		
Carnivore	1	0.3
Indet	156	53.4
Total Indet	292	67.0
Total Säugetiere	436	100

Tab. 6.2.11: Vaihingen/Enz. Tierartenliste der Knochen- und Beinartefakte.

Siedlungsgruben	älteste LBK	ältere LBK	jüngere LBK	LBK allgemein
alles neue Bruchkanten	88	269	30	555
mehr neue als alte Bruchkanten	1030	2636	212	6453
gleich viel neue und alte Bruchkanten	477	1455	151	2815
mehr alte als neue Bruchkanten	401	1670	178	2738
alles alte Bruchkanten	306	1511	151	2314
vollständige Knochen	71	242	16	393

Graben	ältere LBK
alles neue Bruchkanten	5
mehr neue als alte Bruchkanten	68
gleich viel neue und alte Bruchkanten	33
mehr alte als neue Bruchkanten	63
alles alte Bruchkanten	44
vollständige Knochen	3

Tab. 6.5.1: Vaihingen/Enz. Auflistung der Bruchkantenzustände nach der Fundanzahl aus den Siedlungsgruben und dem Graben.

Fundzettel Nr.	Befund	Fläche	TIERART	SKELETTEIL	Fragmentgrösse	Zustand	Datierung
4818	5	210980	Cervus elaphus	Intermedium	vollständig	verdaut	älteste LBK
5145	6	180950	GWK	Carpalia	kleineres Fragment	verdaut	ältere LBK
3925	2	195940	Kategorie 5	Femur	1/5	verdaut	ältere LBK
1081	1	195040	Capreolus capreolus	PH III		verdaut	LBK
1221	1	195040	Capreolus capreolus	Talus		verdaut	LBK
2948	23	300970	Caprinae	PH II		verdaut	LBK
5117	5	180950	Caprinae	Calcaneus	grösseres Fragment	verdaut	LBK
5177	11	180970	KWK	Humerus	1/5	verbiss/verdaut	ältere LBK
5140	21	180950	KWK	Humerus	1/5	verdaut	ältere LBK
5261	10	180970	KWK	Talus	vollständig	verdaut	ältere LBK
6000	20	165990	KWK	Metapodium	1/5	verdaut	jüngere LBK
4104	13	195990	KWK	Metapodium	1/5	verdaut	LBK
4836	10	210990	KWK	Metapodium	1/5	verdaut	LBK
4912	24	240950	KWK	Metapodium	1/5	verdaut	LBK
5963	10	120990	KWK	Metapodium	1/5	verdaut	LBK
5979	2	135000	KWK	Talus	grösseres Fragment	verdaut	LBK
5226	2	180990	Martes spec.	Radius	1/5	verdaut	ältere LBK
5811	2	165980	Suidae	Sternum	grösseres Fragment	verdaut	älteste LBK
1665	9	210060	Suidae	PH I		verdaut	ältere LBK
5064	16	180970	Suidae	Talus	grösseres Fragment	verdaut	ältere LBK
855	2	165040	Suidae	Femur		verdaut	LBK
4318	1	195970	Suidae	Nebenstrahl PH I	(fast)vollständig	verdaut	LBK
5811	2	165980	Sus domesticus	PH III	grösseres Fragment	verdaut	älteste LBK
5811	2	165980	Sus domesticus	Nebenstrahl PH III	vollständig	verdaut	älteste LBK
3921	26	195950	Sus domesticus	Unterkieferfragment	Proc. Articularis	verdaut	ältere LBK
4037	2	195940	Sus domesticus	Humerus	3/5	verdaut	ältere LBK
5322	12	150920	Sus domesticus	PH I	4/5	verdaut	ältere LBK
5157	1	180000	Sus domesticus	PH I	4/5	verbiss/verdaut	ältere LBK
4610	22	255980	Sus domesticus	PH II	(fast)vollständig	verdaut	ältere LBK
5781	28	135940	Sus domesticus	Talus	grösseres Fragment	verdaut	ältere LBK
4915	5	210000	Sus domesticus	Talus	kleineres Fragment	verdaut	ältere LBK
5103	20	180950	Sus domesticus	Centrotarsale	vollständig	verdaut	ältere LBK
5147	15	180990	Sus domesticus	PH I	(fast)vollständig	verdaut	jüngere LBK
5012	3	240000	Sus domesticus	Humerus	2/5	verdaut	LBK
5012	3	240000	Sus domesticus	PH I	2/5	verdaut	LBK
6020	24	165950	Sus domesticus	PH I	4/5	verdaut	LBK
5020	12	180940	Sus domesticus	PH I	4/5	verdaut	LBK
886	1	285050	Sus domesticus	PH I		verdaut	LBK
5144	3	180960	Sus domesticus	Nebenstrahl PH I	(fast)vollständig	verbiss/verdaut	LBK
4983	3	240000	Sus domesticus	PH II	(fast)vollständig	verdaut	LBK
5025	5	240000	Sus domesticus	PH II	(fast)vollständig	verdaut	LBK
6178	1	90990	Sus domesticus	PH II	(fast)vollständig	verdaut	LBK
3871	9	225000	Sus domesticus	PH II	(fast)vollständig	verdaut	LBK
2774	1	345000	Sus domesticus	PH III		verdaut	LBK
4432	36	285970	Sus domesticus	Nebenstrahl PH III	vollständig	verdaut	LBK
4512	26	255980	Sus domesticus	Carpalia	grösseres Fragment	verdaut	LBK
5012	3	240000	Sus domesticus	Intermedium	grösseres Fragment	verdaut	LBK
5207	29	180000	Sus domesticus	Radiale	vollständig	verdaut	LBK
1664	9	210070	Sus scrofa	PH I		verdaut	ältere LBK
5162	2	180980	Sus scrofa	Talus	kleineres Fragment	verbiss/verdaut	ältere LBK
4979	11	240990	Sus scrofa	Nebenstrahl PH I	2/5	verdaut	LBK
4979	11	240990	Sus scrofa	Centrotarsale	grösseres Fragment	verdaut	LBK

Tab. 6.5.2: Vaihingen/Enz. Auflistung der verdauten Knochenfragmente aus den verschiedenen Phasen der LBK.

Tab. 6.6.1: Ur (*Bos primigenius*): Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

Schädel	Min	Max	X	s	n
28	46.9	48.6	47.7	1.2	2

M3 superior	Min	Max	X	s	n
GL			36.2		1
GB			29.0		1

♀	Atlas	Min	Max	X	s	n
	GL			115.2		1
	GLF			97.2		1
	BFcr					
	BFcd			102.7		1
	H			88.0		1

Atlas	Min	Max	X	s	n
GL					
GLF			99.0		1
BFcr			118.7		1
BFcd					
H					

Sacrum	Min	Max	X	s	n
BFcr			75.8		1

Scapula	Min	Max	X	s	n
SLC	68.5	76.2	72.1	3.3	4
GLP	83.3	90.6	87.4	2.6	9
LG	62.5	77.9	73.6	4.4	10
BG	58.6	71.7	63.8	3.7	10

Radius	Min	Max	X	s	n
Bp	99.1	108.3	103.9	2.9	10
BFp	89.5	98.5	93.3	3.9	6
Dp	46.5	53.5	50.7	2.2	10
Bd	85.0	91.3	89.2	2.2	7
Dd	48.0	59.2	53.3	4.7	7

♀	Metacarpus	Min	Max	X	s	n
	Bp					
	Dp					
	Bd	71.9	77.7	74.8	2.0	11
	Dd	37.4	43.0	40.2	2.0	11

Metacarpus	Min	Max	X	s	n
Bp	71.6	79.9	73.8	2.4	10
Dp	43.2	47.8	45.9	1.4	9
Bd					
Dd					

Pelvis	Min	Max	X	s	n
LA	84.3	92.2	86.7	2.6	7

M3 inferior	Min	Max	X	s	n
GL	41.4	44.3	43.0	0.9	7
GB	16.0	19.2	18.1	1.1	7

♂	Atlas	Min	Max	X	s	n
	GL			131.3		1
	GLF			109.3		1
	BFcr			140.5		1
	BFcd			133.3		1
	H			117.7		1

Epistropheus	Min	Max	X	s	n
BFcr	111.9	120.3	114.9	4.7	3
SBV	67.8	68.0	67.9	0.1	2

Humerus	Min	Max	X	s	n
Bp	117.5	131.0	124.3	9.5	2
Dp	134.5	138.0	136.3	2.5	2
Bp	97.8	130.0	108.5	10.3	10
BT	90.3	98.9	95.1	2.7	11
Dd	95.5	112.0	102.0	7.6	4

Ulna	Min	Max	X	s	n
LO	124.9	140.4	132.7	10.9	2
BPC			69.2		1
DPA	75.6	85.6	80.6	7.0	2
SDO	64.9	65.9	65.4	0.7	2

♂	Metacarpus	Min	Max	X	s	n
	Bp					
	Dp					
	Bd			79.7		1
	Dd					

Femur	Min	Max	X	s	n
Bp			149.5		1
DC	57.0	59.2	58.1	0.8	7
Bd			132.0		1

Tab. 6.6.1: Ur (*Bos primigenius*): Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

Tibia	Min	Max	X	s	n
Bp	113.1	140.0	122.9	11.6	6
Dp	89.2	109.0	100.1	10.0	3
Bd	78.9	85.0	82.4	3.0	4
Dd	57.3	61.0	59.2	2.0	4

Talus	Min	Max	X	s	n
GLI	80.9	85.5	83.5	2.1	4
GLm	74.1	78.3	76.2	3.0	2
Bd	56.7	57.0	56.8	0.2	2
DI	45.0	48.8	46.9	1.9	3
Dm	46.4	48.9	47.7	1.8	2

Centrotarsale	Min	Max	X	s	n
GL	61.8	64.5	63.1	1.4	3
GB	64.7	67.1	66.1	1.1	4

♀ Matatarsus	MIN	Max	X	s	n
Bp	56.3	58.7	57.5	0.8	9
Dp	51.3	60.6	57.5	3.5	6
Bd	66.9	69.9	68.3	1.0	12
Dd	37.7	39.8	38.6	0.7	12

PH I	Min	Max	X	s	n
Bp	36.6	42.8	39.4	1.8	11
Dp	39.2	43.4	41.7	1.9	4
SD	30.1	34.8	33.1	1.8	6
Bd	34.5	35.8	35.2	0.5	5
Dd	25.5	27.2	26.4	0.8	4
Glpe	69.3	74.8	71.0	1.7	8

PH I posterior	Min	Max	X	s	n
Bp	36.1	39.5	37.9	1.2	10
Dp	37.2	42.8	39.8	2.1	10
SD	29.0	33.6	31.5	1.6	9
Bd	31.6	37.3	34.2	2.0	9
Dd	24.6	31.0	27.4	2.0	9
Glpe	70.1	82.0	73.7	3.5	9

PH II	Min	Max	X	s	n
Bp	35.5	40.0	37.3	1.9	7
Dp					
SD					
Bd					
Dd					
Glpe	47.5	50.9	49.1	1.4	4

PH II posterior	Min	Max	X	s	n
Bp	34.4	36.7	35.6	1.1	5
Dp	33.7	39.5	37.8	2.8	4
SD	25.7	29.4	27.6	1.5	5
Bd	27.4	30.5	29.1	1.4	5
Dd	31.6	41.7	34.2	4.3	5
Glpe	49.3	52.4	50.9	1.4	5

Calcaneus	Min	Max	X	s	n
GL	162.4	170.0	166.2	5.4	2
GB	50.0	52.3	51.2	1.6	2

♂ Matatarsus	Min	Max	X	s	n
Bp	60.4	61.2	60.79	0.6	2
Dp			57.9		1
Bd	71.2	72.0	71.6	0.5	2
Dd	37.8	41.5	39.7	2.6	2

PH I anterior	Min	Max	X	s	n
Bp	36.9	44.9	39.9	2.3	15
Dp	38.0	46.7	41.7	2.4	14
SD	29.7	37.9	33.1	2.3	13
Bd	34.1	39.7	36.1	1.9	14
Dd	25.1	29.5	27.0	1.4	12
Glpe	68.5	79.3	72.1	2.7	15

PH II anterior	Min	Max	X	s	n
Bp	34.2	39.3	37.0	1.4	14
Dp	36.8	46.7	40.9	2.6	12
SD	27.3	33.3	30.3	1.9	12
Bd	29.7	34.8	32.3	1.7	12
Dd	32.6	43.4	36.9	3.2	11
Glpe	45.3	52.4	48.9	1.9	11

PH III	Min	Max	X	s	n
DLS	93.6	97.2	95.4	2.6	2
Ld	69.6	70.3	69.9	0.4	2
MBS	32.5	34.5	33.5	1.4	2

Tab. 6.6.2: Hausrind (*Bos taurus*): Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

♀						♂					
Hornzapfen	Min	Max	X	s	n	Hornzapfen	Min	Max	X	s	n
GB base	49.0	56.0	52.5	3.6	4	GB base	62.0	89.0	74.1	13.2	5
LB base	41.7	49.2	46.0	3.8	3	LB base	50.5	72.1	62.0	9.0	5
bas.cric.	149.0	167.0	155.3	10.1	3	bas.cric.	200.0	252.0	234.0	29.5	3
L outer curv						L outer curv	290.0	335.0	305.0	26.0	3
L inner curv						L inner curv	230.0	230.0	230.0	15.0	3
Schädel						M3 inferior					
	Min	Max	X	s	n		Min	Max	X	s	n
28			32.7		1	GL	35.3	43.2	40.2	2.5	14
						GB	14.4	17.6	16.3	0.9	20
M3 superior						Atlas					
	Min	Max	X	s	n		Min	Max	X	s	n
GL	29.7	35.5	33.2	1.7	12	GL					
GB	24.3	28.1	26.2	0.9	14	BFcr			91.3		1
						BFcd			85.0		1
						H			80.7		1
Atlas						Atlas					
	Min	Max	X	s	n		Min	Max	X	s	n
GL						GL					
BFcr	98.0	104.0	101.0	4.2	2	BFcr			74.0		1
BFcd	88.4	94.1	92.3	2.2	5	BFcd			113.1		1
H			82.1			H	77.2	88.9	83.1	8.3	2
Epistropheus						Epistropheus					
	Min	Max	X	s	n		Min	Max	X	s	n
BFcr	74.8	95.9	87.7	7.9	7	BFcr	107.7	105.4	106.6	1.6	2
SBV	53.6	56.1	53.8	2.1	3	SBV					
BPacd	67.4	72.5	69.9	3.6	2	BPacd					
LCDe	97.5	115.7	109.6	10.5	3	LCDe					
BFcd			47.4		1	BFcd					
Epistropheus						Sacrum					
	Min	Max	X	s	n		Min	Max	X	s	n
BFcr						GB			156.4		1
SBV			67.4		1	BFcr	54.1	68.5	63.5	8.2	3
BPacd						HFcr			29.1		1
LCDe											
BFcd											
Scapula						Humerus					
	Min	Max	X	s	n		Min	Max	X	s	n
SLC	37.3	68.4	56.3	7.4	17	Bp			105.8		1
GLP	63.9	83.0	73.4	5.2	27	Dp	83.7	116.5	93.0	15.7	4
LG	54.4	73.7	63.7	5.2	29	Bd	79.8	95.5	87.3	5.1	23
BG	42.7	62.3	52.4	4.7	30	B'T	68.9	88.1	81.1	4.1	27
						Dd	72.7	92.0	82.4	5.3	15
Radius						Ulna					
	Min	Max	X	s	n		Min	Max	X	s	n
GL			294.8		1	LO	83.1	107.7	100.4	8.3	7
Bp	78.3	94.8	87.7	4.3	21	BPC	46.6	51.0	49.4	2.4	3
BFp	72.0	86.2	86.2	4.2	18	DPA	60.1	72.1	67.4	4.0	6
Dp	42.8	48.3	45.5	1.8	15	SDO	53.6	64.1	57.3	4.2	5
SD			43.7		1						
Bd	66.8	82.2	77.4	4.9	9						
Dd	41.9	53.9	46.7	4.3	11						

Tab. 6.6.2: Hausrind (*Bos taurus*): Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

♀						♂					
Metacarpus	Min	Max	X	s	n	Metacarpus	Min	Max	X	s	n
Bp	56.9	64.8	61.5	2.1	16	Bp	66.5	68.7	67.8	1.1	3
Dp	34.0	43.5	37.9	2.9	10	Dp	41.7	42.2	42.0	0.4	2
Bd	58.0	65.0	61.5	1.8	21	Bd	68.0	69.8	69.1	1.0	3
Dd	32.8	37.6	34.4	1.2	21	Dd	38.0	38.2	38.1	0.1	3
Metacarpus	Min	Max	X	s	n						
Bp	56.9	68.7	62.8	3.1	20						
Dp	34.0	43.5	38.6	3.1	12						
Bd	58.0	69.8	62.5	3.1	24						
Dd	32.8	38.2	34.9	1.7	24						
Pelvis	Min	Max	X	s	n						
LA	67.4	78.6	74.7	3.6	18						
♀						♂					
Femur	Min	Max	X	s	n	Femur	Min	Max	X	s	n
Bp						Bp					
Dp						Dp					
DC	45.9	48.3	47.2	0.9	5	DC					
Bd	93.0	99.3	96.2	2.7	4	Bd					
Dd	95.0	112.4	105.2	6.4	5	Dd	121.5	128.0	125.8	2.9	5
Femur	Min	Max	X	s	n						
Bp	114.0	130.5	123.9	7.0	4						
Dp	58.0	80.7	70.9	11.7	3						
DC	45.9	55.7	50.6	2.8	18						
Bd	93.0	110.2	99.0	6.7	5						
Dd	95.0	128.0	115.5	11.8	10						
♀						♂					
Tibia	Min	Max	X	s	n	Tibia	Min	Max	X	s	n
Bp						Bp					
Dp						Dp					
Bd	61.9	67.6	64.9	1.8	26	Bd	72.9	74.1	73.4	0.5	4
Dd	45.1	52.3	48.8	1.9	23	Dd	55.0	56.7	55.6	0.7	4
Tibia	Min	Max	X	s	n						
Bp	79.1	107.2	97.3	9.5	8						
Dp			75.4		1						
Bd	61.9	74.1	67.1	3.5	42						
Dd	41.7	56.9	50.0	3.4	42						
Talus	Min	Max	X	s	n						
GLI	65.3	79.5	73.4	3.8	62						
GLm	60.8	74.4	67.4	3.2	45						
Bd	40.4	52.8	46.4	3.2	60						
DI	37.0	46.2	41.2	2.8	39						
Dm	37.0	47.0	41.5	2.3	34						
♀						♂					
Calcaneus	Min	Max	X	s	n	Calcaneus	Min	Max	X	s	n
GL	124.3	140.0	134.0	5.1	7	GL	143.8	149.9	146.5	2.5	5
GB	42.2	47.8	44.9	2.7	5	GB	48.1	51.1	49.6	1.5	3
Calcaneus	Min	Max	X	s	n						
GL	124.3	149.9	139.2	7.2	18						
GB	41.3	51.1	46.3	3.1	13						

Tab. 6.6.2: Hausrind (*Bos taurus*): Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

♀						♂					
Centrotarsale	Min	Max	X	s	n	Centrotarsale	Min	Max	X	s	n
Gl	49.4	61.3	55.8	2.8	16	Gl	55.4	62.8	59.6	3.1	6
GB	52.5	60.2	57.2	2.0	16	GB	62.9	64.5	63.7	0.6	6
Centrotarsale	Min	Max	X	s	n	Centrotarsale	Min	Max	X	s	n
Gl	49.4	62.8	56.6	3.1	25	Gl	55.4	62.8	59.6	3.1	6
GB	52.5	65.0	59.4	3.4	25	GB	62.9	64.5	63.7	0.6	6
♀						♂					
Metatarsus	Min	Max	X	s	n	Metatarsus	Min	Max	X	s	n
Bp			58.1		1	Bp					
Dp			54.0		1	Dp					
Bd	55.7	59.4	57.4	1.3	15	Bd	65.3	66.7	65.9	0.6	7
Dd	31.9	36.1	34.0	1.4	14	Dd	36.5	38.5	37.5	0.9	5
Metatarsus	Min	Max	X	s	n	Metatarsus	Min	Max	X	s	n
Bp	45.9	58.1	51.1	2.8	27	Bp					
Dp	42.1	54.4	50.0	3.1	20	Dp					
Bd	56.9	63.5	60.8	2.6	5	Bd	65.3	66.7	65.9	0.6	7
Dd	34.9	37.0	36.0	1.5	2	Dd	36.5	38.5	37.5	0.9	5
PH I	Min	Max	X	s	n	PH I anterior	Min	Max	X	s	n
Bp	28.3	35.5	32.3	2.1	23	Bp	29.3	38.6	34.5	2.3	20
Dp	29.0	40.9	34.7	4.2	10	Dp	30.8	41.1	35.8	2.8	16
SD	25.2	29.7	27.2	1.3	11	SD	23.8	32.5	29.0	2.3	17
Bd	26.2	33.9	29.9	1.9	24	Bd	26.6	33.5	30.7	2.4	14
Dd	18.3	25.6	23.1	1.9	16	Dd	20.7	28.9	24.4	2.3	14
Glpe	58.1	73.9	64.7	4.0	29	Glpe	59.6	73.7	65.9	3.7	18
PH I posterior	Min	Max	X	s	n	PH I anterior	Min	Max	X	s	n
Bp	28.0	35.4	31.7	2.2	37	Bp	29.3	38.6	34.5	2.3	20
Dp	31.8	40.4	34.9	2.6	31	Dp	30.8	41.1	35.8	2.8	16
SD	22.7	31.3	26.2	1.7	32	SD	23.8	32.5	29.0	2.3	17
Bd	25.5	33.4	29.3	2.0	32	Bd	26.6	33.5	30.7	2.4	14
Dd	20.8	25.8	22.9	1.4	29	Dd	20.7	28.9	24.4	2.3	14
Glpe	58.0	73.5	66.0	3.6	35	Glpe	59.6	73.7	65.9	3.7	18
PH II	Min	Max	X	s	n	PH II anterior	Min	Max	X	s	n
Bp	26.0	34.8	30.5	1.8	30	Bp	29.0	36.2	32.1	1.8	13
Dp	26.8	34.9	31.1	3.1	7	Dp	30.4	43.7	34.5	4.5	12
SD	22.1	26.1	23.5	1.8	6	SD	23.1	29.8	25.8	1.9	13
Bd	22.6	28.2	25.1	2.0	10	Bd	24.5	34.4	27.8	2.7	13
Dd	27.5	32.5	30.2	2.2	9	Dd	29.7	36.8	33.6	2.4	13
Glpe	37.0	53.9	43.7	3.2	30	Glpe	39.8	45.8	43.3	1.8	11
PH II posterior	Min	Max	X	s	n	PH II anterior	Min	Max	X	s	n
Bp	28.0	34.3	31.1	1.8	23	Bp	29.0	36.2	32.1	1.8	13
Dp	27.5	37.8	31.7	3.0	22	Dp	30.4	43.7	34.5	4.5	12
SD	22.1	27.7	24.7	1.6	24	SD	23.1	29.8	25.8	1.9	13
Bd	20.3	29.0	25.7	2.0	21	Bd	24.5	34.4	27.8	2.7	13
Dd	23.3	38.7	30.6	3.1	24	Dd	29.7	36.8	33.6	2.4	13
Glpe	39.8	47.4	44.1	2.2	18	Glpe	39.8	45.8	43.3	1.8	11
PH III	Min	Max	X	s	n	PH III anterior	Min	Max	X	s	n
DLS	66.1	86.0	72.6	5.8	23	DLS	68.7	74.5	71.6	4.2	2
Ld	50.7	69.9	58.4	4.8	19	Ld	51.3	57.7	54.5	4.6	2
MBS	21.3	31.9	26.1	2.4	29	MBS	26.6	27.8	27.2	0.9	2

Tab. 6.6.3: Wildschwein (*Sus scrofa*): Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

M3 Inferior	Min	Max	X	s	n
GL	44.90	46.3	45.4	0.8	3
GB	18.4	20	19.0	0.9	3

Scapula	Min	Max	X	s	n
SLC	25.6	36.2	30.5	3.5	15
GLP	38.2	54.4	46.9	4.3	13
LG	34.0	40.7	37.2	2.9	4
BG	28.4	36.8	32.8	2.7	14

Humerus	Min	Max	X	s	n
Bd	47.0	57.1	52.1	3.0	16
BT	39.6	44.9	43.5	2.0	6
Dd	33.7	54.5	49.3	5.3	14

Radius	Min	Max	X	s	n
Bp	34.5	39.0	37.3	1.9	4
Bd	36.0	50.2	44.5	4.7	6
Dd	26.0	33.2	31.3	3.0	5

Ulna	Min	Max	X	s	n
DPA	46.9	51.2	49.5	2.3	3

MC III	Min	Max	X	s	n
Bp	22.2	24.8	23.5	1.8	2
B			19.5		1
Bd			23.5		1
GL			99.5		1
LEP			95.8		1
Dp			24.4		1
Dd			22.3		1

MC IV	Min	Max	X	s	n
Bp	19.9	22.5	21.2	1.8	2
B			14.8		1
Bd			19.5		1
GL			91.7		1

Pelvis	Min	Max	X	s	n
LA	42.5	42.9	42.7	0.3	2

♀

Tibia	Min	Max	X	s	n
Bd	34.9	40.5	37.8	1.7	15
Dd	29.8	35.1	32.8	1.5	15

Talus	Min	Max	X	s	n
GLl	45.1	57.6	51.6	3.1	16
GLm	41.3	50.3	46.5	2.7	13

Calcaneus	Min	Max	X	s	n
GL	103.1	107.4	105.3	3.0	2
GB	28.2	29.5	28.8	0.9	2

MT IV	Min	Max	X	s	n
Bp			20.3		1
Bd			20.3		1
GL			115.0		1
LEP			108.2		1
Dp			30.5		1
Dd			22.8		1

PH I	Min	Max	X	s	n
Bp	19.1	23.4	20.8	1.3	13
Dp	18.7	22.5	20.1	1.8	4
SD	14.7	18.5	16.5	1.1	9
Bd	17.9	21.7	18.7	1.3	9
Dd	13.0	13.9	13.4	0.5	3
Glpe	41.6	51.7	45.8	3.2	8

PH II	Min	Max	X	s	n
Bp	19.1	22.9	21.1	1.3	9
Dp	20.9	22.2	21.5	0.5	6
SD	15.7	19.0	17.1	1.2	7
Bd	17	21.4	18.8	1.5	7
Dd	17.4	21.0	18.8	1.3	6
Glpe	28.8	42.2	32.8	4.4	7

Tab. 6.6.4: Hausschwein (*Sus domesticus*): Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

Mandibular	Min	Max	X	s	n
9			58.2		1
9a.	34.7	39.5	37.1	3.4	2
16c.			41.0		1
16b.			40.9		1

M3 inferior	Min	Max	X	s	n
GL	26.3	35.3	31.7	2.1	21
GB	11.8	16.3	14.4	1.0	21

Scapula	Min	Max	X	s	n
SLC	15.4	23.3	20.7	1.9	34
GLP	29.8	35.3	33.0	1.3	20
LG	20.9	28.1	25.2	2.2	11
BG	19.4	24.9	22.7	1.4	17

Radius	Min	Max	X	s	n
Bp	25.9	30.4	27.9	1.3	18
Dp	16.3	24.6	19.4	1.7	16
SD	16.5	16.6	16.5	0.0	2
Bd	25.2	32.6	29.9	4.1	3
Dd	16.6	22.8	19.7	4.4	2

MC III	Min	Max	X	s	n
Bp	14.9	19.7	17.4	1.7	9
Dp			19.6		1
SD			12.9		1
B	12.9	14.7	13.8	1.2	2
Bd			21.1		1
GL	67.8	91.7	6.39	5.3	3
LEP			85.9		1

Pelvis	Min	Max	X	s	n
SB	8.9	11.8	10.6	1.2	5
SH	17.7	22.6	20.5	2.2	7
LA	27.7	31.5	29.8	1.6	8

♀ Tibia	Min	Max	X	s	n
Bp					
Dp					
SD					
Bd	26.0	30.4	28.4	1.1	25
Dd	21.9	27.7	24.3	1.3	25

Tibia	Min	Max	X	s	n
Bp			44.0		1
Dp			41.0		1
SD			20.3		1
Bd			29.3		1
Dd					

Calcaneus	Min	Max	X	s	n
GL	64.1	80.3	75.6	7.7	4
GB	20.9	25.1	23.4	2.2	3
DAP	26.5	33.1	30.6	3.1	4

M3 superior	Min	Max	X	s	n
GL	26.8	33.5	29.9	1.7	24
GB	14.1	19.1	16.8	1.4	24

Humerus	Min	Max	X	s	n
Bp	35.3	46.9	41.1	8.2	2
Dp	36.6	57.5	47.1	14.8	2
Bd	33.6	45.7	38.0	3.0	44
B'T	28.9	35.2	31.5	1.7	26
Dd	29.1	52.0	38.6	4.2	39

Ulna	Min	Max	X	s	n
BPC	19.7	22.1	20.7	0.9	5
DPA	31.4	36.7	34.0	2.3	4
SDO			27.0		1

MC IV	Min	Max	X	s	n
Bp	10.9	15.4	14.2	2.2	4
Dp			13.1		1
SD			13.1		1
Bd	10.9	14.0	12.5	2.2	2
GL			74.0		1

Femur	Min	Max	X	s	n
Bd	33.5	41.3	37.4	5.6	2
Dd	28.0	40.8	34.4	9.1	2

♂ Tibia	Min	Max	X	s	n
Bp					
Dp					
SD					
Bd	31.3	31.6	31.5	0.2	2
Dd	26.7	26.7	26.8	0.1	2

Talus	Min	Max	X	s	n
GLI	36.8	42.7	39.8	1.9	17
GLm	33.2	38.7	35.2	1.6	11
HL	21.8	23.5	22.5	0.7	5

MT IV	Min	Max	X	s	n
Bp	14.6	15.3	14.93	0.5	2
B			12.4		1
Bd			14.9		1
GL			90.9		1
LEP			86.5		1

Tab. 6.6.4: Hausschwein (*Sus domesticus*): Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

PH I	Min	Max	X	s	n	PH II	Min	Max	X	s	n
Bp	14.4	17.8	16.0	1.1	13	Bp	12.1	17.0	15.7	1.4	11
Dp	15.5	20.2	16.5	1.4	9	Dp	14.4	17.6	15.8	1.4	4
SD	10.2	14.8	12.4	1.3	10	SD	12.2	13.5	13.0	0.7	3
Bd	11.8	15.2	14.3	1.0	14	Bd	14.1	15.2	14.5	0.5	3
Dd	9.3	14.0	10.8	1.5	12	Dd	9.1	13.4	11.24	3.0	2
Glpe	23.3	36.5	32.5	4.3	10	Glpe	22.5	25.9	23.9	1.8	3
PH III	Min	Max	X	s	n						
DLS	26.2	31.6	29.5	2.4	4						
Ld	25.2	28.7	27.1	1.8	3						
MBS			11.3		1						

Tab. 6.6.5: Schaf (*Ovis aries*): Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

♀						♂					
Hornzapfen						Hornzapfen					
	Min	Max	X	s	n		Min	Max	X	s	n
GB base	28.2	37.9	33.0	4.9	3	GB base	53.6	72.2	58.9	5.8	9
LB base	28.2	27.0	20.6	5.6	3	LB base	37.7	45.0	41.6	2.3	8
bas.cric.	75.0	105.0	88.3	15.3	3	bas.cric.	150.0	195.0	162.0	14.4	8
Atlas						Epistropheus					
	Min	Max	X	s	n		Min	Max	X	s	n
GL			50.3		1	BFcr			44.4		1
GLF			43.7		1	SBV			25.5		1
GB			71.3		1	BPacd			33.0		1
BFcr			49.6		1	LCDe			55.5		1
BFcd			45.9		1						
H			37.2		1						
Scapula						Humerus					
	Min	Max	X	s	n		Min	Max	X	s	n
BG	16.9	20.7	18.9	1.9	3	Bd	24.6	30.5	27.0	1.5	16
						BT	23.9	28.1	25.4	1.1	12
						Dd	21.5	26.6	23.2	1.6	12
Radius						Ulna					
	Min	Max	X	s	n		Min	Max	X	s	n
GL			141.7		1	BPC	15.2	17.0	16.1	0.9	3
Bp	24.6	32.3	28.5	2.0	29	DPA	24.7	28.8	26.5	2.1	3
Dp	12.7	17.1	14.7	1.2	28						
BFp	22.9	30.8	26.4	2.0	21						
SD	14.9	16.5	15.9	0.7	4						
Bd	23.7	26.4	25.4	1.2	4						
BFd	22.6	22.9	22.7	0.1	3						
Dd	15.9	16.7	16.2	0.5	3						
Metacarpus						Metacarpus					
	Min	Max	X	s	n		Min	Max	X	s	n
GL			111.4		1	GL			110.6		1
Bp	18.7	21.8	20.0	1.2	5	Bp					
Dp	13.5	16.8	15.0	1.2	5	Dp					
SD	12.1	14.4	13.1	1.0	4	SD			12.5		1
Bd			22.5		1	Bd			22.7		1
Dd			14.5		1	Dd			15.0		1
Pelvis						Femur					
	Min	Max	X	s	n		Min	Max	X	s	n
SB			8.2		1	GL					
SH			12.5		1	GLC					
LA	23.4	25.8	24.6	1.7	2	DC					
						Bp	38.8	41.2	40.01	1.7	2
						Dp			18.5		1
						SD					
						Bd					
						Dd					
Femur						Femur					
	Min	Max	X	s	n		Min	Max	X	s	n
GL	149.0	156.1	153.7	4	3	GL					
GLC	145.0	153.9	149.5	6	2	GLC					
DC	17.3	19.7	18.5	2	2	DC					
Bp	40.1	41.4	40.8	1	2	Bp	38.8	41.2	40.01	1.7	2
Dp			19.8		1	Dp			18.5		1
SD	13.7	13.8	13.7	0.1	3	SD					
Bd	32.9	33.6	33.3	0.3	5	Bd					
Dd	37.8	41.4	39.5	1.8	3	Dd					

Tab. 6.6.5: Schaf (*Ovis aries*): Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

♀						♂					
Tibia	Min	Max	X	s	n	Tibia	Min	Max	X	s	n
GL			188.0		1	GL					
Bp	35.7	36.8	36.3	0.7	2	Bp					
Dp						Dp					
Bd	20.69	22.14	21.5	0.6	5	Bd	23.6	25.3	24.5	0.7	6
Dd	16.0	19.0	17.4	1.4	5	Dd	17.7	21.2	19.1	1.5	6
Tibia	Min	Max	X	s	n						
GL											
Bp	35.3	40.9	38.3	2.1	5						
Dp	32.7	37.8	35.7	2.2	4						
Bd											
Dd											
♀						♂					
Talus	Min	Max	X	s	n	Talus	Min	Max	X	s	n
GLI	23.2	26.8	24.4	1.1	10	GLI			28.9		1
GLm	21.9	25.3	23.4	1.1	10	GLm	27.9	28.6	28.3	0.5	2
Bd	14.9	16.8	15.9	0.6	10	Bd	18.9	19.1	19.0	0.2	2
DI	12.6	14.6	13.7	0.5	10	DI	16.3	16.3	16.4	0.1	2
Dm	13.3	14.6	14.9	1.0	9	Dm	16.0	16.4	16.2	0.3	2
Talus	Min	Max	X	s	n						
GLI	23.9	30.6	26.6	2.6	5						
GLm											
Bd	15.8	20.0	17.2	1.7	5						
DI											
Dm											
♀						♂					
Calcaneus	Min	Max	X	s	n	Calcaneus	Min	Max	X	s	n
GL			51.3		1	GL			66.6		1
GB			116.8		1	GB			20.2		1
Calcaneus	Min	Max	X	s	n						
GL	59.6	63.3	61.5	2.7	2						
GB			19.9		1						
♀						♂					
Metatarsus	Min	Max	X	s	n	Metatarsus	Min	Max	X	s	n
GL	118.8	119.0	118.9	0.2	2	GL					
Bp	16.2	18.2	17.4	0.8	5	Bp			19.2		1
Dp	16.6	18.3	17.3	0.6	5	Dp			20.0		1
♀						♂					
PH I	Min	Max	X	s	n	PH I	Min	Max	X	s	n
Bp			10.6		1	Bp	12.7	13.0	12.9	0.2	2
Dp						Dp	9.2	9.6	9.4	0.3	2
SD			8.6		1	SD	9.6	9.8	9.7	0.2	2
Bd			10.0		1	Bd	11.4	11.9	11.6	0.4	2
Dd						Dd	15.7	15.7	15.7	0.0	2
Glpe			31.0		1	Glpe	38.2	38.3	38.3	0.1	2

Tab. 6.6.5: Schaf (*Ovis aries*): Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

♀						
PH I posterior						
	Min	Max	X	s	n	
Bp	10.6	10.8	10.7	0.1	2	
Dp	8.8	8.4	8.4	0.0	2	
SD	8.0	8.0	8.0	0.0	2	
Bd	9.8	9.8	9.8	0.0	2	
Dd	12.5	12.8	12.7	0.2	2	
Glpe	31.5	31.9	31.7	0.3	2	
PH II						
	Min	Max	X	s	n	
Bp			10.8		1	
Dp						
SD						
Bd						
Dd						
Glpe						
PH II anterior						
	Min	Max	X	s	n	
Bp			11.7		1	
Dp						
SD			8.2		1	
Bd			9.2		1	
Dd			12.5		1	
Glpe			24.9		1	
♀						
PH II posterior						
	Min	Max	X	s	n	
Bp	10.0	10.1	10.1	0.1	3	
Dp	10.2	10.5	10.4	0.2	2	
SD	7.1	7.8	7.4	0.5	2	
Bd	7.8	7.9	7.9	0.1	2	
Dd	9.1	10.3	9.5	0.7	3	
Glpe	19.4	19.6	19.5	0.1	1	
PH III						
	Min	Max	X	s	n	
DLS	26.00	27.20	26.6	0.8	2	
Ld	19.10	20.80	19.9	1.2	2	
MBS	5.40	6.50	6.0	0.8	2	
PH III posterior						
	Min	Max	X	s	n	
DLS	26	26	26.0	0.0	2	
Ld	21	21.4	21.2	0.3	2	
MBS			5.1		1	

Tab. 6.6.6: Ziege (*Capra hircus*): Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

♀						♂					
Hornzapfen	Min	Max	X	s	n	Hornzapfen	Min	Max	X	s	n
GB base	28.0	60.4	39.0	8.8	9	GB base	55.1	73.9	62.1	8.6	4
LB base	23.3	31.0	26.5	2.7	8	LB base	34.4	46.1	40.0	5.3	4
bas.cric.	94.0	115.0	104.4	9.2	9	bas.cric.	146.0	192.0	162.3	21.5	4
Scapula											
SLC			18.8		1						
GLP			29.8		1						
BG			19.8		1						
♀						♂					
Humerus	Min	Max	X	s	n	Humerus	Min	Max	X	s	n
Bd	27.4	31.3	29.6	1.3	11	Bd	33.6	35.1	34.3	0.7	3
BT	27.9	30.2	29.0	1.0	5	BT	32.4	33.6	32.8	0.6	3
Dd	23.4	25.4	24.4	0.7	10	Dd	26.5	27.4	27.0	0.6	2
♀						♂					
Radius	Min	Max	X	s	n	Radius	Min	Max	X	s	n
Bp	28.0	36.5	30.4	2.3	11	Bp	28.0	31.5	29.8	1.2	10
Dp	13.4	18.1	15.3	1.4	8	Dp	13.4	16.2	14.9	0.8	7
BFp	27.6	33.2	29.4	1.8	7	BFp	27.6	29.3	28.8	0.6	6
Bd	24.7	33.7	28.1	3.4	5	Bd	24.7	28.6	26.8	1.6	4
BFd	24.9	28.4	26.5	1.4	4	Dd	16.3	19.2	17.8	1.2	5
Dd	16.3	22.1	18.5	2.0	6						
Ulna											
LO	41.9	42.5	42.19	0.4	2						
BPC	17.3				1						
DPA	26.1	27.0	26.5	0.6	2						
SDO	21.9	22.7	22.3	0.6	2						
♀						♂					
Metacarpus	Min	Max	X	s	n	Metacarpus	Min	Max	X	s	n
GL	88.5	98.7	93.6	7.2	2	GL			111.1		1
Bp	23.2	27.2	24.2	2.0	4	Bp	27.56	28.3	27.9	0.5	2
Dp	14.8	19.6	15.8	2.2	4	Dp			18.7		1
SD	13.1	18.0	15.8	2.0	4	SD	18.38	20	19.2	1.1	2
Bd			26.1		1	Bd			31.5		1
Dd			15.9		1	Dd			18.2		1
Femur						♀					
Femur	Min	Max	X	s	n	Pelvis	Min	Max	X	s	n
Bp	39.8	48.5	42.7	3.9	4	LA			26.3		1
DC	19.6	23.5	20.8	1.8	4						
♀						♂					
Tibia	Min	Max	X	s	n	Tibia	Min	Max	X	s	n
Bd	24.1	25.0	24.4	0.4	5	Bd	27.5	28.3	28.0	0.3	5
Dd	19.2	20.5	19.7	0.5	5	Dd	20.7	23.3	21.9	1.1	5
♀						♂					
Talus	Min	Max	X	s	n	Talus	Min	Max	X	s	n
GLI	26.1	29.8	28.1	1.6	4	GLI			33.0		1
GLm	25.0	26.0	25.5	0.7	2	GLm					
Bd	16.7	18.0	17.3	0.6	4	Bd			20.5		1
DI	14.8	14.8	14.8	0.0	2	DI					
Dm	15.0	15.7	15.4	0.5	2	Dm					

Tab. 6.6.6: Ziege (*Capra hircus*): Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

♀						♂					
Metatarsus	Min	Max	X	s	n	Metatarsus	Min	Max	X	s	n
GL						GL					
Bp			19.9		1	Bp			22.3		1
Dp			19.0		1	Dp			21.2		1
SD						SD			14.4		1
Bd						Bd					
Dd						Dd					
Metatarsus	Min	Max	X	s	n						
GL			103.0		1						
Bp											
Dp											
SD			13.2		1						
Bd	23.0	24.0	23.5	0.7	2						
Dd	14.8	16.1	15.5	0.9	2						
Phalanx I	Min	Max	X	s	n	Phalanx II	Min	Max	X	s	n
Bp	12.4	14.1	13.4	0.9	3	Bp			12.1		1
Dp	9.6	9.7	9.6	0.1	2	Dp					
SD	9.6	9.7	9.6	0.1	2	SD					
Bd	11.1	11.3	11.2	0.1	2	Bd					
Dd			14.8		1	Dd					
Glpe	36.2	37.0	36.7	0.4	3	Glpe			20.6		1
Phalanx III	Min	Max	X	s	n						
DLS			28.0		1						

Tab. 6.6.7: Caprinae: Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

Mandibula	Min	Max	X	s	n
7	70.0	76.3	72.3	2.4	6
8	46.2	51.3	48.6	1.8	10
9	21.1	26.7	23.6	1.7	1
15c.	12.0	18.9	15.3	1.9	12
15b.	18.0	22.6	20.3	1.4	11
15a.	30.8	40.2	35.5	3.1	7
Gl M3	20.2	24.4	22.3	1.4	9
GB M3	7.4	8.6	8.1	0.5	9

Atlas	Min	Max	X	s	n
GL			42.9		1
GLF	37.4	46.1	41.8	6.1	2
BFcr	40.6	53.3	48.5	5.6	4
BFcd	39.9	54.1	48.6	5.4	5
H	31.3	42.0	38.3	5.0	4

Scapula	Min	Max	X	s	n
SLC	16.3	21.7	18.6	1.5	17
GLP	26.0	33.3	30.2	2.0	14
LG	19.0	26.1	22.7	2.1	10
BG	14.7	23.3	19.7	2.1	15

Radius	Min	Max	X	s	n
Dp			17.3		1
Bd	25.6	30.3	28.1	2.4	2
BFd	21.8	26.2	24.0	3.1	2
Dd	18.2	20.5	19.4	1.6	2

Pelvis	Min	Max	X	s	n
SB			8.4		1
SH			14.0		1
LA			24.1		1

Tibia	Min	Max	X	s	n
Bp	35.5	38.5	37.0	2.1	2
Dp			36.5		1
Bd	20.1	28.1	24.1	2.2	21
Dd	15.3	23.8	24.1	2.0	21

Metatarsus	Min	Max	X	s	n
Bp			19.2		1
Dp			19.4		1
Bd	21.5	23.2	22.3	0.8	3
Dd	14.7	15.5	15.0	0.4	3

PH III	Min	Max	X	s	n
DLS			28.3		1
Ld			28.4		1

M3 inferior	Min	Max	X	s	n
GL	19.7	24.1	22.5	1.3	17
GB	7.2	8.9	8.3	0.4	17

Epistropheus	Min	Max	X	s	n
BFcr			35.3		1
SBV			21.2		1
LCDe			53.2		1

Humerus	Min	Max	X	s	n
Bp			34.3		1
Dp			41.3		1
Bd	26.7	27.4	27.1	0.5	2
BT	26.9	27.1	27.0	0.1	2
Dd			26.0		1

Metacarpus	Min	Max	X	s	n
Bp			20.3		1
Dp			14.9		1
SD			12.1		1
Dd			13.7		1

Femur	Min	Max	X	s	n
Bp			40.4		1
Dp			20.5		1
DC			18.9		1
Bd	32.0	33.3	33.3	1.4	3
Dd	40.0	49.2	44.6	6.5	2

Talus	Min	Max	X	s	n
GLI	23.6	30.5	26.4	2.8	6
GLm	21.6	26.7	24.3	2.3	5
Bd	14.5	18.7	16.8	1.7	7
DI	12.9	15.7	14.1	1.2	4
Dm	14.0	16.3	15.1	1.0	5

PH I	Min	Max	X	s	n
Bp	10.1	13.6	11.9	1.2	9
Dp	11.8	15.4	14.0	1.2	8
SD	7.8	12.1	9.8	1.2	10
Bd	8.7	13.2	11.0	1.3	12
Dd	7.7	10.5	9.4	0.9	9
Glpe	31.3	40.0	35.0	3.0	10

Tab. 6.6.8: Rothirsch (*Cervus elaphus*): Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

Geweih	Min	Max	X	s	n
40			180.0		1
41			135.0		1
39			39.3		1

Mandibula	Min	Max	X	s	n
7			123.5		1
8	74.9	76.8	75.9	1.4	2
9	48.5	50.4	49.4	1.4	2
15c			31.7		1
15b			35.2		1
Gl M3	31.8	38.9	35.4	5.0	2
GB M3	13.5	15.1	14.3	1.1	2

M3 inferior	Min	Max	X	s	n
GL	31.9	32.3	32.1	0.3	2
GB	13.3	13.8	13.5	0.2	3

Atlas	Min	Max	X	s	n
GL					
GLF			81.0		1
BFcr			76.7		1
BFcd			77.4		1
H			64.5		1

Atlas	Min	Max	X	s	n
GL			90.4		1
GLF					
BFcr					
BFcd			64.2		1
H					

Epistropheus	Min	Max	X	s	n
BFcr			64.0		1
BPacd					

Sacrum	Min	Max	X	s	n
BFcr	46.4	54.3	51.0	3.3	4
HFcr	21.0	21.6	21.3	0.4	2

Scapula	Min	Max	X	s	n
SLC	29.6	34.2	32.1	1.5	9
GLP	52.5	60.4	55.9	2.3	13
LG	40.4	49.5	43.4	2.7	15
BG	36.5	44.0	40.2	2.6	15

Scapula	Min	Max	X	s	n
SLC	36.9	38.8	37.6	1.0	3
GLP	57.9	64.2	61.1	2.4	7
LG	45.2	50.2	47.8	2.1	4
BG	41.2	49.5	46.1	2.5	10

Humerus	Min	Max	X	s	n
Bp			69.8		1
Dp	52.5	52.6	52.6	0.1	2
Bd	49.8	55.6	53.3	1.7	16
BT	49.2	58.7	52.6	2.3	13
Dd	48.5	53.8	51.6	2.1	9

Atlas	Min	Max	X	s	n
GL					
GLF			89.9		1
BFcr			84.9		1
BFcd			79.9		1
H			68.5		1

Epistropheus	Min	Max	X	s	n
BFcr			44.0		1
BPacd			59.3		1

Scapula	Min	Max	X	s	n
SLC			39.9		
GLP			64.0		
LG					
BG			47.1		

Humerus	Min	Max	X	s	n
Bp			86.7		1
Dp			69.9		1
Bd	59.0	64.2	60.9	2.2	6
BT	58.2	61.4	59.5	1.5	5
Dd	56.7	64.3	61.0	3.6	4

Tab. 6.6.8: Rothirsch (*Cervus elaphus*): Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

Humerus	Min	Max	X	s	n
Bp					
Dp	80.3	85.6	83.1	2.7	3
Bd					
BT					
Dd					
♀					
Radius	Min	Max	X	s	n
Bp					
BFp			50.6		1
Dp					
Bd	42.4	56.3	50.6	3.9	13
BFd					
Dd	32.0	41.4	36.1	3.3	14
♂					
Radius	Min	Max	X	s	n
Bp					
BFp					
Dp					
Bd	59.3	61.9	60.4	1.4	3
BFd					
Dd	37.7	55.4	46.3	8.9	3
♀					
Radius	Min	Max	X	s	n
Bp	53.1	63.3	57.4	3.6	11
BFp	50.2	56.6	53.0	2.4	7
Dp	28.1	32.3	30.7	1.5	6
Bd	42.4	49.5	46.0	5.1	2
BFd			41.8		1
Dd	32.3	37.3	34.1	2.3	4
♂					
Ulna	Min	Max	X	s	n
LO	69.5	90.2	79.6	10.4	3
BPC	29.2	32.8	30.9	1.7	4
DPA			56.3		1
SDO	46.9	53.1	50.6	3.3	3
♀					
Metacarpus	Min	Max	X	s	n
Bp	35.4	38.7	37.0	1.6	3
Dp	26.7	27.8	27.2	0.6	3
Bd					
Dd					
♂					
Metacarpus	Min	Max	X	s	n
Bp	41.8	43.8	42.7	1.3	2
Dp	28.4	28.6	28.5	0.1	2
Bd					
Dd					
♀					
Metacarpus	Min	Max	X	s	n
Bp			40.3		1
Dp			27.3		1
Bd	41.1	44.8	43.2	1.4	5
Dd	27.2	30.0	28.6	1.4	4
♂					
Metacarpus	Min	Max	X	s	n
Bp					
Dp					
Bd					
Dd					
♀					
Pelvis	Min	Max	X	s	n
LA			46.4		1
♂					
Pelvis	Min	Max	X	s	n
LA	53.2	58.8	56.3	2.9	3
♀					
Femur	Min	Max	X	s	n
Bp			78.7		1
Dp					
Bd	66.5	68.5	67.5	1.0	3
Dd					
DC	32.6	35.1	33.8	1.0	4
♂					
Femur	Min	Max	X	s	n
Bp					
Dp					
Bd					
Dd					
DC					
♀					
Femur	Min	Max	X	s	n
Bp			83.1		1
Dp			39.2		1
Bd					
Dd					
DC					
♂					
Femur	Min	Max	X	s	n
Bp	93.9	95.9	94.91	1.45	2
Dp			55		1
Bd	72.0	78.5	74.4	3.0	4
Dd	83.5	94.5	90.5	6.1	3
DC			40.6		1
♀					
Patella	Min	Max	x	s	n
GL			56.4		1
GB			42.5		1

Tab. 6.6.8: Rothirsch (*Cervus elaphus*): Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

♀						♂					
Tibia	Min	Max	x	s	n	Tibia	Min	Max	x	s	n
Bp	56.0	71.8	65.3	7.2	4	Bp	76.9	82.3	79.8	2.7	5
Dp			70.6		1	Dp	63.0	72.0	67.5	6.4	2
Bd	44.2	49.4	47.3	1.8	7	Bd			53.6		1
Dd	34.2	38.7	36.1	2.1	6	Dd			43.9		1
Tibia	Min	Max	x	s	n						
Bp			77.8		1						
Dp											
Bd											
Dd	49.8	52.0	50.9	0.8	6						
Dd	36.3	42.4	40.0	2.5	7						
♀						♂					
Talus	Min	Max	X	s	n	Talus	Min	Max	X	s	n
GLI	50.9	52.8	51.7	0.7	6	GLI	56.9	61.8	59.8	1.7	7
GLm	45.8	50.4	49.1	1.5	8	GLm	52.6	55.5	54.2	1.2	4
Bd	30.4	34.2	32.4	1.4	6	Bd	36.3	39.8	37.9	1.2	8
DI	27.1	29.4	28.2	0.7	7	DI	30.1	31.6	31.0	0.8	3
Dm	26.5	30.9	28.9	1.6	8	Dm	31.8	34.7	33.4	1.3	4
Talus	Min	Max	X	s	n						
GLI	54.0	56.3	55.2	0.8	8						
GLm	49.7	53.6	52.1	1.4	6						
Bd	32.4	35.5	34.0	1.2	6						
DI	28.9	30.6	30.0	0.6	6						
Dm	29.1	35.4	31.6	2.1	7						
♀						♂					
Calcaneus	Min	Max	X	s	n	Calcaneus	Min	Max	X	s	n
GL			113.3		1	GL	125.7	126.8	126.2	0.8	2
GB			36.2		1	GB			39.9		1
Calcaneus	Min	Max	X	s	n	Centrotarsale	Min	Max	X	s	n
GL	109.8	121.7	115.5	6.2	4	GL	37.3	44.5	40.4	3.7	3
GB			38.7		1	GB	40.6	47.2	43.9	2.5	6
♀						♂					
Metatarsus	Min	Max	X	s	n	Metatarsus	Min	Max	X	s	n
Bp						Bp					
Dp						Dp					
Bd			37.3		1	Bd	45.4	46.0	45.7	0.3	3
Dd			27.3		1	Dd	29.4	31.4	30.4	1.0	3
Metatarsus	Min	Max	X	s	n	PH I	Min	Max	X	s	n
Bp	37.7	40.6	39.6	1.7	3	Bp	18.6	23.7	21.1	1.2	39
Dp	39.0	40.6	39.8	1.1	2	Dp	22.1	30.1	25.8	2.1	21
Bd			45.6		1	SD	13.8	18.4	16.5	0.9	29
Dd						Bd	17.5	21.6	19.6	1.2	33
						Dd	15.1	27.2	17.8	2.9	21
						Glpe	17.2	63.0	55.4	7.2	37
PH II	Min	Max	X	s	n	PH III	Min	Max	X	s	n
Bp	18.9	29.7	21.6	2.3	18	DLS	45.7	58.8	52.0	3.9	7
Dp	24.1	29.5	27.0	1.5	16	Ld	42.1	49.4	46.7	2.8	7
SD	13.0	17.2	15.5	1.2	16	MBS	13.7	20.6	15.4	2.7	6
Bd	16.4	25.5	18.4	2.0	18						
Dd	22.6	28.3	25.4	1.7	17						
Glpe	36.0	45.6	42.0	2.5	16						

Tab. 6.6.9: Reh (*Capreolus capreolus*): Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

Geweih	Min	Max	X	s	n
41	51.0	71.0	62.0	7.6	5
40	62.1	75.0	67.8	5.4	4
39	13.6	20.6	17.5	2.9	4

Atlas	Min	Max	X	s	n
GL			46.0		1
GLF			42.8		1
GB			51.6		1
BFcd	33.0	34.2	33.6	0.9	2
H			28.5		1

Scapula	Min	Max	X	s	n
SLC	15.5	19.6	17.6	1.3	9
GLP	22.9	30.5	27.6	2.2	9
LG	18.7	23.5	22.1	2.0	5
BG	19.7	21.7	20.9	0.8	8

Radius	Min	Max	X	s	n
Bd	22.7	28.0	25.3	1.7	6
Dd	12.0	19.3	16.0	2.3	7

♀ Femur	Min	Max	X	s	n
Bd	38.5	40.4	39.1	0.9	4
Dd	42.6	45.0	44.0	1.2	4

Femur	Min	Max	X	s	n
Bp	46.4	49.2	47.8	2.0	2
Dc	19.1	21.0	20.1	1.3	2

♀ Tibia	Min	Max	X	s	n
Bp	38.4	42.1	40.3	2.6	2
Dp			38.4		1
Bd	20.7	22.1	21.5	0.6	5
Dd	16.0	19.0	17.4	1.4	5

Tibia	Min	Max	X	s	n
Bp			38.4		1
Dp					
Bd					
Dd					

Calcaneus	Min	Max	X	s	n
GL	58.0	66.3	62.3	3.1	5
GB	20.5	21.1	20.8	0.4	2

Mandibula	Min	Max	X	s	n
7			61.4		1
8			36.8		1
9			25.5		1
15a			20.7		1
Gl M3			14.8		1
GB M3			7.6		1

Epistropheus	Min	Max	X	s	n
BFcr			33.4		1
SBV	19.0	19.6	19.3	0.4	2
BPacd	23.2	26.4	24.8	2.3	2
LCDe			55.2		1
LAPa			51.0		1
BFcd			18.0		1
Hfcd			18.5		1

Humerus	Min	Max	X	s	n
Bd	26.7	32.5	28.8	1.6	13
BT	26.3	31.0	28.3	1.7	6
Dd	23.5	28.8	25.8	1.8	9

Metacarpus	Min	Max	X	s	n
Bp	19.7	22.1	20.8	1.1	4

♂ Femur	Min	Max	X	s	n
Bd			42.1		
Dd			47.0		

♂ Tibia	Min	Max	X	s	n
Bp					
Dp					
Bd	23.6	25.3	24.5	0.7	6
Dd	17.7	21.2	19.1	1.5	6

Talus	Min	Max	X	s	n
GLI	24.1	32.9	30.0	2.7	8
GLm	26.5	31.4	29.2	1.6	7
Bd	15.4	20.4	19.0	1.6	8
DI	14.8	18.5	17.3	1.2	7
Dm	16.1	19.2	18.2	1.1	7

Metatarsus	Min	Max	X	s	n
Bp			22.0		1
Bd			24.7		1
Dd	16.0	16.9	16.4	0.7	2

Tab. 6.6.9: Reh (*Capreolus capreolus*): Zusammenfassung der Einzelmasse aller Skelettelemente, nach den Richtlinien von A. von den Driesch 1976.

PH I	Min	Max	X	s	n
Bp	10.8	12.5	11.7	0.5	14
Dp	12.8	16.0	14.6	1.2	11
SD	7.6	9.3	8.6	0.5	10
Bd	9.1	10.9	10.1	0.6	10
Dd	7.8	9.3	8.7	0.5	10
Glpe	32.2	41.4	38.0	3.0	13

PH II	Min	Max	X	s	n
Bp	10.0	12.1	10.6	0.9	5
Glpe	22.4	28.6	25.9	2.8	4

PH III	Min	Max	X	s	n
DLS			25.0		1
Ld			23.8		1
MBS			6.1		1

Bos taurus

Langknochen nach Matolesi

Fundzettel Nr.	Skelettelement	GL (mm)	Widerristhöhe (cm)
3645	Radius	294.8	126

Ovis aries

Langknochen nach Teichert

Fundzettel Nr.	Skelettelement	GL (mm)	Widerristhöhe (cm)	Durchschnittswert (cm)
3681	Humerus	135.9	57.4	
6093	Metacarpus	110.6	54.1	
2962	Metacarpus	111.4	54.5	
4902	Radius	141.7	57.0	

55.7

Fusswurzelknochen nach Teichert	Skelettelement	GL (mm)	Widerristhöhe (cm)	Durchschnittswert (cm)
3118	Calcaneus	59.6	64.2	
5601	Calcaneus	66.6	71.8	
3040	Talus	24.1	50.5	
5114	Talus	25.0	52.4	
5117	Talus	24.9	52.2	
4250	Talus	26.8	56.1	
4144	Talus	25.6	53.6	
6100	Talus	23.2	48.6	
6171	Talus	23.4	49.0	
1898	Talus	23.9	50.1	
1840	Talus	30.6	64.1	
2653	Talus	27.7	58.0	
4719	Talus	23.7	49.6	
1655	Talus	24.9	52.2	
5699	Talus	28.9	60.6	
221	Talus	26.0	54.5	

55.5

Langknochen nach Teichert

Fundzettel Nr.	Skelettelement	GL (mm)	Widerristhöhe (cm)	Durchschnittswert (cm)
Teilskelett 5413	Femur	156.1	55.1	
Teilskelett 5413	Metatarsus	118.8	53.9	
Teilskelett 5413	Metatarsus	119.0	54.0	
Teilskelett 5413	Radius	141.7	57.0	
Teilskelett 5413	Tibia	188.0	56.6	

55.6

Fusswurzelknochen nach Teichert

Fundzettel Nr.	Skelettelement	GL (mm)	Widerristhöhe (cm)	Durchschnittswert (cm)
Teilskelett 5413	Talus	23.6	49.4	
Teilskelett 5413	Talus	23.9	50.1	
Teilskelett 5413	Calcaneus	51.3	55.3	

51.6

Tab. 6.6.10: Vaihingen/Enz. Widerristangaben vom Hausrind (*Bos taurus*), Schaf (*Ovis aries*), Ziege (*Capra hircus*) und Hund (*Canis familiaris*).

Capra hircus				
Langknochen nach Schramm				
Fundzettel Nr.	Skelettelement	GL (mm)	Widerristhöhe (cm)	Durchschnittswert (cm)
4369	Humerus	154	59.4	
5464	Metacarpus	98.7	56.8	
1058	Metacarpus	111.1	63.9	
859	Metacarpus	88.5	50.9	
1154	Metatarsus	103.0	55.0	
4369	Radius	144.5	57.5	
				57.2
Canis familiaris				
Vaihingen/Enz				
Langknochen nach Clark				
Fundzettel Nr.	Skelettelement	GL (mm)	Widerristhöhe (cm)	Durchschnittswert (cm)
4844	Metacarpus IV	67	56.2	
Herxheim				
	Metacarpus II	52.9	48.2	
	Metacarpus II	55.0	50.1	
	Metacarpus III	63.4	50.6	
	Metacarpus III	69.6	55.7	
	Metacarpus IV	52.0	41.1	
	Metacarpus V	54.0	51.0	
	Metacarpus V	53.6	48.2	
	Metatarsus II	51.1	41.9	
	Metatarsus II	51.5	42.3	
	Metatarsus III	58.3	42.6	
	Metatarsus III	58.3	42.6	
	Metatarsus IV	60.0	42.3	
	Metatarsus IV	60.2	42.5	
	Metatarsus V	53.0	42.2	
	Metatarsus V	53.3	42.5	
				45.6
Eilsleben				
	Metacarpus III	60	40.2	
	Metacarpus IV	51	47.8	
Langknochen nach Harcourt				
	Radius	132	44	
	Radius	132	44	
	Ulna	156	44	
				44

Tab. 6.6.10: Vaihingen/Enz. Widerristangaben vom Hausrind (*Bos taurus*), Schaf (*Ovis aries*), Ziege (*Capra hircus*) und Hund (*Canis familiaris*).

	Vaihingen/Enz	Straubing- Lerchenhaid	Eilsleben
Geweih			
Umfang an der Basis	135.0	138.0	205.0
			165.0
			166.0

Tab. 6.6.11: Rothirsche (*Cervus elaphus*). Gegenüberstellung des Geweihumfangs proximal der Rose von Vaihingen/Enz, Eilsleben (älteste/jüngere LBK) und Straubing-Lerchenhaid (LBK).

	Vaihingen/Enz	Hüde 1	Eilsleben
Scapula			
SLC	12.3 (n = 2)	13.9 (n = 13)	
GLP	18.5 (n = 2)	19.0 (n = 10)	
BG	12.0 (n = 2)	12.9 (n = 15)	
Talus			
GL	21.0 (n = 1)	23.9 (n = 6)	24.0 (n = 1)
Calcaneus			
GL	47.8 (n = 1)	51.8 (n = 8)	
Metatarsus IV			
Bd	12.2 (n = 1)	10.0 (n = 1)	
Metatarsus III			
Bd	10.5 (n = 1)	12.6 (n = 4)	

Tab. 6.6.12: Biber (*Castor fiber*). Durchschnittswerte der einzelnen Skelettelemente von Vaihingen/Enz, Hüde 1 (Jungneolithikum) und Eilsleben (älteste/jüngere LBK).

	Vaihingen/Enz	Herxheim
Tibia		
Bd	31.0	22.6
	21.1	20.4
		18.1

Tab. 6.6.13: Hund (*Canis familiaris*). Gegenüberstellung der distalen Breite (Bd) der Tibia aus Vaihingen/Enz und denen aus Herxheim (ältere/jüngere LBK).

Unterkieferzähne und Unterkiefer Zahnalter (Altersklassen)	M1	M2	M3	Total
15-18 Monate (juvenil)	1			1
19-24 Monate (subadult)		1		1
25-34 Monate (subadult)			1	1
über 3 Jahre (jungadult)			1	1
um 6.5 Jahre (jungadult)			4	4
um 9 Jahre (altadult)			2	2
über 9 Jahre (altadult)			1	1
adult (ohne Altersklasse)			1	1
Total	1	1	10	12

Tab. 6.7.1: Ur (*Bos primigenius*). Auflistung der altersbestimmten Zähne.

Alterseinstufung nach Barone 1986

	Verwachsungszeitpunkt	verwachsen	nicht verwachsen	Total gesamt
Scapula	7-10 Monate	13	0	13
Pelvis	7-10 Monate	11	3	14
Radius prox.	12-15 Monate	10	0	10
Total		34	3	37
Humerus distal	12-18 Monate	14	0	14
PH II	18 Monate	26	0	26
Total		40	0	40
PH I	20-24 Monate	38	0	38
Tibia distal	24-30 Monate	9	1	10
Metacarpus	24-30 Monate	12	0	12
Total		59	1	60
Metatarsus	27-36 Monate	13	1	14
Ulna	30-36 Monate	2	4	6
Total		15	5	20
Calcaneum	36-42 Monate	2	1	3
Femur prox.	42 Monate	7	3	10
Total		9	4	13
Femur distal	42-48 Monate	2	1	3
Humerus prox.	42-48 Monate	3	0	3
Radius distal	42-48 Monate	7	2	9
Tibia prox.	42-48 Monate	7	1	8
Wirbelepiphyesen	54-60 Monate	30	14	44
Total		49	18	67

Tab. 6.7.2: Ur (*Bos primigenius*). Auflistung der Anzahl der berücksichtigten postcranialen Skelettelemente und deren Verwachsungszeitraum.

Unterkieferzähne und Unterkiefer Zahnalter (Altersklassen)	Caninus	M1	M2	M3	Total
4-6 Monate (infantil)		1			1
16-24 Monate (subadult)			1	1	2
2-3 Jahre (jungadult)				8	8
um 3 Jahre (jungadult)				1	1
über 3 Jahre (altadult)				3	3
weit über 3 Jahre (altadult)				2	2
Total		1	1	15	17
Grobe Zahnalterschätzung					
6-24 Monate (nicht erwachsen)	1				
12-24 Monate Monate (subadult)					
2-3 Jahre (jungadult)				2	
Total	1			2	3
Total aller Zähne	1	1	1	17	20

Tab. 6.7.3: Wildschwein (*Sus scrofa*). Auflistung der altersbestimmten Zähne.

Alterseinstufung nach Silver 1963

	Verwachsungszeitpunkt	verwachsen	nicht verwachsen	Total gesamt
Scapula	12 Monate	18	3	21
Pelvis	12 Monate	8	4	12
Radius prox.	12 Monate	6	2	8
Humerus distal	12 Monate	22	3	25
PH II	12 Monate	8	5	13
Total		62	17	79
PH I	24 Monate	14	1	15
Tibia distal	24 Monate	19	2	21
Metacarpus	24 Monate	4	1	5
Total		37	4	41
Calcaneum	24-30 Monate	3	6	9
Metatarsus	30 Monate	2	0	2
Metapodun	24-30 Monate	13	0	13
Total		18	6	24
Ulna	36-42 Monate	4	2	6
Total		4	2	6
Femur distal/prox.	42 Monate	12	9	21
Humerus prox.	42 Monate	2	1	3
Radius distal	42 Monate	6	4	10
Tibia prox.	42 Monate	2	1	3
Wirbelepiphyphen	42-48 Monate	40	17	57
Total		62	32	94

Tab. 6.7.4: Wildschwein (*Sus scrofa*). Auflistung der Anzahl der berücksichtigten postcranialen Skelettelemente und deren Verwachsungszeitraum.

Unterkieferzähne und Unterkiefer Zahnalter (Altersklassen)	Pd4	Insicive	M1/M2	M1	M2	M3	Total
11-12 Monate (juvenil)	1						1
12-24 Monate (subadult)					1		1
24-28 Monate (subadult)	1					2	3
27-30 Monate (jungadult)						2	2
über 30 Monate (altadult)						1	1
Total	2				1	5	8
Grobe Zahnalterschätzung							
5-28 Monate (nicht erwachsen)	1		2				3
jungadult						1	1
adult		1	1	1	1		4
Total	1	1	3	1	1	1	8
Total aller Zähne	3	1	3	1	2	6	16

Tab. 6.7.5: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Auflistung der altersbestimmten Zähne.

Alterseinstufung nach Heinrich 1991

	Verwachsungszeitpunkt	verwachsen	nicht verwachsen	Total gesamt
Radius prox.	8 Monate	21	0	21
Scapula	10 Monate	38	0	38
Pelvis	10 Monate	11	0	11
Humerus distal	10 Monate	40	1	41
Total		110	1	111
PH II	16-24 Monate	20	0	20
PH I	16-24 Monate	52	0	52
Total		72	0	72
Metacarpus	18-24 Monate	7	0	7
Metatarsus	18-24 Monate	8	2	10
Metapodium	18-24 Monate	6	3	9
Tibia distal	18-24 Monate	15	2	17
Total		36	7	43
Ulna distal	30 Monate	1	0	1
Radius distal	30 Monate	24	6	30
Total		25	6	31
Ulna prox.	30-36 Monate	5	1	6
Calcaneum	30-36 Monate	9	2	11
Humerus prox.	30-36 Monate	6	3	9
Femur prox.	36 Monate	7	1	8
Femur distal	36 Monate	17	3	20
Tibia prox.	36 Monate	21	3	24
Total		65	13	78
Wirbelpiphysen	48-60 Monate	177	36	213
Total		177	36	213

Tab. 6.7.6: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Auflistung der Anzahl der berücksichtigten postcranialen Skelettelemente und deren Verwachsungszeitraum.

Unterkieferzähne und Unterkiefer Zahnalter (Altersklassen)	M1	M2	M3	Total
11-14 Monate (jungadult)			1	1
12-24 Monate (adult)			1	1
Total			2	2
Grobe Zahnalterschätzung				
adult	1	2	1	4
Total	1	2	1	4
Total aller Zähne	1	2	3	6

Tab. 6.7.7: Reh (*Capreolus capreolus*). Auflistung der altersbestimmten Zähne.

Alterseinstufung nach Habermehl 1985 und der Vergleichssammlung des IPNA.

	Verwachsungszeitpunkt	verwachsen	nicht verwachsen	Total gesamt
Scapula	5-6 Monate	16	0	16
Pelvis	5-6 Monate	9	0	9
Radius prox.	5-6 Monate	4	0	4
Humerus distal	12 Monate	15	0	15
Total		44	0	44
PH II	8 Monate	6	0	6
PH I	8 Monate	14	0	14
Metapodium	8 Monate	4	1	5
Total		24	1	25
Tibia distal	18 Monate	8	1	9
Total		8	1	9
Ulna prox.	36 Monate	2	2	4
Calcaneum	36 Monate	4	0	4
Femur prox.	30 Monate	2	1	3
Humerus prox.	24-30 Monate	1	0	1
Total		9	3	12
Ulna distal	36-48 Monate	0	0	0
Radius distal	36-48 Monate	6	0	6
Femur distal	48 Monate	9	1	10
Tibia prox.	36-48 Monate	4	0	4
Wirbelpiphysen	36-48 Monate	12	5	17
Total		31	6	37

Tab. 6.7.8: Reh (*Capreolus capreolus*). Auflistung der Anzahl der berücksichtigten postcranialen Skelettelemente und deren Verwachsungszeitraum.

LBK

Unterkieferzähne und Unterkiefer Zahnalter (Altersklassen)	Pd4	Milchinsicive	PM	M1/M2	M1	M2	M3	Total
7-14 Monate (juvenil)	2							2
15-18 Monaten (juvenil)	1				1			2
19-24 Monate (subadult)	3					2		5
25-34 Monate (subadult)					1		3	4
über 3 Jahre (jungadult)					2	1	2	5
um 6.5 Jahre (jungadult)			1		1	5	4	11
um 9 Jahre (altadult)			2		1		2	5
Total	6		3		6	8	11	34
Grobe Zahnalterschätzung								
15-34 Monate (nicht erwachsen)	1		1	6				8
19-34 Monate (subadult)						1		1
zwischen 3 und 6.5 Jahren (jungadult)				3		1	1	5
Adult			8	3		1	1	14
Total	1		9	12		3	2	27
Total aller Zähne	7		12	12	6	11	13	61

 Tab. 6.7.9: Hausrind (*Bos taurus*). Auflistung der altersbestimmten Zähne.

älteste LBK

Unterkieferzähne und Unterkiefer Zahnalter (Altersklassen)	Pd4	Milchinsicive	PM	M1/M2	M1	M2	M3	Total
4-6 Monate (infantil)					1			1
19-24 Monate (subadult)						1		1
25-34 Monate (subadult)						2		2
über 3 Jahre (jungadult)			1					1
um 9 Jahre (altadult)							2	2
Total			1			3	2	7
Grobe Zahnalterschätzung								
7-18 Monate (nicht erwachsen)					1			1
15-34 Monate (nicht erwachsen)				1				1
Adult				1				1
Total				2	1			3
Total aller Zähne			1	2	1	3	2	10

 Tab. 6.7.9: Hausrind (*Bos taurus*). Auflistung der altersbestimmten Zähne.

ältere LBK

Unterkieferzähne und Unterkiefer Zahnalter (Altersklassen)	Pd4	Milchinsicive	PM	M1/M2	M1	M2	M3	Total
4-6 Monate (infantil)					1			1
7-18 Monate (juvenil)		1						1
19-24 Monate (subadult)	1					1		2
25-34 Monate (subadult)							1	1
über 3 Jahre (jungadult)			1			3	6	10
um 6.5 Jahre (jungadult)			1		3	3	11	18
um 9 Jahre (altadult)			4			1	2	7
Total	1	1	6		4	8	20	40
Grobe Zahnalterschätzung								
15-34 Monate (nicht erwachsen)	2			4				6
zwischen 3 und 6.5 Jahren (jungadult)				2		1		3
Adult			1	3			3	7
Total	2		1	9		1	3	16
Total aller Zähne	3	1	7	9	4	9	23	56

Tab. 6.7.9: Hausrind (*Bos taurus*). Auflistung der altersbestimmten Zähne.

jüngere LBK

Unterkieferzähne und Unterkiefer Zahnalter (Altersklassen)	Pd4	Milchinsicive	PM	M1/M2	M1	M2	M3	Total
um 6.5 Jahre (jungadult)							1	1
um 9 Jahre (altadult)							1	1
Total							2	2
Grobe Zahnalterschätzung								
15-34 Monate (nicht erwachsen)								
Adult			1					1
Total		0	1	0				1
Total aller Zähne		0	1	0			2	3

Tab. 6.7.9: Hausrind (*Bos taurus*). Auflistung der altersbestimmten Zähne.

F.Nr.	Seite	Skelettelement	Zahn	Alter nach Zahnabrieb	Alter nach Ducos 1968	Datierung
4751	sin.	Uk	M3	um 3 Jahre/jungadult	4-5 Jahre	älteste LBK
3597	dex.	Uk	M3	9 Jahre/altadult	9 Jahre	älteste LBK
3251	dex.	Uk	M3	um 3 Jahre/jungadult	3 Jahre	ältere LBK
3767	beide	Uk	M3	um 3 Jahre/jungadult	3-4 Jahre	ältere LBK
5120	dex.	Uk	M3	um 3 Jahre/jungadult	4-5 Jahre	ältere LBK
4616	sin.	Uk	M3	um 3 Jahre/jungadult	4-5 Jahre	ältere LBK
5068	sin.	Uk	M3	um 6.5 Jahre/jungadult	4-5 Jahre	ältere LBK
5222	sin.	Uk	M3	um 6.5 Jahre/jungadult	4-5 Jahre	ältere LBK
4317	sin.	Uk	M3	um 6.5 Jahre/jungadult	5-6 Jahre	ältere LBK
2986	sin.	Uk	M3	um 6.5 Jahre/jungadult	5-6 Jahre	ältere LBK
3520	dex.	Uk	M3	um 6.5 Jahre/jungadult	5-6 Jahre	ältere LBK
3605	dex.	Uk	M3	um 6.5 Jahre/jungadult	7-8 Jahre	ältere LBK
3100	dex.	Uk	M3	9 Jahre/altadult	9 Jahre	ältere LBK
3455	dex.	Uk	M3	um 3 Jahre/jungadult	4-5 Jahre	jüngere LBK
4948	dex.	Uk	M3	9 Jahre/altadult	9 Jahre	jüngere LBK
4592	dex.	Uk	M3	um 6.5 Jahre/jungadult	4-5 Jahre	LBK
3312	dex.	Uk	M3	um 6.5 Jahre/jungadult	4-5 Jahre	LBK
4035	dex.	Uk	M3	um 6.5 Jahre/jungadult	6-7 Jahre	LBK
3820	sin.	Uk	M3	um 6.5 Jahre/jungadult	6-7 Jahre	LBK
3247	dex.	Uk	M3	9 Jahre/altadult	6-7 Jahre	LBK
3960	dex.	Uk	M3	9 Jahre/altadult	8-9 Jahre	LBK

Tab. 6.7.10: Hausrind (*Bos taurus*). Alterseinstufung der Unterkieferzähne nach Ducos 1968.

Alterseinstufung nach Barone 1986

älteste LBK	Verwachsungszeitpunkt	verwachsen	nicht verwachsen	Total gesamt
Scapula	7-10 Monate	7	1	8
Pelvis	7-10 Monate	3	0	3
Radius prox.	12-15 Monate	8	3	11
Total		18	4	22
Humerus distal	15-20 Monate	3	3	6
PH II	15-18 Monate	5	1	6
PH I	20-24 Monate	12	2	14
Total		20	6	26
Tibia distal	24-30 Monate	6	1	7
Metacarpus	24-30 Monate	2	2	4
Metatarsus	36 Monate	5	3	8
Ulna distal	36 Monate	0	0	0
Calcaneum	36 Monate	2	5	7
Femur prox.	36 Monate	1	6	7
Total		16	17	33
Radius distal	40-48 Monate	2	1	3
Ulna prox.	42 Monate	1	2	3
Femur distal	42 Monate	5	8	13
Humerus prox.	42-48 Monate	0	1	1
Tibia prox.	48 Monate	1	5	6
Total		9	17	26
Wirbelepiphysen	54-60 Monate	26	58	84
Total		26	58	84

Tab. 6.7.11: Hausrind (*Bos taurus*). Auflistung der Anzahl der berücksichtigten postcranialen Skelettelemente und deren Verwachsungszeitraum.

Alterseinstufung nach Barone 1986

ältere LBK	Verwachsungszeitpunkt	verwachsen	nicht verwachsen	Total gesamt
Scapula	7-10 Monate	27	2	29
Pelvis	7-10 Monate	21	3	24
Radius prox.	12-15 Monate	19	3	22
Total		67	8	75
Humerus distal	15-20 Monate	25	10	35
PH II	15-18 Monate	24	2	26
PH I	20-24 Monate	40	3	43
Total		89	15	104
Tibia distal	24-30 Monate	24	14	38
Metacarpus	24-30 Monate	9	3	12
Metatarsus	36 Monate	17	5	22
Ulna distal	36 Monate	0	1	1
Calcaneum	36 Monate	8	17	25
Femur prox.	36 Monate	7	16	23
Total		65	56	121
Radius distal	40-48 Monate	16	9	25
Ulna prox.	42 Monate	5	3	8
Femur distal	42 Monate	13	12	25
Humerus prox.	42-48 Monate	9	5	14
Tibia prox.	48 Monate	7	8	15
Total		50	37	87
Wirbelepiphysen	54-60 Monate	85	100	185
Total		85	100	185

Tab. 6.7.11: Hausrind (*Bos taurus*). Auflistung der Anzahl der berücksichtigten postcranialen Skelettelemente und deren Verwachsungszeitraum.

Alterseinstufung nach Barone 1986

jüngere LBK	Verwachsungszeitpunkt	verwachsen	nicht verwachsen	Total gesamt
Scapula	7-10 Monate	3	0	3
Pelvis	7-10 Monate	1	0	1
Radius prox.	12-15 Monate	2	1	3
Total		6	1	7
Humerus distal	15-20 Monate	2	0	2
PH II	15-18 Monate	2	0	2
PH I	20-24 Monate	4	0	4
Total		8	0	8
Tibia distal	24-30 Monate	0	3	3
Metacarpus	24-30 Monate	3	1	4
Metatarsus	36 Monate	3	1	4
Ulna distal	36 Monate	1	0	1
Calcaneum	36 Monate	2	1	3
Femur prox.	36 Monate	1	0	1
Total		10	6	16
Radius distal	40-48 Monate	0	1	1
Ulna prox.	42 Monate	0	0	0
Femur distal	42 Monate	2	1	3
Humerus prox.	42-48 Monate	0	0	0
Tibia prox.	48 Monate	0	0	0
Total		2	2	4
Wirbelepiphysen	54-60 Monate	3	6	9
Total		3	6	9

Tab. 6.7.11: Hausrind (*Bos taurus*). Auflistung der Anzahl der berücksichtigten postcranialen Skelettelemente und deren Verwachsungszeitraum.

Alterseinstufung nach Barone 1986

LBK	Verwachsungszeitpunkt	verwachsen	nicht verwachsen	Total gesamt
Scapula	7-10 Monate	38	6	44
Pelvis	7-10 Monate	28	7	35
Radius prox.	12-15 Monate	38	2	40
Total		104	15	119
Humerus distal	15-20 Monate	32	9	41
PH II	15-18 Monate	73	1	74
PH I	20-24 Monate	75	10	85
Total		180	20	200
Tibia distal	24-30 Monate	29	14	43
Metacarpus	24-30 Monate	22	8	30
Metatarsus	36 Monate	18	7	25
Ulna distal	36 Monate	1	1	2
Calcaneum	36 Monate	12	14	26
Femur prox.	36 Monate	12	16	28
Total		94	60	154
Radius distal	40-48 Monate	17	15	32
Ulna prox.	42 Monate	4	4	8
Femur distal	42 Monate	18	13	31
Humerus prox.	42-48 Monate	5	14	19
Tibia prox.	48 Monate	19	18	37
Total		63	64	127
Wirbelepiphysen	54-60 Monate	144	194	338
Total		144	194	338

Tab. 6.7.11: Hausrind (*Bos taurus*). Auflistung der Anzahl der berücksichtigten postcranialen Skelettelemente und deren Verwachsungszeitraum.

LBK

Unterkieferzähne und Unterkiefer	Pd4	Milchinsicive	Insicive	Caninus	PM4	M1	M2	M3	Total
Zahnalter (Altersklassen)									
4-6 Monate (infantil)		1				1			2
6-10 Monate (juvenil)	3			1					4
10-12 Monate (juvenil)	3		1		2	3	2		11
12-16 Monate (subadult)	1		1			2	8		12
16-24 Monate (subadult)					3	1	7	11	22
2-3 Jahre (jungadult)								12	12
um 3 Jahre (jungadult)								1	1
Total	7	1	2	1	5	7	17	24	64
Grobe Zahnalterschätzung									
6-24 Monate (nicht erwachsen)	2	3	5	1	1	3			15
6-12 Monate (juvenil)			2	2		1			5
12-24 Monate (subadult)			4			1	1		6
2-3 Jahre (jungadult)					5	1	5		11
um die 3 Jahre			1	2	2		1	1	7
Total	2	3	12	5	8	6	7	1	44
Total aller Zähne	9	4	14	6	13	13	24	25	108

 Tab. 6.7.12: Hausschwein (*Sus domesticus*). Auflistung der altersbestimmten Zähne.

älteste LBK

Unterkieferzähne und Unterkiefer	Pd4	Milchinsicive	Insicive	Caninus	PM	M1	M2	M3	Total
Zahnalter (Altersklassen)									
10-12 Monate (juvenil)					2				2
12-16 Monate (subadult)									
16-24 Monate (subadult)						1	2	1	4
2-3 Jahre (jungadult)								1	1
um 3 Jahre (jungadult)									
Total					2	1	2	2	7
Grobe Zahnalterschätzung									
6-24 Monate (nicht erwachsen)				1					1
6-12 Monate (juvenil)									
12-24 Monate (subadult)				1					1
2-3 Jahre (jungadult)						1			1
um die 3 Jahre									
Total				2		1			3
Total aller Zähne				2	2	2	2	2	10

 Tab. 6.7.12: Hausschwein (*Sus domesticus*). Auflistung der altersbestimmten Zähne.

ältere LBK

Unterkieferzähne und Unterkiefer	Pd4	Milchinsicive	Insicive	Caninus	PM	M1	M2	M3	Total
Zahnalter (Altersklassen)									
4-6 Monate (infantil)						2			2
6-10 Monate (juvenil)	4			1		4			9
12-16 Monate (subadult)	1				1		5		7
16-24 Monate (subadult)					5		3	8	16
2-3 Jahre (jungadult)						2	4	9	15
um 3 Jahre (jungadult)					2			2	4
Total	5		0	1	8	8	12	19	53
Grobe Zahnalterschätzung									
6-24 Monate (nicht erwachsen)	1	5	2	2	1		1	1	13
12-24 Monate Monate (subadult)		1	4		1	1	1		8
2-3 Jahre (jungadult)			1			3	1		5
um die 3 Jahre						1		6	7
Total	1	6	7	2	2	5	3	7	33
Total aller Zähne	6	6	7	3	10	13	15	26	86

Tab. 6.7.12: Hausschwein (*Sus domesticus*). Auflistung der altersbestimmten Zähne.

jüngere LBK

Unterkieferzähne und Unterkiefer	Pd4	Milchinsicive	Insicive	Caninus	PM	M1	M2	M3	Total
Zahnalter (Altersklassen)									
10-12 Monate (juvenil)							1		1
12-16 Monate (subadult)	1						1		2
16-24 Monate (subadult)					1			1	2
2-3 Jahre (jungadult)					1				1
um 3 Jahre (jungadult)									
Total	1				2		2	1	6
Grobe Zahnalterschätzung									
6-24 Monate (nicht erwachsen)		1							1
6-12 Monate (juvenil)									
12-24 Monate Monate (subadult)									
2-3 Jahre (jungadult)									
2 bis über der 3 Jahre									
Total		1		0	0				1
Total aller Zähne	1	1		0	2		2	1	7

Tab. 6.7.12: Hausschwein (*Sus domesticus*). Auflistung der altersbestimmten Zähne.

Alterseinstufung nach Silver 1963

älteste LBK	Verwachsungszeitpunkt	verwachsen	nicht verwachsen	Total gesamt
Scapula	12 Monate	4	0	4
Pelvis	12 Monate	3	0	3
Radius prox.	12 Monate	1	1	2
Humerus distal	12 Monate	0	2	2
PH II	12 Monate	2	1	3
Total		10	4	14
PH I	24 Monate	0	1	1
Tibia distal	24 Monate	2	2	4
Metacarpus	24 Monate	1	0	1
Total		3	3	6
Calcaneum	24-30 Monate	0	0	0
Metatarsus	30 Monate	0	1	1
Total		0	1	1
Ulna	36-42 Monate	0	1	1
Total		0	1	1
Femur distal/prox.	42 Monate	0	3	3
Humerus prox.	42 Monate	0	1	1
Radius distal	42 Monate	0	2	2
Tibia prox.	42 Monate	0	1	1
Wirbelpiphysen	42-48 Monate	0	9	9
Total		0	16	16

Tab. 6.7.13: Hausschwein (*Sus domesticus*). Auflistung der Anzahl der berücksichtigten postcranialen Skelettelemente und deren Verwachsungszeitraum.

Alterseinstufung nach Silver 1963

ältere LBK	Verwachsungszeitpunkt	verwachsen	nicht verwachsen	Total gesamt
Scapula	12 Monate	19	1	20
Pelvis	12 Monate	15	1	16
Radius prox.	12 Monate	17	1	18
Humerus distal	12 Monate	28	12	40
PH II	12 Monate	3	5	8
Total		82	20	102
PH I	24 Monate	7	2	9
Tibia distal	24 Monate	13	9	22
Metacarpus	24 Monate	3	0	3
Total		23	11	34
Calcaneum	24-30 Monate	2	4	6
Metatarsus	30 Monate	3	1	4
Total		5	5	10
Ulna	36-42 Monate	0	17	17
Total		0	17	17
Femur distal/prox.	42 Monate	3	10	13
Humerus prox.	42 Monate	1	4	5
Radius distal	42 Monate	0	3	3
Tibia prox.	42 Monate	2	5	7
Wirbelpiphysen	42-48 Monate	17	37	54
Total		23	59	82

Tab. 6.7.13: Hausschwein (*Sus domesticus*). Auflistung der Anzahl der berücksichtigten postcranialen Skelettelemente und deren Verwachsungszeitraum.

Alterseinstufung nach Silver 1963

jüngere LBK	Verwachsungszeitpunkt	verwachsen	nicht verwachsen	Total gesamt
Scapula	12 Monate	4	0	4
Pelvis	12 Monate	1	0	1
Radius prox.	12 Monate	5	0	5
Humerus distal	12 Monate	0	1	1
PH II	12 Monate	2	1	3
Total		12	2	14
PH I	24 Monate	1	2	3
Tibia distal	24 Monate	1	3	4
Metacarpus	24 Monate	0	0	0
Total		2	5	7
Calcaneum	24-30 Monate	0	0	0
Metatarsus	30 Monate	0	0	0
Total		0	0	0
Ulna	36-42 Monate	0	1	1
Total		0	1	1
Femur distal/prox.	42 Monate	0	0	0
Humerus prox.	42 Monate	0	2	2
Radius distal	42 Monate	0	0	0
Tibia prox.	42 Monate	0	2	2
Wirbelpiphysen	42-48 Monate	2	1	3
Total		2	5	7

Tab. 6.7.13: Hausschwein (*Sus domesticus*). Auflistung der Anzahl der berücksichtigten postcranialen Skelettelemente und deren Verwachsungszeitraum.

Alterseinstufung nach Silver 1963

LBK	Verwachsungszeitpunkt	verwachsen	nicht verwachsen	Total gesamt
Scapula	12 Monate	25	7	32
Pelvis	12 Monate	30	8	38
Radius prox.	12 Monate	14	5	19
Humerus distal	12 Monate	33	25	58
PH II	12 Monate	18	1	19
Total		120	46	166
PH I	24 Monate	16	14	30
Tibia distal	24 Monate	20	18	38
Metacarpus	24 Monate	2	4	6
Total		38	36	74
Calcaneum	24-30 Monate	1	9	10
Metatarsus	30 Monate	1	2	3
Total		2	11	13
Ulna	36-42 Monate	0	25	25
Total		0	25	25
Femur distal/prox.	42 Monate	6	28	34
Humerus prox.	42 Monate	0	9	9
Radius distal	42 Monate	2	9	11
Tibia prox.	42 Monate	2	5	7
Wirbelpiphysen	42-48 Monate	19	56	75
Total		29	107	136

Tab. 6.7.13: Hausschwein (*Sus domesticus*). Auflistung der Anzahl der berücksichtigten postcranialen Skelettelemente und deren Verwachsungszeitraum.

Skelettelement	n	Datierung
Femur	2	LBK
Radius	1	LBK
Humerus	3	LBK
Pelvis	1	LBK
Humerus	2	ältere LBK
Radius	1	ältere LBK
Tibia	1	jüngere LBK
Total	11	

Tab. 6.7.14: Hausschwein (*Sus domesticus*). Auflistung der Skelettelemente die von noenaten oder fötalen Tieren stammen.

LBK

Unterkieferzähne und Unterkiefer	Pd4	Insicive	PM4	M1/M2	M1	M2	M3	Total
Zahnalter (Altersklassen)								
12-17 Monate (subadult)	3				1	4		8
18-24 Monate (subadult)	2					1	2	5
> 2 Jahre (jungadult)						5	6	11
> 3 Jahre (jungadult)					1	3	6	10
über 4 Jahre (altadult)			3		1	1	4	9
weit über 4 Jahre (altadult)					2			2
Total	5		3		5	14	18	45
Grobe Zahnalterschätzung								
5-24 Monate (nicht erwachsen)				3				3
ab 2 Jahre		1			3	3	1	8
Total		1		3	3	3	1	11
Total aller Zähne	5	1	3	3	8	17	19	56

Tab. 6.7.15: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Auflistung der altersbestimmten Zähne.

älteste LBK

Unterkieferzähne und Unterkiefer Zahnalter (Altersklassen)	Pd4	Insicive	PM4	M1/M2	M1	M2	M3	Total
9-12 Monate (juvenil)	1				1			2
> 2 Jahre (jungadult)							2	2
> 3 Jahre (jungadult)							1	1
Total	1				1		3	5
Grobe Zahnalterschätzung								
5-24 Monate (nicht erwachsen)				2				2
ab 2 Jahre			1					1
Total			1	2				3
Total aller Zähne	1		1	2	1		3	8

Tab. 6.7.15: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Auflistung der altersbestimmten Zähne.

ältere LBK

Unterkieferzähne und Unterkiefer Zahnalter (Altersklassen)	Pd4	Insicive	PM4	M1/M2	M1	M2	M3	Total
9-12 Monate (juvenil)	2				1	1		4
12-17 Monate (subadult)	2					2		4
18-24 Monate (subadult)	3				1	4	1	9
> 2 Jahre (jungadult)						1	7	8
> 3 Jahre (jungadult)						1	5	6
über 4 Jahre (altadult)					1	1	3	5
weit über 4 Jahre (altadult)							1	1
Total	7				3	10	17	37
Grobe Zahnalterschätzung								
5-24 Monate (nicht erwachsen)	1			4	1			6
ab 2 Jahre			1	1	1		8	11
Total	1		1	5	2		8	17
Total aller Zähne	8		1	5	5	10	25	54

Tab. 6.7.15: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Auflistung der altersbestimmten Zähne.

jüngere LBK

Unterkieferzähne und Unterkiefer Zahnalter (Altersklassen)	Pd4	Insicive	PM4	M1/M2	M1	M2	M3	Total
9-12 Monate (juvenil)	1							1
12-17 Monate (subadult)	1							1
18-24 Monate (subadult)	1							1
> 3 Jahre (jungadult)			1					1
über 4 Jahre (altadult)			1					1
Total	3		2					5
Grobe Zahnalterschätzung								
5-24 Monate (nicht erwachsen)				1				1
ab 2 Jahre				1			1	2
Total				2			1	3
Total aller Zähne	3		2	2			1	8

Tab. 6.7.15: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Auflistung der altersbestimmten Zähne.

Alterseinstufung nach Silver 1963

älteste LBK	Verwachsungszeitpunkt	verwachsen	nicht verwachsen	Total gesamt
Scapula	6-8 Monate	3	0	3
Pelvis	6-10 Monate	0	0	0
Radius prox.	10 Monate	3	0	3
Humerus distal	10 Monate	2	1	3
Total		8	1	9
PH II	13-16 Monate	0	0	0
PH I	13-16 Monate	0	0	0
Tibia distal	18-24 Monate	1	1	2
Metacarpus	18-24 Monate	0	0	0
Total		1	1	2
Metatarsus	20-28 Monate	0	0	0
Total		0	0	0
Ulna	30 Monate	0	0	0
Calcaneum	30-36 Monate	0	1	1
Femur prox.	30-36 Monate	1	1	2
Radius distal	36 Monate	2	0	2
Total		3	2	5
Femur distal	36-42 Monate	2	0	2
Humerus prox.	36-42 Monate	0	0	0
Tibia prox.	36-42 Monate	2	0	2
Wirbelepiphyphen	49-54 Monate	2	6	8
Total		6	6	12

Tab. 6.7.16: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Auflistung der Anzahl der berücksichtigten postcranialen Skelettelemente und deren Verwachsungszeitraum.

Alterseinstufung nach Silver 1963

ältere LBK	Verwachsungszeitpunkt	verwachsen	nicht verwachsen	Total gesamt
Scapula	6-8 Monate	10	0	10
Pelvis	6-10 Monate	3	0	3
Radius prox.	10 Monate	13	0	13
Humerus distal	10 Monate	16	1	17
Total		42	1	43
PH II	13-16 Monate	2	0	2
PH I	13-16 Monate	11	0	11
Tibia distal	18-24 Monate	13	3	16
Metacarpus	18-24 Monate	2	1	3
Total		28	4	32
Metatarsus	20-28 Monate	2	2	4
Total		2	2	4
Ulna	30 Monate	1	2	3
Calcaneum	30-36 Monate	4	1	5
Femur prox.	30-36 Monate	1	2	3
Radius distal	36 Monate	6	4	10
Total		12	9	21
Femur distal	36-42 Monate	8	0	8
Humerus prox.	36-42 Monate	5	2	7
Tibia prox.	36-42 Monate	4	3	7
Wirbelepiphyphen	49-54 Monate	43	27	70
Total		60	32	92

Tab. 6.7.16: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Auflistung der Anzahl der berücksichtigten postcranialen Skelettelemente und deren Verwachsungszeitraum.

Alterseinstufung nach Silver 1963

jüngere LBK	Verwachsungszeitpunkt	verwachsen	nicht verwachsen	Total gesamt
Scapula	6-8 Monate	0	0	0
Pelvis	6-10 Monate	0	0	0
Radius prox.	10 Monate	1	0	1
Humerus distal	10 Monate	0	0	0
Total		1	0	1
PH II	13-16 Monate	0	0	0
PH I	13-16 Monate	0	0	0
Tibia distal	18-24 Monate	1	1	2
Metacarpus	18-24 Monate	0	0	0
Total		1	1	2
Metatarsus	20-28 Monate	1	0	1
Total		1	0	1
Ulna	30 Monate	1	0	1
Calcaneum	30-36 Monate	0	0	0
Femur prox.	30-36 Monate	0	0	0
Radius distal	36 Monate	0	1	1
Total		1	1	2
Femur distal	36-42 Monate	1	0	1
Humerus prox.	36-42 Monate	1	0	1
Tibia prox.	36-42 Monate	0	0	0
Wirbelepiphyesen	49-54 Monate	2	2	4
Total		4	2	6

Tab. 6.7.16: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Auflistung der Anzahl der berücksichtigten postcranialen Skelettelemente und deren Verwachsungszeitraum.

Alterseinstufung nach Silver 1963

LBK	Verwachsungszeitpunkt	verwachsen	nicht verwachsen	Total gesamt
Scapula	6-8 Monate	27	0	27
Pelvis	6-10 Monate	14	0	14
Radius prox.	10 Monate	24	1	25
Humerus distal	10 Monate	41	3	44
Total		106	4	110
PH II	13-16 Monate	11	2	13
PH I	13-16 Monate	15	4	19
Tibia distal	18-24 Monate	33	7	40
Metacarpus	18-24 Monate	4	3	7
Total		52	14	66
Metatarsus	20-28 Monate	4	0	4
Total		4	0	4
Ulna	30 Monate	3	1	4
Calcaneum	30-36 Monate	13	4	17
Femur prox.	30-36 Monate	13	2	15
Radius distal	36 Monate	3	4	7
Total		32	11	43
Femur distal	36-42 Monate	13	3	16
Humerus prox.	36-42 Monate	8	6	14
Tibia prox.	36-42 Monate	6	6	12
Wirbelepiphyesen	49-54 Monate	60	31	91
Total		87	46	133

Tab. 6.7.16: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Auflistung der Anzahl der berücksichtigten postcranialen Skelettelemente und deren Verwachsungszeitraum.

Weibchen	6-12 Monate	12-24 Monate	allge. nicht erwachsen
Maxillaralveole	0	1	0
Caninus superior	1	1	1
Mandibularalveole	0	8	0
Caninus inferior	1	1	4
Total	2	11	5
Männchen			
Maxillaralveole	2	1	0
Caninus superior		0	0
Mandibularalveole	2	7	0
Caninus inferior	1	0	0
Total	5	8	0

Tab. 6.8.1: Hausschwein (*Sus domesticus*). Auflistung der Zähne, deren Geschlecht erkannt wurde.

Unregelmässigkeiten am Gebiss und den Zähnen	unregelmässiges Abkautmuster	Wurzelentzündung?	zweijochig	Fundz. Nr.
M3 (UK)	1			3312
M1 oder M2 (UK)	1			5199
Pm2 (UK)	1			3527
M2 (OK)		1		3823
M3 (UK)			2	5811/4661
Verbrauchs- und Überlastungserscheinungen	Exostosen/Schliffusuren	Exostosen Wirbelgelenkrand	Exotosenbildung	
Thoracal wirbel	1			5895
Wirbel Indet		1		2842
Humerus			1	4843
Veränderungen durch Traumen, Infektionen und Erkrankungen	Fraktur	Fraktur/Periostitis/Osteomyelitis?		
Rippe	1			3368
Metacarpus		1		1511
Metatarsus		1		3767
Pathologien oder Anormalitäten?	Exostosen?			
Pelvis	1			6079
PH I	1			3660
Carpale IV	1			4757
Anomalie	asymetrische Gelenkfläche			
Scapula	1			3900

Tab. 6.9.1: Hausrind (*Bos taurus*). Auflistung der Pathologien und Anormalitäten.

Unregelmässigkeiten am Gebiss und den Zähnen	Hypoplasie		Fundz. Nr.
M2 /UK	1		3927
Verbrauchs- und Überlastungserscheinungen	Exostosen am Wirbelgelenkrand	zerklüftete Gelenkflächen	
Thoracal wirbel	1		3740
Wirbel Indet		1	4204
Veränderungen durch Traumen, Infektionen und Erkrankungen	Fraktur		
Metatarsus IV	1		6086
Pathologien oder Anormalitäten?	Diaphyse mit Spongiosa gefüllt		
Femur	2		5193/5538
Nicht näher zu bestimmende Pathologien			
Scapula	2		2060
PH I	1		2911

Tab. 6.9.2: Hauschwein (*Sus domesticus*). Auflistung der Pathologien und Anormalitäten.

Unregelmässigkeiten am Gebiss und den Zähnen	unregelmässiges Abkahlungsmuster	Fundz. Nr.
Unterkiefer	1	6098
Unterkiefer	1	3558
Unterkiefer	1	3786
Unterkiefer	1	3727
Unterkiefer	1	5117
M2 (UK)	1	5896
Verbrauchs- und Überlastungserscheinungen	Sehnenverknochungen	Proximale Gelenkfläche zerklüftet
Radius	2	4902/6085
Centrotarsale		1 4603
Pathologien oder Anormalitäten?	distale Verwachsungsnaht unregelmässig	
Tibia	1	4843

Tab. 6.9.3: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Auflistung der Pathologien und Anormalitäten.

Unregelmässigkeiten am Gebiss und den Zähnen	Stellungsanomalien	Fundz. Nr.
M1 (UK)	1	5212
Verbrauchs- und Überlastungserscheinungen	Exostosen/Schliffusuren	zerklüftete Gelenkflächen
Scapula	1	
Ulna		1 5353
Tarsale	1	1 4285
PH I		1 5092
PH II		1 3331
Thoracalwirbel	2	5398/5908
Lumbalwirbel		1 6031
Wirbel Indet		1 6087
Veränderungen durch Traumen, Infektionen und Erkrankungen	Fraktur/Periostitis/Osteomyelitis?	
Metacarpus	1	5207
Pathologien oder Anormalitäten?	Acetabulum nicht geschlossen	fehlende Knochensubstanz
Talus		1 5904
Pelvis	1	6097
Cervicalwirbel		2 4928/5278
Lumbalwirbel		1 3800
Anomalie	asymmetrisch	
Centrotarsale	1	3325
Thoracal wirbel	1	4614

Tab. 6.9.4: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Auflistung der Pathologien und Anormalitäten.

Verbrauchs- und Überlastungserscheinungen	Schiffusuren ?	Fundz. Nr.
Thoracal wirbel	2	6085/1261
Veränderungen durch Traumen, Infektionen und Erkrankungen	Exostosen	
Schädel (Jugale)	1	5717

Tab. 6.9.5: Ur (*Bos primigenius*). Auflistung der Pathologien und Anormalitäten.

Unregelmässigkeiten am Gebiss und den Zähnen	Entzündung am Unterkiefer				Fundz. Nr.
M3 (UK)	1				5886
Verbrauchs- und Überlastungserscheinungen	Exostosen/Schliffusuren	Exostosen	zerklüftete Gelenkflächen	Sehnenverknöcherungen	
Scapula			1		3269
Radius				1	5037
Nebenstrahl PH I		1			2992
Lumbalwirbel	1				6078
Sacrum			1		5177
Veränderungen durch Traumen, Infektionen und Erkrankungen	aufgetriebene Gelenkfläche				
Talus	1				4843
Pathologien oder Anormalitäten?	Rillen auf Gelenkfläche				
Talus	1				4339
Thoracalwirbel	1				4846
Nicht näher zu bestimmende Pathologien					
Tibia	1				2489

Tab. 6.9.6: Wildschwein (*Sus scrofa*). Auflistung der Pathologien und Anormalitäten.

Verbrauchs- und Überlastungserscheinungen	Schliffusuren	Fundz. Nr.
Talus	1	2546
Veränderungen durch Traumen, Infektionen und Erkrankungen	Arthritis	
Metacarpen einer Tatze	1	3822

Tab. 6.9.7: Braunbär (*Ursus arctos*). Auflistung der Pathologien und Anormalitäten.

	Bos taurus		Sus domesticus		Ovis aries		Caprinae		Capra hircus		Caprinae gesamt		Cervus elaphus		Bos primigenius	
	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %
Os cornus	99.1	0.4							208.2	69.2	208.2	21.0			41.4	0.9
Cranium	1559.7	6.2	403.6	23.7			104.7	18.7			104.7	10.6	27.3	1.0	366.8	8.1
Dentes sup./inf.	2.1	0.0					0.8	0.1			0.8	0.1				
Mandibula	1812.4	7.2	275.8	16.2	44.3	34.6	141.8	25.3			186.1	18.8	49.4	1.9	181.9	4.0
Hyoid																
Total Kopf	3473.3	13.8	679.4	39.9	44.3	34.6	247.3	44.1	208.2	69.2	499.8	50.5	76.7	2.9	590.1	13.0
Atlas	477.2	1.9	13.0	0.8									211.6	8.1	365.5	8.0
Epistropheus	225.5	0.9														
Vert. cerv.	2050.4	8.1	0.8	0.0			37.5	6.7			37.5	3.8	325.2	12.4		
Vert. thor.	1221.6	4.8	19.6	1.2									93.7	3.6		
Vert. lumb.	1007.2	4.0	46.2	2.7			13.7	2.4			13.7	1.4	100.9	3.9	164.5	3.6
Vert. sacrum	114.0	0.5	17.7	1.0									31.9	1.2		
Vert. caud.																
Vert. ind.	16.0	0.1														
Total Wirbel	5111.9	20.3	97.3	5.7	0.0	0.0	51.2	9.1	0.0	0.0	51.2	5.2	763.3	29.2	530.0	11.7
Costae	590.0	2.3	46.0	2.7			10.4	1.9			10.4	1.1	40.9	1.6		
Sternum																
Clavicula																
Coracoid																
Total Rumpf	5701.9	22.6	143.3	8.4	0.0	0.0	61.6	11.0	0.0	0.0	61.6	6.2	804.2	30.8	530.0	11.7
Scapula	1177.4	4.7	145.7	8.6			45.6	8.1	30.0	10.0	75.6	7.6	234.1	9.0		0.0
Humerus	1303.4	5.2	135.9	8.0	16.8	13.1	25.7	4.6	19.1	6.3	61.6	6.2	293.6	11.2	960.7	21.1
Pelvis	923.2	3.7	101.9	6.0			18.1	3.2			18.1	1.8	85.3	3.3	161.0	3.5
Femur	3030.9	12.0	177.7	10.4			25.3	4.5			25.3	2.6	127.6	4.9	549.5	12.1
Patella								0.0			0.0		17.0	0.7		
Total Stylopodium	6434.9	25.5	561.2	33.0	16.8	13.1	114.7	20.5	49.1	16.3	180.6	18.3	757.6	29.0	1671.2	36.8
Radius	1368.1	5.4	37.2	2.2	34.3	26.8	17.3	3.1			51.6	5.2	67.1	2.6	245.7	5.4
Ulna	519.2	2.1	62.1	3.7			1.8	0.3			1.8	0.2	49.5	1.9	369.4	8.1
Radius/Ulna	619.2	2.5					26.8	4.8	43.5	14.5	70.3	7.1				
Tibia	2196.5	8.7	114.2	6.7	24.7	19.3	76.3	13.6			101.0	10.2	280.9	10.7		
Fibula			6.6	0.4												
Total Zygopodium	4703.0	18.7	220.1	12.9	59.0	46.1	122.2	21.8	43.5	14.5	224.7	22.7	397.5	15.2	615.1	13.5
Carpalia/Tarsalia	563.9	2.2	8.1	0.5									13.9	0.5	85.2	1.9
Talus	449.3	1.8	12.1	0.7	3.8	3.0					3.8	0.4	59.3	2.3	110.2	2.4
Calcaneus	862.4	3.4		0.0	4.2	3.3					4.2	0.4	187.9	7.2		
Metacarpus	572.1	2.3	33.4	2.0			10.4	1.9			10.4	1.1	95.0	3.6	399.7	8.8
Metatarsus	1395.8	5.5	15.8	0.9			1.5	0.3			1.5	0.2	69.6	2.7	276.5	6.1
Metapodium	170.2	0.7	11.3	0.7									32.4	1.2		
Phalanges	847.9	3.4	16.6	1.0			2.5	0.4			2.5	0.3	119.5	4.6	268.3	5.9
Sesamoid	8.4	0.0														
Total Autopodium	4870.0	19.3	97.3	5.7	8.0	6.2	14.4	2.6	0.0	0.0	22.4	2.3	577.6	22.1	1139.9	25.1
indet.	21.0	0.1														
GESAMT TOTAL	25204.1	100	1701.3	100	128.1	100	560.2	100	300.8	100	989.1	100	2613.6	100	4546.3	100

Tab. 6.10.1: Skelettverteilung nach Fundgewicht während der ältesten LBK.

	Sus scrofa		Capreolus capreolus		Suidae		Bovidae		GWK		KWK		Gr. 5		Gr. 6	
	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %
Os cornus			1.6	1.0	75.2	20.2	86.6	10.8	25.5	3.0	4.9	2.5	9.9	6.0	43.8	4.6
Cranium					2.0	0.5			0.7	0.1						
Dentes sup./inf.					97.8	26.3			18.0	2.1	0.5	0.3	1.4	0.9	8.9	0.9
Mandibula	201.3	39.6														
Hyoid																
Total Kopf	201.3	39.6	1.6	1.0	175.0	47.1	86.6	10.8	44.2	5.2	5.4	2.8	11.3	6.9	52.7	5.5
Atlas									8.2	1.0						
Epistropheus			13.5	8.7												
Vert. cerv.					0.4	0.1			19.2	2.2						
Vert. thor.	2.7	0.5			22.2	6.0	132.6	16.5	84.9	9.9	2.9	1.5	0.8	0.5	3.8	0.4
Vert. lumb.	20.3	4.0	8.4	5.4	23.6	6.4	110.0	13.7	32.8	3.8	13.8	7.2	4.5	2.7		
Vert. sacrum					1.4	0.4			31.0	3.6			1.6	1.0		
Vert. caud.							35.7	4.5							2.6	0.3
Vert. ind.					1.7	0.5			12.6	1.5	1.4	0.7	5.2	3.2	26.9	2.8
Total Wirbel	23.0	4.5	21.9	14.2	49.3	13.3	278.3	34.7	188.7	22.1	18.1	9.4	12.1	7.4	33.3	3.5
Costae	24.3	4.8			8.2	2.2			138.0	16.2	27.8	14.4	13.1	8.0	88.0	9.2
Sternum					0.8	0.2							0.6	0.4		
Clavicula																
Coracoid																
Total Rumpf	47.3	9.3	21.9	14.2	58.3	15.7	278.3	34.7	326.7	38.3	45.9	23.8	25.8	15.7	121.3	12.7
Scapula	26.5	5.2			34.0	9.2			93.5	11.0	8.0	4.1	1.0	0.6	42.6	4.5
Humerus	29.3	5.8	15.3	9.9	4.4	1.2			101.4	11.9	5.9	3.1	12.4	7.5		
Pelvis	89.4	17.6	9.6	6.2	42.2	11.4			86.9	10.2	4.4	2.3	2.2	1.3	38.4	4.0
Femur	96.1	18.9	69.1	44.7	4.4	1.2			67.6	7.9	43.6	22.6	10.3	6.3		
Patella																
Total Stylopodium	241.3	47.4	94.0	60.8	85.0	22.9	0.0	0.0	349.4	40.9	61.9	32.1	25.9	15.7	81.0	8.5
Radius							24.6	3.1	3.9	0.5	19.3	10.0	2.6	1.6		
Ulna			5.8	3.8	7.9	2.1			5.9	0.7						
Radius/Ulna							127.0	15.8								
Tibia			20.5	13.3	18.6	5.0	5.7	0.7	52.6	6.2	56.1	29.1				
Fibula																
Total Zygopodium	0.0	0.0	26.3	17.0	26.5	7.1	157.3	19.6	62.4	7.3	75.4	39.1	2.6	1.6	0.0	0.0
Carpalia/Tarsalia	1.5	0.3													4.8	0.5
Talus																
Calcaneus					25.2	6.8			55.3	6.5						
Metacarpus	7.9	1.6	2.7	1.7												0.0
Metatarsus			3.7				190.3	23.7							17.9	1.9
Metapodium	9.3	1.8					89.5	11.2	15.5	1.8	4.2	2.2				
Phalanges			4.3	2.8	1.4	0.4							0.6	0.4		
Sesamoid																
Total Autopodium	18.7	3.7	10.7	6.9	26.6	7.2	279.8	34.9	70.8	8.3	4.2	2.2	0.6	0.4	22.7	2.4
indet.													98.4	59.8	674.1	70.8
GESAMT TOTAL	508.6	100	154.5	100	371.4	100	802.0	100	853.5	100	192.8	100	164.6	100	951.8	100

Tab. 6.10.1: Skelettverteilung nach Fundgewicht während der ältesten LBK.

	Bos taurus		Sus domesticus		Ovis aries		Caprinae		Capra hircus		Caprinae gesamt		Cervus elaphus		Bos primigenius	
	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%
Os cornus	8	1.6							3	37.5	3	3.6			1	3.4
Cranium	47	9.5	35	20.6			14	21.9			14	16.9	2	2.7	1	3.4
Dentes sup./inf.	1	0.2					1	1.6			1	1.2				
Mandibula	33	6.7	19	11.2	3	27.3	12	18.8			15	18.1	3	4.0	2	6.9
Hyoid																
Total Kopf	89	18.0	54	31.8	3	27.3	27	42.2	3	37.5	33	39.8	5	6.7	4	13.8
Atlas	6	1.2	1	0.6									1	1.3	1	3.4
Epistropheus	3	0.6														
Vert. cerv.	32	6.5	1	0.6			3	4.7			3	3.6	8	10.7		
Vert. thor.	36	7.3	5	2.9									3	4.0		
Vert. lumb.	25	5.1	3	1.8			1	1.6			1	1.2	2	2.7	1	3.4
Vert. sacrum	2	0.4	2	1.2									1	1.3		
Vert. caud.																
Vert. ind.	3	0.6														
Total Wirbel	107	21.7	12	7.1	0	0.0	4	6.3	0	0.0	4	4.8	15	20.0	2	6.9
Costae	35	7.1	21	12.4			4	6.3			4	4.8	3	4.0		
Sternum																
Clavicula																
Coracoid																
Total Rumpf	142	28.7	33	19.4	0	0.0	8	12.5	0	0.0	8	9.6	18	24.0	2	6.9
Scapula	19	3.8	10	5.9			4	6.3	1	12.5	5	6.0	3	4.0		
Humerus	22	4.5	9	5.3	1	9.1	3	4.7	1	12.5	5	6.0	4	5.3	3	10.3
Pelvis	17	3.4	5	2.9			1	1.6			1	1.2	2	2.7	2	6.9
Femur	31	6.3	13	7.6			3	4.7			3	3.6	6	8.0	2	6.9
Patella													1	1.3		
Total Stylopodium	89	18.0	37	21.8	1	9.1	11	17.2	2	25.0	14	16.9	16	21.3	7	24.1
Radius	19	3.8	5	2.9	3	27.3	4	6.3			7	8.4	1	1.3	2	6.9
Ulna	10	2.0	6	3.5			1	1.6			1	1.2	1	1.3	2	6.9
Radius/Ulna	6	1.2					2	3.1	3	37.5	5	6.0				
Tibia	34	6.9	9	5.3	2	18.2	7	10.9			9	10.8	4	5.3		
Fibula			7	4.1												
Total Zygopodium	69	14.0	27	15.9	5	45.5	14	21.9	3	37.5	22	26.5	6	8.0	4	13.8
Carpalia/Tarsalia	20	4.0	2	1.2									2	2.7	1	3.4
Talus	6	1.2	1	0.6	1	9.1					1	1.2	2	2.7	1	3.4
Calcaneus	8	1.6			1	9.1					1	1.2	3	4.0		
Metacarpus	9	1.8	3	1.8			2	3.1			2	2.4	4	5.3	3	10.3
Metatarsus	21	4.3	2	1.2			1	1.6			1	1.2	3	4.0	2	6.9
Metapodium	11	2.2	3	1.8									5	6.7		
Phalanges	28	5.7	8	4.7			1	1.6			1	1.2	11	14.7	5	17.2
Sesamoid	1	0.2														
Total Autopodium	104	21.1	19	11.2	2	18.2	4	6.3	0	0.0	6	7.2	30	40.0	12	41.4
indet.	1	0.2														
GESAMT TOTAL	494	100	170	100	11	100	64	100	8	100	83	100	75	100	29	100

Tab. 6.10.2: Skelettverteilung nach der Fundanzahl während der ältesten LBK

	Sus scrofa		Capreolus capreolus		Suidae		Bovidae		GWK		KWK		Gr. 5		Gr. 6	
	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%
Os cornus																
Cranium			1	7.7	9	18.8	2	15.4	11	10.7	1	2.1	10	7.5	5	1.7
Dentes sup./inf.					7	14.6			2	1.9	1	2.1				
Mandibula	2	11.8			11	22.9			3	2.9			1	0.7	1	0.3
Hyoid																
Total Kopf	2	11.8	1	7.7	27	56.3	2	15.4	16	15.5	2	4.2	11	8.2	6	2.0
Atlas									1	1.0						
Epistropheus			1	7.7												
Vert. cerv.					1	2.1			4	3.9						
Vert. thor.	1	5.9			1	2.1	2	15.4	11	10.7	1	2.1	1	0.7	4	1.4
Vert. lumb.	1	5.9	1	7.7	1	2.1	2	15.4	5	4.9	2	4.2	2	1.5		
Vert. sacrum					1	2.1			2	1.9			1	0.7		
Vert. caud.							1	7.7							1	0.3
Vert. ind.					1	2.1			4	3.9	1	2.1	4	3.0	8	2.7
Total Wirbel	2	11.8	2	15.4	5	10.4	5	38.5	27	26.2	4	8.3	8	6.0	13	4.4
Costae	5	29.4			2	4.2			26	25.2	7	14.6	10	7.5	41	13.9
Sternum					1	2.1							1	0.7		
Clavicula																
Coracoid																
Total Rumpf	7	41.2	2	15.4	8	16.7	5	38.5	53	51.5	11	22.9	19	14.2	54	18.2
Scapula	1	5.9			2	4.2			5	4.9	2	4.2	1	0.7	4	1.4
Humerus	1	5.9	1	7.7	1	2.1			7	6.8	2	4.2	4	3.0		
Pelvis	2	11.8	1	7.7	2	4.2			3	2.9	2	4.2	1	0.7	7	2.4
Femur	1	5.9	3	23.1	1	2.1			5	4.9	10	20.8	5	3.7		
Patella																
Total Stylopodium	5	29.4	5	38.5	6	12.5	0	0.0	20	19.4	16	33.3	11	8.2	11	3.7
Radius							1	7.7	1	1.0	6	12.5	1	0.7		
Ulna			1	7.7	1	2.1			2	1.9						
Radius/Ulna							1	7.7								
Tibia			1	7.7	3	6.3	1	7.7	7	6.8	10	20.8				
Fibula																
Total Zygopodium	0	0.0	2	15.4	4	8.3	3	23.1	10	9.7	16	33.3	1	0.7	0	0.0
Carpalia/Tarsalia	1	5.9													2	0.7
Talus																
Calcaneus					1	2.1			2	1.9						
Metacarpus	1	5.9	1	7.7			2	15.4								
Metatarsus			1	7.7			1	7.7							1	0.3
Metapodium									2	1.9	3	6.3				
Phalanges	1	5.9	1	7.7	2	4.2							1	0.7		
Sesamoid																
Total Autopodium	3	17.6	3	23.1	3	6.3	3	23.1	4	3.9	3	6.3	1	0.7	3	1.0
indet.													91	67.9	222	75.0
GESAMT TOTAL	17	100	13	100	48	100	13	100	103	100	48	100	134	100	296	100

Tab. 6.10.2: Skelettverteilung nach der Fundanzahl während der ältesten LBK

	Bos taurus		Sus domesticus		Ovis aries		Caprinae		Capra hircus		Caprinae gesamt		Cervus elaphus		Bos primigenius	
	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %
Os cornus	1854.6	1.8			896.6	55.2	78.0	1.8	1270.9	70.6	2245.5	28.7			186.9	0.9
Cranium	7232.7	7.1	2656.3	18.4	15.7	1.0	537.0	12.2	81.3	4.5	634.0	8.1	548.0	4.1	464.7	2.2
Dentes sup./inf.	209.9	0.2	74.2	0.5			25.3	0.6	4.1	0.2	29.4	0.4				
Mandibula	7527.3	7.4	2983.4	20.7	98.9	6.1	742.6	16.9			841.5	10.8	376.1	2.8	701.8	3.4
Hyoid	6.7	0.0														
Total Kopf	16831.2	16.5	5713.9	39.6	1011.2	62.2	1382.9	31.4	1356.3	75.3	3750.4	47.9	924.1	6.9	1353.4	6.5
Atlas	1568.0	1.5	144.8	1.0			211.2	4.8			211.2	2.7	235.1	1.7	428.0	2.0
Epistropheus	2245.3	2.2	36.3	0.3			103.7	2.4			103.7	1.3	291.9	2.2	150.1	0.7
Vert. cerv.	4582.2	4.5	102.0	0.7			230.2	5.2			230.2	2.9	1489.1	11.1	2515.0	12.0
Vert. thor.	3870.2	3.8	228.6	1.6			37.5	0.9			37.5	0.5	317.3	2.4	206.6	1.0
Vert. lumb.	3347.5	3.3	232.4	1.6			201.9	4.6			201.9	2.6	703.3	5.2	472.0	2.3
Vert. sacrum	976.0	1.0	75.6	0.5			26.8	0.6			26.8	0.3	36.4	0.3		
Vert. caud.	99.7	0.1	0.4	0.0												
Vert. ind.	320.9	0.3	12.0	0.1			96.0	2.2			96.0	1.2				
Total Wirbel	17009.8	16.7	832.1	5.8	0.0	0.0	907.3	20.6	0.0	0.0	907.3	11.6	3073.1	22.8	3771.7	18.0
Costae	3408.8	3.4	153.6	1.1			72.3	1.6			72.3	0.9	61.7	0.5	76.0	0.4
Sternum																
Clavicula																
Coracoid																
Total Rumpf	20418.6	20.1	985.7	6.8	0.0	0.0	979.6	22.3	0.0	0.0	979.6	12.5	3134.8	23.3	3847.7	18.4
Scapula	5029.1	4.9	997.9	6.9	73.5	4.5	130.2	3.0	14.0	0.8	217.7	2.8	917.4	6.8	1641.2	7.9
Humerus	10898.7	10.7	2163.6	15.0	148.5	9.1	358.0	8.1	65.5	3.6	572.0	7.3	1546.0	11.5	1753.0	8.4
Pelvis	5984.0	5.9	873.4	6.1			96.9	2.2			96.9	1.2	622.5	4.6	1034.0	4.9
Femur	8849.4	8.7	670.1	4.6	54.2	3.3	311.7	7.1	95.0	5.3	460.9	5.9	1861.0	13.8	1876.8	9.0
Patella	503.9	0.5					4.0	0.1			4.0	0.1	38.3	0.3	88.0	0.4
Total Stylopodium	31265.1	30.7	4705.0	32.6	276.2	17.0	900.8	20.5	174.5	9.7	1351.5	17.3	4985.2	37.0	6393.0	30.6
Radius	4448.0	4.4	369.6	2.6	133.7	8.2	297.8	6.8	19.3	1.1	450.8	5.8	661.1	4.9	1625.8	7.8
Ulna	1710.3	1.7	862.6	6.0			16.0	0.4			16.0	0.2	232.0	1.7	26.0	0.1
Radius/Ulna	2103.3	2.1			13.1	0.8	58.2	1.3	62.3	3.5	133.6	1.7	198.6	1.5	526.6	2.5
Tibia	7276.7	7.2	1018.0	7.1	97.3	6.0	537.9	12.2	111.0	6.2	746.2	9.5	1095.1	8.1	2328.0	11.1
Fibula			10.0	0.1												
Total Zygopodium	15538.3	15.3	2260.2	15.7	244.1	15.0	909.9	20.7	192.6	10.7	1346.6	17.2	2186.8	16.2	4506.4	21.6
Carpalia/Tarsalia	1385.6	1.4	32.8				4.6	0.1			4.6	0.1	124.7	0.9	256.9	1.2
Astragalus	2571.0	2.5	148.5	1.0	11.8	0.7	3.3	0.1	10.0	0.6	25.1	0.3	396.9	2.9	130.7	0.6
Calcaneus	2506.6	2.5	263.5	1.8	15.4	0.9	38.9	0.9			54.3	0.7	198.0	1.5	520.9	2.5
Metacarpus	3221.8	3.2	83.8	0.6	38.2	2.4	56.6	1.3	41.1	2.3	135.9	1.7	584.6	4.3	1343.9	6.4
Metatarsus	4502.6	4.4	82.7	0.6	12.6	0.8	54.8	1.2	21.5	1.2	88.9	1.1	444.0	3.3	1222.5	5.8
Metapodium	787.8	0.8	50.1	0.3			44.2	1.0			44.2	0.6	29.9	0.2		
Phalanges	2672.3	2.6	71.0	0.5	15.2	0.9	24.3	0.6	5.0	0.3	44.5	0.6	453.4	3.4	1325.4	6.3
Sesamoid	28.4	0.0	1.3	0.0			0.3	0.0			0.3	0.0	3.6	0.0		
Total Autopodium	17676.1	17.4	733.7	5.1	93.2	5.7	227.0	5.2	77.6	4.3	397.8	5.1	2235.1	16.6	4800.3	23.0
indet.	6.3	0.0	24.0	0.2												
GESAMT TOTAL	101735.6	100	14422.5	100	1624.7	100	4400.2	100	1801.0	100	7825.9	100	13466.0	100	20900.8	100

Tab. 6.10.3: Skelettverteilung nach Fundgewicht während der älteren LBK.

	Sus scrofa		Capreolus capreolus		Suidae		Bovidae		GWK		KWK		Gr. 5		Gr. 6	
	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %
Os cornus			194.9	18.9			2.0	0.1								
Cranium	548.2	10.5	75.4	7.3	738.9	26.7	41.9	1.9	544.3	7.4	3.7	0.5	19.6	2.7	94.3	2.7
Dentes sup./inf.					44.1	1.6			8.9	0.1	3.9	0.6	0.1	0.0		0.0
Mandibula	589.4	11.3	41.3	4.0	354.4	12.8	100.5	4.5	426.3	5.8	45.4	6.5	14.7	2.0	23.9	0.7
Hyoid													2.1	0.3		
Total Kopf	1137.6	21.8	311.6	30.2	1137.4	41.0	144.4	6.4	979.5	13.2	53.0	7.6	36.5	5.1	118.2	3.4
Atlas	116.6	2.2			12.7	0.5			30.3	0.4						
Epistropheus	72.5	1.4							21.2	0.3	6.0	0.9	1.5	0.2		
Vert. cerv.	88.1	1.7	8.0	0.8	62.3	2.2			652.5	8.8	1.5	0.2	4.7	0.7		
Vert. thor.	131.1	2.5			42.2	1.5	43.4	1.9	250.3	3.4	10.9	1.6	27.0	3.7	13.6	0.4
Vert. lumb.	262.7	5.0	16.5	1.6	108.6	3.9	54.0	2.4	502.7	6.8	5.8	0.8	20.2	2.8	1.0	0.0
Vert. sacrum	66.5	1.3			28.0	1.0			140.6	1.9	19.8	2.8			8.1	0.2
Vert. caud.	4.2	0.1													0.4	0.0
Vert. ind.					0.2	0.0			87.0	1.2			11.5	1.6	86.8	2.5
Total Wirbel	741.7	14.2	24.5	2.4	254.0	9.2	97.4	4.3	1684.6	22.8	44.0	6.3	64.9	9.0	109.9	3.1
Costae	120.5	2.3			71.0	2.6	205.4	9.2	245.7	3.3	42.6	6.1	65.0	9.0	216.0	6.2
Sternum															3.2	0.1
Clavicula																
Coracoid																
Total Rumpf	862.2	16.5	24.5	2.4	325.0	11.7	302.8	13.5	1930.3	26.1	86.6	12.4	129.9	18.0	329.1	9.4
Scapula	517.9	9.9	98.0	9.5	91.8	3.3	156.0	7.0	900.5	12.2	55.2	7.9	53.7	7.4	106.9	3.1
Humerus	626.1	12.0	105.9	10.3	340.4	12.3	76.8	3.4	726.4	9.8	62.1	8.9	24.2	3.4	92.5	2.6
Pelvis	258.4	5.0	86.8	8.4	196.0	7.1			550.8	7.4	13.8	2.0			1.6	0.0
Femur	552.2	10.6	48.4	4.7	262.7	9.5	291.5	13.0	583.0	7.9	124.2	17.8	38.4	5.3	25.9	0.7
Patella																
Total Stylopodium	1954.6	37.5	339.1	32.8	890.9	32.1	524.3	23.4	2760.7	37.3	255.3	36.6	116.3	16.1	226.9	6.5
Radius	272.6	5.2	29.6	2.9	6.4	0.2	113.2	5.0	271.3	3.7	85.5	12.3	1.4	0.2	11.1	0.3
Ulna	126.2	2.4	12.1	1.2	66.2	2.4	33.6	1.5	33.6	0.5	1.7	0.2				
Radius/Ulna			18.9	1.8			462.7	20.6	74.7	1.0	6.4	0.9				
Tibia	414.0	7.9	157.0	15.2	226.2	8.2	31.8	1.4	405.9	5.5	144.6	20.7	2.0	0.3	28.2	0.8
Fibula	3.1	0.1			1.1	0.0							0.1	0.0		
Total Zygotopodium	815.9	15.6	217.6	21.1	299.9	10.8	641.3	28.6	785.5	10.6	238.2	34.2	3.5	0.5	39.3	1.1
Carpalia/Tarsalia	18.4	0.4			5.0	0.2			28.8	0.4			3.8	0.5		
Astragalus	203.0	3.9	4.0	0.4	10.7	0.4			52.7	0.7	18.1	2.6				
Calcaneus	14.7	0.3			70.4	2.5	207.2	9.2	274.2	3.7	8.0	1.1				
Metacarpus			78.3	7.6	8.7	0.3	85.5	3.8	53.4	0.7	0.5	0.1				
Metatarsus	58.1	1.1	44.2	4.3	6.0	0.2	193.8	8.6	59.2	0.8	3.3	0.5				
Metapodium	44.8	0.9	6.0	0.6	16.8	0.6	19.5	0.9	172.9	2.3	33.7	4.8	0.4	0.1		
Phalanges	109.7	2.1	7.0	0.7	1.0	0.0	124.9	5.6	59.6	0.8						
Sesamoid											0.3	0.0				
Total Autopodium	448.7	8.6	139.5	13.5	118.6	4.3	630.9	28.1	700.8	9.5	63.9	9.2	4.2	0.6	0.0	0.0
indet.									245.5	3.3			431.9	59.8	2783.8	79.6
GESAMT TOTAL	5219.0	100	1032.3	100	2771.8	100	2243.7	100	7402.3	100	697.0	100	722.3	100	3497.3	100

Tab. 6.10.3: Skelettverteilung nach Fundgewicht während der älteren LBK.

	Bos taurus		Sus domesticus		Ovis aries		Caprinae		Capra hircus		Caprinae gesamt		Cervus elaphus		Bos primigenius	
	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%
Os cornus	28	1.4			16	19.5	1	0.2	12	29.3	29	4.6			1	0.7
Cranium	236	11.6	158	14.3	10	12.2	74	14.2	1	2.4	85	13.5	9	3.1	5	3.5
Dentes sup./inf.	30	1.5	28	2.5			13	2.5			13	2.1				
Mandibula	191	9.4	200	18.1	10	12.2	86	16.5	1	2.4	97	15.4	11	3.8	7	4.9
Hyoid	1	0.0														
Total Kopf	486	23.9	386	34.9	36	43.9	174	33.4	14	34.1	224	35.7	20	7.0	13	9.2
Atlas	22	1.1	9	0.8			11	2.1			11	1.8	3	1.0	3	2.1
Epistropheus	20	1.0	3	0.3			8	1.5			8	1.3	5	1.7	1	0.7
Vert. cerv.	86	4.2	17	1.5			16	3.1			16	2.5	18	6.3	11	7.7
Vert. thor.	86	4.2	26	2.3			6	1.2			6	1.0	10	3.5	1	0.7
Vert. lumb.	57	2.8	22	2.0			19	3.6			19	3.0	17	5.9	2	1.4
Vert. sacrum	10	0.5	5	0.5			3	0.6			3	0.5	1	0.3		
Vert. caud.	4	0.2	3	0.3							0	0.0				
Vert. ind.	8	0.4					11	2.1			11	1.8				
Total Wirbel	293	14.4	85	7.7	0	0.0	74	14.2	0	0.0	74	11.8	54	18.9	18	12.7
Costae	181	8.9	63	5.7			26	5.0			26	4.1	6	2.1	2	1.4
Sternum																
Clavicula																
Coracoid																
Total Rumpf	474	23.3	148	13.4	0	0.0	100	19.2	0	0.0	100	15.9	60	21.0	20	14.1
Scapula	83	4.1	77	7.0	5	6.1	13	2.5	1	2.4	19	3.0	16	5.6	7	4.9
Humerus	141	6.9	110	9.9	10	12.2	28	5.4	5	12.2	43	6.8	20	7.0	5	3.5
Pelvis	80	3.9	51	4.6			20	3.8			20	3.2	12	4.2	7	4.9
Femur	109	5.4	48	4.3	2	2.4	22	4.2	3	7.3	27	4.3	18	6.3	9	6.3
Patella	8	0.4		0.0			2	0.4			2	0.3	2	0.7	1	0.7
Total Stylopodium	421	20.7	286	25.8	17	20.7	85	16.3	9	22.0	111	17.7	68	23.8	29	20.4
Radius	82	4.0	32	2.9	9	11.0	37	7.1	3	7.3	49	7.8	14	4.9	9	6.3
Ulna	39	1.9	64	5.8			4	0.8			4	0.6	5	1.7	1	0.7
Radius/Ulna	16	0.8			1	1.2	5	1.0	2	4.9	8	1.3	3	1.0	2	1.4
Tibia	104	5.1	75	6.8	5	6.1	49	9.4	4	9.8	58	9.2	24	8.4	11	7.7
Fibula			8	0.7												
Total Zygopodium	241	11.8	179	16.2	15	18.3	95	18.2	9	22.0	119	18.9	46	16.1	23	16.2
Carpalia/Tarsalia	57	2.8	8	0.7		0.0	4	0.8			4	0.6	9	3.1	5	3.5
Astragalus	34	1.7	14	1.3	2	2.4	1	0.2	2	4.9	5	0.8	10	3.5	1	0.7
Calcaneus	37	1.8	14	1.3	2	2.4	6	1.2			8	1.3	3	1.0	5	3.5
Metacarpus	53	2.6	12	1.1	3	3.7	17	3.3	3	7.3	23	3.7	20	7.0	8	5.6
Metatarsus	70	3.4	11	1.0	1	1.2	10	1.9	1	2.4	12	1.9	11	3.8	11	7.7
Metapodium	40	2.0	13	1.2			15	2.9					3	1.0		
Phalanges	114	5.6	25	2.3	6	7.3	13	2.5	3	7.3	22	3.5	34	11.9	27	19.0
Sesamoid	6	0.3	1	0.1			1	0.2					2	0.7		
Total Autopodium	411	20.2	98	8.9	14	17.1	67	12.9	9	22.0	74	11.8	92	32.2	57	40.1
indet.	1	0.0	10	0.9												
GESAMT TOTAL	2034	100	1107	100	82	100	521	100	41	100	628	100	286	100	142	100

Tab. 6.10.4: Skelettverteilung nach der Fundanzahl während der älteren LBK

	Sus scrofa		Capreolus capreolus		Suidae		Bovidae		GWK		KWK		Gr. 5		Gr. 6	
	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%
Os cornus			6	6.5			4	10.0								
Cranium	8	5.2	5	5.4	68	20.7	2	5.0	34	8.1	3	1.3	26	4.6	33	3.4
Dentes sup./inf.	5	3.2			34	10.3			6	1.4	5	2.2	1	0.2		
Mandibula	11	7.1	5	5.4	42	12.8	1	2.5	21	5.0	13	5.8	8	1.4	5	0.5
Hyoid													1	0.2		
Total Kopf	24	15.6	16	17.2	144	43.8	7	17.5	61	14.6	21	9.4	36	6.4	38	3.9
Atlas	3	1.9			2	0.6			2	0.5						
Epistropheus	2	1.3							2	0.5	1	0.4	1	0.2		
Vert. cerv.	5	3.2	1	1.1	4	1.2			25	6.0	2	0.9	2	0.4		
Vert. thor.	7	4.5			5	1.5	1	2.5	24	5.7	4	1.8	14	2.5	3	0.3
Vert. lumb.	7	4.5	1	1.1	9	2.7	1	2.5	16	3.8	4	1.8	10	1.8	1	0.1
Vert. sacrum	2	1.3			2	0.6			3	0.7	1	0.4			1	0.1
Vert. caud.															1	0.1
Vert. ind.	1	0.6			1	0.3			10	2.4			17	3.0	14	1.4
Total Wirbel	27	17.5	2	2.2	23	7.0	2	5.0	82	19.6	12	5.4	44	7.8	20	2.0
Costae	15	9.7			24	7.3	5	12.5	28	6.7	26	11.6	67	11.9	107	11.0
Sternum															1	0.1
Clavicula																
Coracoid																
Total Rumpf	42	27.3	2	2.2	47	14.3	7	17.5	110	26.3	38	17.0	111	19.7	128	13.1
Scapula	11	7.1	8	8.6	14	4.3	1	2.5	42	10.0	10	4.5	19	3.4	9	0.9
Humerus	6	3.9	7	7.5	26	7.9	3	7.5	39	9.3	13	5.8	14	2.5	8	0.8
Pelvis	8	5.2	8	8.6	17	5.2			27	6.5	3	1.3			1	0.1
Femur	8	5.2	3	3.2	24	7.3	3	7.5	31	7.4	31	13.8	16	2.8	1	0.1
Patella																
Total Stylopodium	33	21.4	26	28.0	81	24.6	7	17.5	139	33.3	57	25.4	49	8.7	19	2.6
Radius	7	4.5	4	4.3	2	0.6	3	7.5	17	4.1	30	13.4	1	0.2	2	0.2
Ulna	2	1.3	2	2.2	8	2.4	2	5.0	5	1.2	1	0.4				
Radius/Ulna			2	2.2			2	5.0	5	1.2	3	1.3				
Tibia	10	6.5	9	9.7	27	8.2	1	2.5	20	4.8	43	19.2	2	0.4	3	0.3
Fibula	1	0.6			1	0.3										
Total Zygotidium	20	13.0	17	18.3	38	11.6	8	0.3	47	11.2	77	34.4	3	0.5	5	0.7
Carpalia/Tarsalia	3	1.9			2	0.6			3	0.7			1	0.2		
Astragalus	7	4.5	1	1.1	2	0.6			4	1.0	4	1.8				
Calcaneus	2	1.3			4	1.2	1	2.5	8	1.9	1	0.4				
Metacarpus			14	15.1	2	0.6	3	7.5	3	0.7	1	0.4				
Metatarsus	4	2.6	13	14.0	2	0.6	4	10.0	6	1.4	2	0.9				
Metapodium	6	3.9	1	1.1	6	1.8	1	2.5	22	5.3	21	9.4				
Phalanges	13	8.4	3	3.2	1	0.3	2	5.0	8	1.9			1	0.2		
Sesamoid											2	0.9				
Total Autopodium	35	22.7	32	34.4	19	5.8	11	27.5	54	12.9	31	13.8	2	0.4	0	0.0
indet.									7	1.7			362	64.3	786	80.5
GESAMT TOTAL	154	100	93	100	329	100	40	100	418	100	224	100	563	100	976	100

Tab. 6.10.4: Skelettverteilung nach der Fundanzahl während der älteren LBK

	Bos taurus		Sus domesticus		Ovis aries		Caprinae		Capra hircus		Caprinae gesamt		Cervus elaphus		Bos primigenius	
	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %
Os cornus	369.4	4.9														
Cranium	139.0	1.8	316.8	18.7			27.5	7.0	49.0	91.2	76.5	14.9	26.0	2.3		
Dentes sup./inf.	24.0	0.3	4.0	0.2			2.5	0.6			2.5	0.5				
Mandibula	620.4	8.2	525.0	30.9	22.7	33.2	78.2	20.0			100.9	19.7	18.0	1.6		
Hyoid																
Total Kopf	1152.8	15.2	845.8	49.8	22.7	33.2	108.2	27.7	49.0	91.2	179.9	35.1	44.0	3.9	0.0	0.0
Atlas																
Epistropheus	243.7	3.2	10.0	0.6											300.0	20.5
Vert. cerv.	452.1	6.0	4.7	0.3									73.7	6.6	114.0	7.8
Vert. thor.	210.3	2.8	21.7	1.3												
Vert. lumb.	35.4	0.5	55.6	3.3			41.6	10.6			41.6	8.1	42.0	3.8	160.0	10.9
Vert. sacrum	349.1	4.6											141.0	12.6		
Vert. caud.																
Vert. ind.																
Total Wirbel	1290.6	17.0	92.0	5.4	0.0	0.0	41.6	10.6	0.0	0.0	41.6	8.1	256.7	23.0	574.0	39.2
Costae	433.8	5.7	19.4	1.1			13.2	3.4			13.2	2.6	25.7	2.3		
Sternum	28.0	0.4														
Clavicula																
Coracoid																
Total Rumpf	1752.4	23.1	111.4	6.6	0.0	0.0	54.8	14.0	0.0	0.0	54.8	10.7	282.4	25.3	574.0	39.2
Scapula	637.0	8.4	150.0	8.8									113.8	10.2	113.0	7.7
Humerus	163.3	2.2	146.3	8.6	31.4	45.9	18.0	4.6			49.4	9.6	100.0	9.0		
Pelvis	492.1	6.5	98.6	5.8			8.9	2.3			8.9	1.7	49.3	4.4		
Femur	678.9	8.9	20.3	1.2			45.8	11.7			45.8	8.9	159.2	14.3	205.9	14.1
Patella																
Total Stylopodium	1971.3	26.0	415.2	24.5	31.4	45.9	72.7	18.6	0.0	0.0	104.1	20.3	422.3	37.8	318.9	21.8
Radius	624.3	8.2	54.7	3.2	10.3	15.1	53.8	13.8			64.1	12.5	155.3	13.9		
Ulna	18.0	0.2	102.1	6.0			4.0	1.0			4.0	0.8			212.0	14.5
Radius/Ulna	9.7	0.1														
Tibia	233.2	3.1	110.7	6.5			48.4	12.4			48.4	9.4	51.7	4.6		
Fibula			0.4	0.0												
Total Zygopodium	885.2	11.7	267.9	15.8	10.3	15.1	106.2	27.2	0.0	0.0	116.5	22.7	207.0	18.5	212.0	14.5
Carpalia/Tarsalia	193.3	2.5	3.0	0.2			2.0	0.5	4.7	8.8	6.7	1.3			102.9	7.0
Astragalus	312.2	4.1	9.1	0.5	4.0	5.8	2.0	0.5			6.0	1.2	51.7	4.6		
Calcaneus	185.0	2.4	6.0	0.4			3.0	0.8			3.0	0.6				
Metacarpus	362.6	4.8	11.2	0.7			12.6	3.2			12.6	2.5	24.6	2.2		
Metatarsus	470.2	6.2					20.4	5.2			20.4	4.0	12.7	1.1	150.0	10.2
Metapodium	57.4	0.8	13.4	0.8									7.2	0.6	19.6	1.3
Phalanges	223.0	2.9	14.1	0.8			9.0	2.3			9.0	1.8	62.2	5.6	87.6	6.0
Sesamoid													2.0	0.2		
Total Autopodium	1803.7	23.8	56.8	3.3	4.0	5.8	49.0	12.5	4.7	8.8	57.7	11.2	160.4	14.4	360.1	24.6
indet.	21.8	0.3														
GESAMT TOTAL	7587.2	100	1697.1	100	68.4	100	390.9	100	53.7	100	513.0	100	1116.1	100	1465.0	100

Tab. 6.10.5: Skelettverteilung nach Fundgewicht während der jüngeren LBK.

	Sus scrofa		Capreolus capreolus		Suidae		Bovidae		GWK		KWK		Gr. 5		Gr. 6	
	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %
Os cornus					65.8	17.8	124.5	76.5	3.2	0.5					5.4	1.7
Cranium					0.3	0.1			12.9	2.0	0.7	1.1	1.2	1.3		0.0
Dentes sup./inf.																
Mandibula			4.0	4.0	93.5	25.3	38.2	23.5	61.6	9.6	3.1	4.9	5.9	6.5	4.5	1.4
Hyoid																
Total Kopf	0.0	0.0	4.0	4.0	159.6	43.2	162.7	100.0	77.7	12.1	3.8	6.0	7.1	7.9	9.9	3.1
Atlas											1.7	2.7				
Epistropheus									26.8	4.2						
Vert. cerv.					12.9	3.5			5.4	0.8			2.4	2.7		
Vert. thor.																
Vert. lumb.	43.5	9.0	4.0	4.0	26.1	7.1			54.0	8.4	5.5	8.7				
Vert. sacrum									17.0	2.6						
Vert. caud.																
Vert. ind.													1.3	1.4	8.9	2.8
Total Wirbel	43.5	9.0	4.0	4.0	39.0	10.6	0.0	0.0	103.2	16.1	7.2	11.3	3.7	4.1	8.9	2.8
Costae	11.8	2.4			17.3	4.7			14.3	2.2			10.1	11.2	51.3	15.9
Sternum																
Clavicula																
Coracoid																
Total Rumpf	55.3	11.4	4.0	4.0	56.3	15.2	0.0	0.0	117.5	18.3	7.2	11.3	13.8	15.3	60.2	18.7
Scapula	75.4	15.6	7.2	7.2	6.8	1.8			18.1	2.8			3.2	3.5	2.9	0.9
Humerus	78.2	16.2			50.9	13.8			221.1	34.4	16.0	25.2	3.8	4.2		
Pelvis	39.0	8.1	16.1	16.0	28.0	7.6			5.4	0.8	3.1	4.9			3.8	1.2
Femur	13.5	2.8	32.2	32.0	2.8	0.8			126.7	19.7	10.3	16.2	4.6	5.1		
Patella																
Total Stylopodium	206.1	42.6	55.5	55.2	88.5	24.0	0.0	0.0	371.3	57.8	29.4	46.3	11.6	12.8	6.7	2.1
Radius	26.0	5.4			29.5	8.0			20.7	3.2						
Ulna	76.6	15.8							12.5	1.9						
Radius/Ulna																
Tibia	66.0	13.6			33.4	9.0			25.4	4.0	9.7	15.3				
Fibula																
Total Zygotopodium	168.6	34.8	0.0	0.0	62.9	17.0	0.0	0.0	58.6	9.1	9.7	15.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Carpalia/Tarsalia									8.0	1.2						
Astragalus	14.8	3.1														
Calcaneus									9.0	1.4						
Metacarpus			14.7	14.6							1.2	1.9				
Metatarsus			21.3	21.2												
Metapodium	39.1	8.1			2.0	0.5					9.6	15.1				
Phalanges			1.0	1.0							2.6	4.1				
Sesamoid																
Total Autopodium	53.9	11.1	37.0	36.8	2.0	0.5	0.0	0.0	17.0	2.6	13.4	21.1	0.0	0.0	0.0	0.0
indet.													57.8	64.0	245.8	76.2
GESAMT TOTAL	483.9	100	100.5	100	369.3	100	162.7	100	642.1	100	63.5	100	90.3	100	322.6	100

Tab. 6.10.5: Skelettverteilung nach Fundgewicht während der jüngeren LBK.

	Bos taurus		Sus domesticus		Ovis aries		Caprinae		Capra hircus		Caprinae gesamt		Cervus elaphus		Bos primigenius	
	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%
Os cornus	2	1.2							1	50.0	1	1.4				
Cranium	9	5.3	28	19.7			7	10.8			7	9.6	2	5.4		
Dentes sup./inf.	2	1.2	1	0.7			2	3.1			2	2.7				
Mandibula	19	11.2	28	19.7	3	50.0	15	23.1			18	24.7	1	2.7		
Hyoid																
Total Kopf	32	18.9	57	40.1	3	50.0	24	36.9	1	50.0	28	38.4	3	8.1	0	0.0
Atlas																
Epistropheus	3	1.8	1	0.7											1	8.3
Vert. cerv.	6	3.6	1	0.7									2	5.4	1	8.3
Vert. thor.	3	1.8	3	2.1									2	5.4		
Vert. lumb.	3	1.8	4	2.8			3	4.6			3	4.1	4	10.8	1	8.3
Vert. sacrum	2	1.2														
Vert. caud.																
Vert. ind.																
Total Wirbel	17	10.1	9	6.3	0	0.0	3	4.6	0	0.0	3	4.1	8	21.6	3	25.0
Costae	24	14.2	8	5.6			4	6.2			4	5.5	2	5.4		
Sternum	1	0.6														
Clavicula																
Coracoid																
Total Rumpf	42	24.9	17	12.0	0	0.0	7	10.8	0	0.0	7	9.6	10	27.0	3	25.0
Scapula	9	5.3	13	9.2									1	2.7	1	8.3
Humerus	6	3.6	8	5.6	1	16.7	2	3.1			3	4.1	1	2.7		
Pelvis	9	5.3	4	2.8			2	3.1			2	2.7	2	5.4		
Femur	10	5.9	2	1.4			3	4.6			3	4.1	1	2.7	1	8.3
Patella																
Total Stylopodium	34	20.1	27	19.0	1	16.7	7	10.8	0	0.0	8	11.0	5	13.5	2	16.7
Radius	9	5.3	7	4.9	1	16.7	6	9.2			7.0	9.6	3	8.1		
Ulna	1	0.6	7	4.9			1	1.5			1.0	1.4			2	16.7
Radius/Ulna	2	1.2														
Tibia	10	5.9	9	6.3			7	10.8			7.0	9.6	2	5.4		
Fibula			1	0.7												
Total Zygopodium	22	13.0	24	16.9	1	16.7	14	21.5	0	0.0	15	20.5	5	13.5	2	16.7
Carpalia/Tarsalia	6	3.6	2	1.4			1	1.5	1	50.0	2.0	2.7			1	8.3
Astragalus	4	2.4	1	0.7	1	16.7	1	1.5			2.0	2.7	2	5.4		
Calcaneus	3	1.8	1	0.7			2	3.1			2.0	2.7				
Metacarpus	5	3.0	3	2.1			3	4.6			3.0	4.1	2	5.4		
Metatarsus	9	5.3					4	6.2			4.0	5.5	1	2.7	1	8.3
Metapodium	4	2.4	4	2.8									1	2.7	1	8.3
Phalanges	7	4.1	6	4.2			2	3.1			2.0	2.7	7	18.9	2	16.7
Sesamoid													1	2.7		
Total Autopodium	38	22.5	17	12.0	1	16.7	13	20.0	1	50.0	15	20.5	14	37.8	5	41.7
indet.	1	0.6														
GESAMT TOTAL	169	100	142	100	6	100	65	100	2	100	73	100	37	100	12	100

Tab. 6.10.6: Skelettverteilung nach der Fundanzahl während der jüngeren LBK

	Sus scrofa		Capreolus capreolus		Suidae		Bovidae		GWK		KWK		Gr. 5		Gr. 6	
	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%
Os cornus							1	50.0								
Cranium					8	19.0			2	5.3			1	1.1	2	1.9
Dentes sup./inf.					1	2.4			3	7.9	2	8.3				
Mandibula			1	9.1	7	16.7	1	50.0	3	7.9	2	8.3	1	1.1	1	0.9
Hyoid																
Total Kopf	0	0.0	1	9.1	16	38.1	2	100.0	8	21.1	4	16.7	2	2.3	3	2.8
Atlas											1	4.2				0.0
Epistropheus									1	2.6						
Vert. cerv.					1	2.4			1	2.6						
Vert. thor.			1	9.1									2	2.3		
Vert. lumb.	1	6.7			1	2.4			2	5.3	1	4.2				
Vert. sacrum						0.0			1	2.6						
Vert. caud.																
Vert. ind.													1	1.1	2	1.9
Total Wirbel	1	6.7	1	9.1	2	4.8	0	0.0	5	13.2	2	8.3	3	3.4	2	1.9
Costae	2	13.3			5	11.9			2	5.3			35	39.8	18	17.0
Sternum																
Clavicula																
Coracoid																
Total Rumpf	3	20.0	1	9.1	7	16.7	0	0.0	7	18.4	2	8.3	38	43.2	20	18.9
Scapula	1	6.7	1	9.1	1	2.4			1	2.6			2	2.3	1	0.9
Humerus	1	6.7			4	9.5			8	21.1	4	16.7	2	2.3		
Pelvis	1	6.7	1	9.1	2	4.8			1	2.6	1	4.2			1	0.9
Femur	1	6.7	1	9.1	2	4.8			3	7.9	2	8.3	1	1.1		
Patella																
Total Stylopodium	4	26.7	3	27.3	9	21.4	0	0.0	13	34.2	7	29.2	5	5.7	2	1.9
Radius	1	6.7			3	7.1			2	5.3						
Ulna	1	6.7							2	5.3						
Radius/Ulna																
Tibia	2	13.3			6	14.3			4	10.5	3	12.5				
Fibula																
Total Zygapodium	4	26.7	0	0.0	9	21.4	0	0.0	8	12.2	3	12.5	0	0.0	0	0.0
Carpalia/Tarsalia									1	2.6		0.0				
Astragalus	1	6.7										0.0				
Calcaneus									1	2.6		0.0				
Metacarpus			3	27.3							1	4.2				
Metatarsus			2	18.2								0.0				
Metapodium	3	20.0			1	0.3					5	20.8				
Phalanges			1	9.1							2	8.3				
Sesamoid																
Total Autopodium	4	26.7	6	54.5	1	2.4	0	0.0	2	5.3	8	33.3	0	0.0	0	0.0
indet.													43	48.9	81	76.4
GESAMT TOTAL	15	100	11	100	42	100	2	100	38	100	24	100	88	100	106	100

Tab. 6.10.6: Skelettverteilung nach der Fundanzahl während der jüngeren LBK

	Bos taurus		Sus domesticus		Ovis aries		Caprinae		Capra hircus		Caprinae gesamt		Cervus elaphus		Bos primigenius	
	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %
Os cornus	4054.8	2.9			1528.0	49.0	130.2	2.3	1041.3	53.1	2699.5	25.0	390.0	2.0	718.0	3.0
Cranium	8855.6	6.4	3975.2	18.4	5.5	0.2	805.8	14.0	72.1	3.7	883.4	8.2	213.2	1.1	1058.3	4.4
Dentes sup./inf.	123.3	0.1	42.7	0.2			35.9	0.6			35.9	0.3				
Mandibula	8691.0	6.3	3828.7	17.7	51.4	1.6	986.9	17.2	11.6	0.6	1049.9	9.7	708.4	3.7	428.1	1.8
Hyoid	21.5	0.0											1.0	0.0		
Total Kopf	21726.2	15.7	7846.6	36.3	1584.9	50.8	1958.8	34.1	1125.0	57.3	4668.7	43.2	1312.6	6.9	2204.4	9.2
Atlas	1795.9	1.3	315.0	1.5	24.4	0.8	139.4	2.4			163.8	1.5	364.0	1.9	460.8	1.9
Epistropheus	1515.8	1.1	136.0	0.6	22.5	0.7	164.5	2.9			187.0	1.7	29.5	0.2	587.3	2.4
Vert. cerv.	7427.9	5.4	164.5	0.8			197.9	3.4			197.9	1.8	1529.6	8.0	852.5	3.5
Vert. thor.	5125.8	3.7	266.0	1.2			15.6	0.3			15.6	0.1	677.2	3.5	382.0	1.6
Vert. lumb.	7128.1	5.1	215.2	1.0	12.6	0.4	204.6	3.6			217.2	2.0	1010.1	5.3	276.0	1.1
Vert. sacrum	1629.5	1.2	34.2	0.2	4.9	0.2	19.5	0.3			24.4	0.2	402.2	2.1	492.2	2.0
Vert. caud.	133.1	0.1	2.0	0.0												
Vert. ind.	323.7	0.2	10.0	0.0			2.0	0.0			2.0	0.0				
Total Wirbel	25079.8	18.1	1142.9	5.3	64.4	2.1	743.5	12.9	0.0	0.0	807.9	7.5	4012.6	21.0	3050.8	12.7
Costae	3618.6	2.6	242.6	1.1			102.3	1.8			102.3	0.9	31.7	0.2	114.4	0.5
Sternum	21.0	0.0											8.0	0.0		
Clavicula																
Coracoid																
Total Rumpf	28719.4	20.7	1385.5	6.4	64.4	2.1	845.8	14.7	0.0	0.0	910.2	8.4	4052.3	21.2	3165.2	13.2
Scapula	7686.5	5.5	1398.3	6.5	22.7	0.7	290.2	5.0			312.9	2.9	1479.1	7.8	970.0	4.0
Humerus	12757.8	9.2	3313.9	15.3	309.8	9.9	531.1	9.2	252.9	12.9	1093.8	10.1	2444.3	12.8	4424.1	18.4
Pelvis	7573.1	5.5	1305.9	6.0	84.4	2.7	200.3	3.5	18.7	1.0	303.4	2.8	1209.9	6.3	1138.1	4.7
Femur	12233.5	8.8	1543.5	7.1	200.6	6.4	366.3	6.4	126.0	6.4	692.9	6.4	778.5	4.1	904.3	3.8
Patella	804.7	0.6	31.5	0.1	0.0	0.0	8.0	0.1			8.0	0.1	92.5	0.5		
Total Stylopodium	41055.6	29.6	7593.1	35.2	617.5	19.8	1395.9	24.3	397.6	20.3	2411.0	22.3	6004.3	31.5	7436.5	30.9
Radius	6546.6	4.7	492.1	2.3	269.6	8.6	303.7	5.3	69.7	3.6	643.0	6.0	1349.7	7.1	2180.0	9.1
Ulna	2127.4	1.5	1116.0	5.2	24.3	0.8	14.3	0.2	9.5	0.5	48.1	0.4	134.3	0.7	667.8	2.8
Radius/Ulna	1861.9	1.3	119.2	0.6	68.6	2.2	98.0	1.7	101.7	5.2	268.3	2.5	334.1	1.8	495.7	2.1
Tibia	9575.5	6.9	1785.7	8.3	229.4	7.4	759.2	13.2	97.0	4.9	1085.6	10.0	2004.9	10.5	1836.9	7.6
Fibula			22.6	0.1												
Total Zygopodium	20111.4	14.5	3535.6	16.4	591.9	19.0	1175.2	20.4	277.9	14.2	2045.0	18.9	3823.0	20.0	5180.4	21.6
Carpalia/Tarsalia	3331.7	2.4	241.6	1.1	3.7	0.1	24.6	0.4	7.8	0.4	36.1	0.3	338.3	1.8	26.0	0.1
Talus	3939.7	2.8	223.2	1.0	46.0	1.5	37.0	0.6	11.1	0.6	94.1	0.9	567.3	3.0	213.0	0.9
Calcaneus	2612.2	1.9	318.0	1.5	71.8	2.3	68.5	1.2			140.3	2.8	543.3	2.8	397.4	1.7
Metacarpus	4902.7	3.5	73.2	0.3	56.0	1.8	73.8	1.3	96.9	4.9	226.7	2.1	786.4	4.1	1688.6	7.0
Metatarsus	5273.7	3.8	44.5	0.2	64.5	2.1	90.1	1.6	24.0	1.2	178.6	1.7	954.6	5.0	2115.2	8.8
Metapodium	1330.0	1.0	127.6	0.6			29.8	0.5					138.4	0.7	56.0	0.2
Phalanges	5370.0	3.9	200.1	0.9	19.4	0.6	51.4	0.9	22.0	1.1	92.8	0.9	554.9	2.9	1546.3	6.4
Sesamoid	71.6	0.1	1.0	0.0			0.2	0.0					4.1	0.0		
Total Autopodium	26831.6	19.3	1229.2	5.7	261.4	8.4	375.4	6.5	161.8	8.2	768.6	7.1	3887.3	20.4	6042.5	25.1
indet.	222.9	0.2														
GESAMT TOTAL	138667.1	100	21590.0	100	3120.1	100	5751.1	100	1962.3	100	10803.5	100	19079.5	100	24029.0	100

Tab. 6.10.7: Skelettverteilung nach Fundgewicht während der LBK allgemein.

	Sus scrofa		Capreolus capreolus		Suidae		Bovidae		GWK		KWK		Gr. 5		Gr. 6	
	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %
Os cornus			112.4	7.6			659.4	20.0				0.0				
Cranium	647.4	7.1	60.0	4.1	1366.3	30.7			749.2	7.4	20.4	1.7	56.4	4.5	228.1	3.6
Dentes sup./inf.	3.1	0.0			51.0	1.1			41.4	0.4	19.2	1.6	0.4	0.0	0.4	0.0
Mandibula	953.5	10.5	86.6	5.9	636.7	14.3	392.9	11.9	327.7	3.2	53.5	4.5	25.4	2.0	36.9	0.6
Hyoid									6.7	0.1	0.3	0.0				
Total Kopf	1604.0	17.6	259.0	17.6	2054.0	46.2	1052.3	31.9	1125.0	11.1	93.4	7.8	82.2	6.5	265.4	4.2
Atlas	233.7	2.6	26.5	1.8	17.6	0.4			60.8	0.6						
Epistropheus	57.0	0.6	14.1	1.0	55.9	1.3			33.5	0.3	7.4	0.6			2.2	0.0
Vert. cerv.	151.0	1.7	18.1	1.2	24.5	0.6			708.3	7.0	21.7	1.8	6.0	0.5	25.5	0.4
Vert. thor.	288.2	3.2			87.8	2.0	128.3	3.9	711.5	7.0	25.2	2.1	27.6	2.2	38.2	0.6
Vert. lumb.	200.7	2.2	26.5	1.8	66.7	1.5	11.2	0.3	559.8	5.5	26.7	2.2	16.1	1.3	2.8	0.0
Vert. sacrum			4.0	0.3					277.2	2.7	16.8	1.4	5.6	0.4	1.3	0.0
Vert. caud.											0.9	0.1	0.2	0.0	0.2	0.0
Vert. ind.					12.0	0.3			285.1	2.8			28.6	2.3	276.1	4.3
Total Wirbel	930.6	10.2	89.2	6.1	264.5	5.9	139.5	4.2	2636.2	26.0	98.7	8.3	84.1	6.6	346.1	5.4
Costae	97.8	1.1	2.8	0.2	57.5	1.3	185.7	5.6	453.7	4.5	68.9	5.8	152.0	12.0	619.0	9.7
Sternum	9.2	0.1			2.5	0.1							0.4	0.0		
Clavicula																
Coracoid																
Total Rumpf	1037.6	11.4	92.0	6.2	324.5	7.3	325.2	9.9	3089.9	30.4	167.6	14.1	236.5	18.7	965.1	15.1
Scapula	794.0	8.7	96.5	6.6	167.4	3.8	418.8	12.7	995.1	9.8	91.6	7.7	66.5	5.3	100.2	1.6
Humerus	1682.1	18.5	141.2	9.6	469.2	10.5	332.2	10.1	992.7	9.8	92.1	7.7	88.0	6.9	149.7	2.3
Pelvis	371.2	4.1	55.4	3.8	444.1	10.0			1116.6	11.0	27.6	2.3	13.4	1.1	71.5	1.1
Femur	957.4	10.5	265.4	18.0	279.2	6.3	43.6	1.3	795.5	7.8	149.5	12.6	33.1	2.6	26.2	0.4
Patella	32.6	0.4	2.3	0.2					7.0	0.1	2.0	0.2				
Total Stylopodium	3837.3	42.1	560.8	38.1	1359.9	30.6	794.6	24.1	3906.9	38.5	362.8	30.5	201.0	15.9	347.6	5.4
Radius	398.1	4.4	69.7	4.7	118.5	2.7	207.9	6.3	399.9	3.9	152.4	12.8	5.7	0.5	2.5	0.0
Ulna	312.8	3.4	15.0	1.0	155.2	3.5	90.2	2.7	137.1	1.4	3.3	0.3				
Radius/Ulna	10.1	0.1							9.4	0.1	10.9	0.9				
Tibia	790.9	8.7	153.8	10.4	272.2	6.1	78.2	2.4	716.7	7.1	219.1	18.4	10.3	0.8		
Fibula	11.1	0.1			13.8	0.3										
Total Zygopodium	1523.0	16.7	238.5	16.2	559.7	12.6	376.3	11.4	1263.1	12.4	385.7	32.4	16.0	1.3	2.5	0.0
Carpalia/Tarsalia	56.6	0.6	4.8	0.3	1.7	0.0			42.1	0.4	6.8	0.6	2.4	0.2	1.8	0.0
Talus	230.0	2.5	59.4	4.0	6.0	0.1			14.9	0.1	27.9	2.3				
Calcaneus	417.9	4.6	45.6	3.1	19.7	0.4	124.4	3.8	280.3	2.8	24.0	2.0	2.1	0.2		
Metacarpus	139.2	1.5	57.0	3.9	6.0	0.1	101.9	3.1	9.5	0.1	15.8	1.3				
Metatarsus	8.0	0.1	84.8	5.8	26.3	0.6	389.8	11.8	74.1	0.7	21.1	1.8				
Metapodium	95.3	1.0	14.4	1.0	37.6	0.8	85.2	2.6	294.5	2.9	80.8	6.8			8.7	0.1
Phalanges	157.6	1.7	55.8	3.8	20.6	0.5			9.4	0.1	1.9	0.2	1.6	0.1		
Sesamoid					3.1	0.1	47.8	1.4								
Total Autopodium	1104.6	12.1	321.8	21.9	121.0	2.7	749.1	22.7	724.8	7.1	178.3	15.0	6.1	0.5	10.5	0.2
indet.					29.8	0.7			43.4	0.4	3.0	0.3	724.8	57.2	4792.0	75.1
GESAMT TOTAL	9106.5	100	1472.1	100	4448.9	100	3297.5	100	10153.1	100	1190.8	100	1266.6	100	6383.1	100

Tab. 6.10.7: Skelettverteilung nach Fundgewicht während der LBK allgemein.

	Bos taurus		Sus domesticus		Ovis aries		Caprinae		Capra hircus		Caprinae gesamt		Cervus elaphus		Bos primigenius	
	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%
Os cornus	38	1.2			13	9.4	11	1.4	15	22.1	39	4.0	2	0.4	1	0.6
Cranium	311	10.2	267	14.6	1	0.7	141	17.8	1	1.5	143	14.6	10	2.1	6	3.7
Dentes sup./inf.	24	0.8	27	1.5			23	2.9			23	2.3				
Mandibula	263	8.6	283	15.4	4	2.9	131	16.6	3	4.4	138	14.1	27	5.6	7	4.3
Hyoid	7	0.2											1	0.2		
Total Kopf	643	21.1	577	31.4	18	0.6	306	38.7	19	27.9	343	35.0	40	8.3	14	8.6
Atlas	25	0.8	23	1.3	1	0.7	11	1.4			12	1.2	6	1.3	2	1.2
Epistropheus	19	0.6	13	0.7	1	0.7	11	1.4			12	1.2	1	0.2	3	1.8
Vert. cerv.	122	4.0	26	1.4			15	1.9			15	1.5	23	4.8	5	3.1
Vert. thor.	126	4.1	39	2.1			4	0.5			4	0.4	18	3.8	2	1.2
Vert. lumb.	125	4.1	25	1.4	2	1.4	28	3.5			30	3.1	24	5.0	2	1.2
Vert. sacrum	21	0.7	8	0.4	1	0.7	2	0.3			3	0.3	6	1.3	2	1.2
Vert. caud.	8	0.3	2	0.1												
Vert. ind.	20	0.7					1	0.1								
Total Wirbel	466	15.3	136	7.4	5	3.6	72	9.1	0	0.0	76	7.7	78	16.3	16	9.8
Costae	196	6.4	79	4.3			30	3.8			30	3.1	3	0.6	3	1.8
Sternum	1	0.0											1	0.2		
Clavicula																
Coracoid																
Total Rumpf	663	21.7	215	11.7	5	3.6	102	12.9	0	0.0	106	1.0	82	17.1	19	11.7
Scapula	128	4.2	103	5.6	3	2.2	31	3.9			34	3.5	28	5.8	6	3.7
Humerus	189	6.2	185	10.1	19	13.7	54	6.8	10	14.7	83	8.5	37	7.7	12	7.4
Pelvis	106	3.5	82	4.5	3	2.2	20	2.5	1	1.5	24	2.4	22	4.6	7	4.3
Femur	173	5.7	100	5.4	6	4.3	34	4.3	4	5.9	44	4.5	21	4.4	4	2.5
Patella	20	0.7	2	0.1			4	0.5			4	0.4	3	0.6		
Total Stylopodium	616	20.2	472	25.7	31	22.3	143	18.1	15	22.1	189	19.3	111	23.1	29	17.8
Radius	138	4.5	50	2.7	19	13.7	37	4.7	6	8.8	62	6.3	36	7.5	17	10.4
Ulna	59	1.9	87	4.7	3	2.2	5	0.6	1	1.5	9	0.9	5	1.0	4	2.5
Radius/Ulna	19	0.6	2	0.1	4	2.9	8	1.0	4	5.9	16	1.6	4	0.8	2	1.2
Tibia	186	6.1	133	7.2	12	8.6	76	9.6	7	10.3	95	9.7	38	7.9	10	6.1
Fibula			16	0.9												
Total Zygopodium	402	13.2	288	15.7	38	27.3	126	15.9	18	26.5	182	18.6	83	17.3	33	20.2
Carpalia/Tarsalia	145	4.8	97	5.3	4	2.9	14	1.8	2	2.9	20	2.0	23	4.8	1	0.6
Talus	52	1.7	23	1.3	10	7.2	9	1.1	2	2.9	21	2.1	15	3.1	2	1.2
Calcaneus	44	1.4	30	1.6	8	5.8	14	1.8			22	2.2	11	2.3	3	1.8
Metacarpus	75	2.5	16	0.9	4	2.9	18	2.3	4	5.9	26	2.7	25	5.2	13	8.0
Metatarsus	98	3.2	11	0.6	5	3.6	20	2.5	2	2.9	27	2.8	31	6.5	15	9.2
Metapodium	64	2.1	34	1.9			15	1.9					15	3.1	2	1.2
Phalanges	218	7.1	71	3.9	16	11.5	23	2.9	6	8.8	45	4.6	41	8.5	32	19.6
Sesamoid	21	0.7	1	0.1			1	0.1					3	0.6		
Total Autopodium	717	23.5	283	15.4	47	33.8	114	14.4	16	23.5	161	16.4	164	34.2	68	41.7
indet.	11	0.4														
GESAMT TOTAL	3052	100	1835	100	139	100	791	100	68	100	981	100	480	100	163	100

Tab. 6.10.8: Skelettverteilung nach der Fundanzahl während der LBK allgemein

	Sus scrofa		Capreolus capreolus		Suidae		Bovidae		GWK		KWK		Gr. 5		Gr. 6		
	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	
Os cornus			6	3.8			6	12.5									
Cranium	18	6.7	4	2.5	150	26.2			43	6.3	19	4.6	65	5.3	73	3.2	
Dentes sup./inf.	5	1.9			48	8.4			19	2.8	24	5.8	4	0.3	1	0.0	
Mandibula	15	5.6	8	5.1	78	13.6	5	10.4	29	4.2	13	3.2	16	1.3	7	0.3	
Hyoid									1	0.1	1	0.2					
Total Kopf	38	14.2	18	11.5	276	48.3	11	22.9	92	13.5	57	13.8	85	6.9	81	3.6	
Atlas	7	2.6	2	1.3	2	0.3			3	0.4							
Epistropheus	2	0.7	1	0.6	3	0.5			3	0.4	4	1.0					
Vert. cerv.	8	3.0	1	0.6	5	0.9			37	5.4	9	2.2	8	0.6	1	0.0	
Vert. thor.	10	3.7			9	1.6	3	6.3	50	7.3	11	2.7	17	1.4	9	0.4	
Vert. lumb.	7	2.6			7	1.2	1	2.1	30	4.4	11	2.7	11	0.9	4	0.2	
Vert. sacrum			1	0.6	5	0.9			9	1.3	3	0.7	2	0.2	1	0.0	
Vert. caud.											1	0.2	1	0.1	1	0.0	
Vert. ind.					2	0.0			54	7.9			22	1.8	67	3.0	
Total Wirbel	34	12.7	8	5.1	33	5.8	4	8.3	186	27.2	39	9.5	61	4.9	83	3.7	
Costae	14	5.2	3	1.9	22	3.8	7	14.6	55	8.1	53	12.9	215	17.4	263	11.7	
Sternum	1	0.4			1	0.2							1	0.1			
Clavicula																	
Coracoid																	
Total Rumpf	49	18.4	11	7.0	56	9.8	11	22.9	241	35.3	92	22.3	277	22.4	346	15.4	
Scapula	25	9.4	8	5.1	24	4.2	4	8.3	37	5.4	22	5.3	30	2.4	16	0.7	
Humerus	19	7.1	11	7.0	34	5.9	2	4.2	50	7.3	20	4.9	39	3.2	15	0.7	
Pelvis	11	4.1	8	5.1	34	5.9			50	7.3	9	2.2	6	0.5	5	0.2	
Femur	15	5.6	12	7.6	29	5.1	1	2.1	46	6.7	30	7.3	15	1.2	4	0.2	
Patella	2	0.7	1	0.6					1	0.1	1	0.2					
Total Stylopodium	72	27.0	40	25.5	121	21.2	7	14.6	184	26.9	82	19.9	90	7.3	40	1.8	
Radius	12	4.5	7	4.5	21	3.7	4	8.3	26	3.8	39	9.5	4	0.3	1	0.0	
Ulna	6	2.2	2	1.3	21	3.7	3	6.3	11	1.6	2	0.5					
Radius/Ulna	2	0.7							3	0.4	3	0.7					
Tibia	19	7.1	12	7.6	31	5.4	1	2.1	45	6.6	53	12.9	4	0.3			
Fibula	2	0.7			8	1.4											
Total Zygopodium	41	15.4	21	13.4	81	14.2	8	16.7	85	12.4	97	23.5	8	0.6	1	0.0	
Carpalia/Tarsalia	12	4.5	2	1.3	1	0.2			5	0.7	6	1.5	1	0.1	1	0.0	
Talus	9	3.4	9	5.7	1	0.2			3	0.4	6	1.5					
Calcaneus	13	4.9	5	3.2	3	0.5	2	4.2	12	1.8	7	1.7	1	0.1			
Metacarpus	5	1.9	10	6.4	1	0.2	2	4.2	2	0.3	8	1.9					
Metatarsus	1	0.4	13	8.3	4	0.7	3	6.3	8	1.2	4	1.0			2	0.1	
Metapodium	8	3.0	5	3.2	12	2.1	3	6.3	41	6.0	44	10.7					
Phalanges	19	7.1	23	14.6	13	2.3			6	0.9	3	0.7	3	0.2			
Sesamoid					1	0.2	1	2.1									
Total Autopodium	67	25.1	67	42.7	36	6.3	11	22.9	77	11.3	78	18.9	5	0.4	3	0.1	
indet.					2	0.3			4	0.6	6	1.5	769	62.3	1779	79.1	
GESAMT TOTAL	267	100	157	100	572	100	48	100	683	100	412	100	1234	100	2250	100	

Tab. 6.10.8: Skelettverteilung nach der Fundanzahl während der LBK allgemein

	Bos taurus		Sus domesticus		Ovis aries		Caprinae		Capra hircus		Caprinae gesamt		Cervus elaphus		Bos primigenius	
	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %
Os cornus	62.1	2.8							10.5	18.8	10.5	5.5				
Cranium	116.5	5.2	300.4	42.7			36.2	21.3	33.3	59.7	69.5	36.4				
Dentes sup./inf.	46.0	2.1	17.3	2.5			10.4	6.1								
Mandibula	134.0	6.0	72.0	10.2			22.5	13.3			22.5	11.8	5.9	1.9		
Hyoid																
Total Kopf	358.6	16.1	389.7	55.4	0	0.0	69.1	40.7	43.8	78.5	102.5	53.6	5.9	1.9	0.0	0.0
Atlas			30.1	4.3												
Epistropheus													84.4	27.3		
Vert. cerv.			29.7	4.2												
Vert. thor.	157.2	7.1	10.3	1.5			4									
Vert. lumb.	303.4	13.7	6.8	1.0									13.0	4.2	58.0	100.0
Vert. sacrum																
Vert. caud.																
Vert. ind.			1.2	0.2												
Total Wirbel	460.6	20.7	78.1	11.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	97.4	31.5	58.0	100.0
Costae	105.9	4.8	9.3	1.3			26.9	15.9								
Sternum																
Clavicula																
Coracoid																
Total Rumpf	566.5	25.5	87.4	12.4	0	0.0	26.9	15.9	0.0	0.0	0.0	0.0	97.4	31.5	58.0	100.0
Scapula	39.1	1.8	29.6	4.2												
Humerus	82.9	3.7	29.4	4.2					12.0	21.5	12.0	6.3				
Pelvis			50.0	7.1												
Femur	316.6	14.2	8.4	1.2			18.0	10.6			18.0	9.4				
Patella																
Total Stylopodium	438.6	19.7	117.4	16.7	0	0.0	18	10.6	12.0	21.5	30.0	15.7	0	0.0	0.0	0.0
Radius	10.5	0.5	5.2	0.7	12.4	100.0	20.4	12.0			32.8	17.2	29.4			
Ulna			13.2	1.9												
Radius/Ulna																
Tibia	48.0	2.2	34.8	4.9			19.4	11.4			19.4	10.2	70	22.6		
Fibula			4.8	0.7												
Total Zygopodium	58.5	2.6	58	8.2	12.4	100.0	39.8	23.5	0.0	0.0	52.2	27.3	99.4	32.1	0.0	0.0
Carpalia/Tarsalia	37.8	1.7	10.0	1.4			6.7	3.9								
Talus	268	12.1	11.1	1.6									98.0	31.7		
Calcaneus																
Metacarpus	25.2	1.1	0.3	0.0			4.0	2.4			4.0	2.1				
Metatarsus	136.3	6.1														
Metapodium	170.2	7.7	0.2	0.0			2.4	1.4			2.4	1.3				
Phalanges	155.6	7.0	28.0	4.0			1.8	1.1					8.5	2.7		
Sesamoid	7.1	0.3	1.5	0.2			1.0	0.6								
Total Autopodium	800.2	36.0	51.1	7.3	0	0.0	15.9	9.4	0.0	0.0	6.4	3.3	106.5	34.4	0.0	0.0
indet.																
GESAMT TOTALE:	2222.4	100	703.6	100	12.4	100	169.7	100	55.8	100	191.1	100	309.2	100	58.0	100

Tab. 6.10.9: Skelettverteilung der Fragmente aus den Bodenproben nach Fundgewicht.

	Sus scrofa		Capreolus capreolus		Suidae		GWK		KWK	
	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %
Os cornus										
Cranium			8.0	23.7	87.4	43.6	10.1	4.4		
Dentes sup./inf.					21.1	10.5	5.2	2.3	11.1	7.3
Mandibula			1.7	5.0	14.4	7.2	7.5	3.3	18.7	12.3
Hyoid									0.3	0.2
Total Kopf	0.0	0.0	9.7	28.7	122.9	61.3	22.8	9.9	30.1	19.8
Atlas					6.3	3.1				
Epistropheus							0.9	0.4	1.2	0.8
Vert. cerv.					0.5	0.2	12.2	5.3	5.8	3.8
Vert. thor.	20.0	62.7					1.5	0.7	1.1	0.7
Vert. lumb.					4.6	2.3			20.2	13.3
Vert. sacrum										
Vert. caud.									0.2	0.1
Vert. ind.										
Total Wirbel	20.0	62.7	0.0	0.0	11.4	5.7	14.6	6.3	28.5	18.8
Costae					12.3	6.1			5.7	3.8
Sternum										
Clavicula										
Coracoid										
Total Rumpf	20.0	62.7	0.0	0.0	23.7	11.8	14.6	6.3	34.2	22.5
Scapula					10.7	5.3	69.3	30.1		
Humerus			10.0	29.6	12.7	6.3				
Pelvis					2.8	1.4	18.0	7.8		
Femur					15.3	7.6	41.7	18.1	44.0	29.0
Patella									1.7	1.1
Total Stylopodium	0.0	0.0	10.0	29.6	41.5	20.7	129	56.0	45.7	30.1
Radius					1.8	0.9	1.5	0.7	4.0	2.6
Ulna							2.3	1.0	2.4	1.6
Radius/Ulna							15.1	6.6		
Tibia					0.9	0.4	13.5	5.9	5.1	3.4
Fibula					2.7	1.3				
Total Zygopodium	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	2.7	32.4	14.1	11.5	7.6
Carpalia/Tarsalia	4.6	14.4			3	1.5	10.8	4.7	3.7	2.4
Talus										
Calcaneus			8.0	23.7					1.4	0.9
Metacarpus			2.0	5.9			7.3	3.2	1.2	0.8
Metatarsus			1.2	3.6			5.2	2.3	0.5	0.3
Metapodium					0.6	0.3			21.2	14.0
Phalanges	7.3	22.9	2.9	8.6	3.4	1.7	8.1	3.5	1.3	0.9
Sesamoid									1.1	0.7
Total Autopodium	11.9	37.3	14.1	41.7	7.0	3.5	31.4	13.6	30.4	20.0
indet.										
GESAMT TOTALE:	31.9	100	33.8	100	200.5	100	230.2	100	151.9	100

Tab. 6.10.9: Skelettverteilung der Fragmente aus den Bodenproben nach Fundgewicht.

	Bos taurus		Sus domesticus		Ovis aries		Caprinae		Capra hircus		Caprinae gesamt		Cervus elaphus		Bos primigenius	
	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%
Os cornus	2	2.8							1	33.3	1	2.7				
Cranium	11	15.5	40	19.6			11	18.6	1	33.3	12	32.4				
Dentes sup./inf.	3	4.2	28	13.7			8	13.6								
Mandibula	9	12.7	30	14.7			11	18.6			11	29.7	1	10.0		
Hyoid																
Total Kopf	25	35.2	98	48.0	0	0.0	30	50.8	2	66.7	24	64.9	1	10.0	0	0.0
Atlas			3	1.5												
Epistropheus													1	10.0		
Vert. cerv.			12	5.9												
Vert. thor.	3	4.2	2	1.0			1	1.7								
Vert. lumb.	5	7.0	5	2.5									1	10.0	1	100.0
Vert. sacrum																
Vert. caud.																
Vert. ind.			4	2.0												
Total Wirbel	8	11.3	26	12.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	20.0	1	100.0
Costae	7	9.9	6	2.9			8	13.6								
Sternum																
Clavicula																
Coracoid																
Total Rumpf	15	21.1	32	15.7	0	0.0	8	13.6	0	0.0	0	0.0	2	20.0	1	100.0
Scapula	4	5.6	4	2.0												
Humerus	4	5.6	4	2.0					1	33.3	1	2.7				
Pelvis			4	2.0												
Femur	1	1.4	2	1.0			2	3.4			2	5.4				
Patella																
Total Stylopodium	9	12.7	14	6.9	0	0.0	2	3.4	1	33.3	3	8.1	0	0.0	0	0.0
Radius	1	1.4	3	1.5	1	100.0	3	5.1			4	10.8	2			
Ulna			5	2.5												
Radius/Ulna																
Tibia	2	2.8	4	2.0			3	5.1			3	8.1	1	10.0		
Fibula			6	2.9												
Total Zygopodium	3	4.2	18	8.8	1	100.0	6	10.2	0	0.0	7	18.9	3	30.0	0	0.0
Carpalia/Tarsalia	2	2.8	6	2.9			6	10.2								
Talus	3	4.2	2	1.0									2	20.0		
Calcaneus																
Metacarpus	1	1.4	1	0.5			1	1.7			1	2.7				
Metatarsus	3	4.2														
Metapodium	2	2.8	2	1.0			2	3.4			2	5.4				
Phalanges	6	8.5	27	13.2			2	3.4					2	20.0		
Sesamoid	2	2.8	4	2.0			2	3.4								
Total Autopodium	19	26.8	42	20.6	0	0.0	13	22.0	0	0.0	3	8.1	4	40.0	0	0.0
indet.																
GESAMT TOTALE:	71	100	204	100	1	100	59	100	3	100	37	100	10	100	1	100

Tab. 6.10.10: Skelettverteilung der Fragmente aus den Bodenproben nach Fundanzahl.

	Sus scrofa		Capreolus capreolus		Suidae		GWK		KWK	
	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%
Os cornus										
Cranium			1	12.5	24	23.5	4	6.9		
Dentes sup./inf.					47	46.1	18	31.0	33	29.7
Mandibula			1	12.5	8	7.8	2	3.4	9	8.1
Hyoid									1	0.9
Total Kopf	0	0.0	2	25.0	79	77.5	24	41.4	43	38.7
Atlas					1	1.0				
Epistropheus							1	1.7	1	0.9
Vert. cerv.					1	1.0	3	5.2	4	3.6
Vert. thor.	1	33.3					1	1.7	1	0.9
Vert. lumb.					1	1.0			6	5.4
Vert. sacrum										
Vert. caud.									1	0.9
Vert. ind.										
Total Wirbel	1	33.3	0	0.0	3	2.9	5	8.6	13	11.7
Costae					2	2.0			7	6.3
Sternum										
Clavicula										
Coracoid										
Total Rumpf	1	33.3	0	0.0	5	4.9	5	8.6	20	18.0
Scapula					1	1.0	5	8.6		
Humerus			1	12.5	3	2.9				
Pelvis					2	2.0	1	1.7		
Femur					1	1.0	2	3.4	6	5.4
Patella									1	0.9
Total Stylopodium	0	0.0	1	12.5	7	6.9	8	13.8	7	6.3
Radius					2	2.0	1	1.7	3	2.7
Ulna							1	1.7	2	1.8
Radius/Ulna							1	1.7		
Tibia					1	1.0	1	1.7	3	2.7
Fibula					2	2.0				
Total Zygopodium	0	0.0	0	0.0	5	4.9	4	6.9	8	7.2
Carpalia/Tarsalia	1	33.3			1	1.0	13	22.4	4	3.6
Talus										
Calcaneus			1	12.5					1	0.9
Metacarpus			1	12.5			1	1.7	2	1.8
Metatarsus			1	12.5			1	1.7	1	0.9
Metapodium					1	1.0			19	17.1
Phalanges	1	33.3	2	25.0	4	3.9	2	3.4	3	2.7
Sesamoid									3	2.7
Total Autopodium	2	66.7	5	62.5	6	5.9	17	29.3	33	29.7
indet.										
GESAMT TOTALE:	3	100	8	100	102	100	58	100	111	100

Tab. 6.10.10: Skelettverteilung der Fragmente aus den Bodenproben nach Fundanzahl.

	Bos taurus		Sus dom.		Ovis aries		Caprinae		Caprinae gesamt		Cervus elaphus		Bos primigenius		Sus scrofa	
	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%
Os cornus																
Cranium																
Dentes sup./inf.	1	1.6													3	50.0
Mandibula	2	3.2														
Hyoid																
Total Kopf	3	4.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	50.0
Atlas																
Epistropheus																
Vert. cerv.																
Vert. thor.	5	8.1														
Vert. lumb.																
Vert. sacrum																
Vert. caud.																
Vert. ind.																
Total Wirbel	5	8.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Costae	15	24.2	1	10.0									3	37.5	1	16.7
Sternum																
Clavicula																
Coracoid																
Total Rumpf	20	32.3	1	10.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	37.5	1	16.7
Scapula	8	12.9											1	12.5		
Humerus	2	3.2	2	20.0			2	8.7	2	8.0						
Pelvis	1	1.6														
Femur	1	1.6														
Patella																
Total Stylopodium	12	19.4	2	20.0	0	0.0	2	8.7	2	8.0	0	0.0	1	12.5	0	0.0
Radius	3	4.8					1	4.3	1	4.0						
Ulna	3	4.8	2	20.0												
Radius/Ulna																
Tibia	4	6.5	1	10.0	2	100.0	2	8.7	4	16.0	1	4.5	1	12.5	1	16.7
Fibula			3	30.0											1	16.7
Total Zygopodium	10	16.1	6	60.0	2	100.0	3	13.0	5	20.0	1	4.5	1	12.5	2	33.3
Carpalia/Tarsalia																
Talus																
Calcaneus																
Metacarpus	6	9.7					6	26.1	6	24.0	2	9.1	3	37.5		
Metatarsus	6	9.7	1	10.0			11	47.8	11	44.0	13	59.1				
Metapodium	5	8.1					1	4.3	1	4.0	6	27.3				
Phalanges																
Sesamoid																
Total Autopodium	17	27.4	1	10.0	0	0.0	18	78.3	18	72.0	21	95.5	3	37.5	0	0.0
indet.																
GESAMT TOTAL	62	100	10	100	2	100	23	100	25	100	22	100	8	100	6	100

Tab. 6.10.11: Skelettverteilung der Knochen- und Beinartefakte nach Fundanzahl.

	Capreolus capreolus		Suidae		Bovidae		GWK		KWK		Gr. 5		Gr. 6	
	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%
Os cornus Cranium Dentes sup./inf. Mandibula Hyoid			9	81.8										
Total Kopf	0	0.0	9	81.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Atlas Epistropheus Vert. cerv. Vert. thor. Vert. lumb. Vert. sacrum Vert. caud. Vert. ind. Total Wirbel			0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Costae Sternum Clavicula Coracoid					17	73.9	24	45.3					15	12.6
Total Rumpf	0	0.0	0	0.0	17	73.9	24	45.3	0	0.0	0	0.0	15	12.6
Scapula Humerus Pelvis Femur Patella					1	4.3	2	3.8	1	2.1			1	9.1
Total Stylopodium	0	0.0	0	0.0	3	13.0	2	3.8	2	4.3	2	18.2	0	0.0
Radius Ulna Radius/Ulna Tibia Fibula			1	9.1			2	3.8	2	4.3			3	2.5
Total Zygopodium	0	0.0	2	18.2	0	0.0	4	7.5	4	8.5	0	0.0	3	2.5
Carpalia/Tarsalia Talus Calcaneus Metacarpus Metatarsus Metapodium Phalanges Sesamoid														
Total Autopodium	11	100.0	0	0.0	3	13.0	22	41.5	41	87.2	0	0.0	1	0.8
indet.							1	1.9			9	81.8	100	84.0
GESAMT TOTAL	11	100	11	100	23	100	53	100	47	100	11	100	119	100

Tab. 6.10.11: Skelettverteilung der Knochen- und Beinartefakte nach Fundanzahl.

	Bos taurus		Sus domesticus		Ovis aries		Caprinae		Capra hircus		Caprinae gesamt		Cervus elaphus		Bos primigenius	
	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %
Os cornus	69.4	3.3							148.0	64.4	148.0	21.9				
Cranium	87.9	4.2	91.8	18.3	105.3	59.8	15.0	5.5			120.3	17.8	48.4	7.4	74.6	4.5
Dentes sup./inf.	8.0	0.4														
Mandibula	75.8	3.6	67.6	13.4	1.0	0.6	115.3	42.6			116.3	17.2				
Hyoid																
Total Kopf	241.1	11.5	159.4	31.7	106.3	60.3	130.3	48.1	148.0	64.4	384.6	56.8	48.4	7.4	74.6	4.5
Atlas	64.0	3.1													838.9	50.8
Epistropheus													6.4	1.0		
Vert. cerv.	174.0	8.3														
Vert. thor.	186.2	8.9														
Vert. lumb.	52.8	2.5	26.0	5.2											372.0	22.5
Vert. sacrum																
Vert. caud.																
Vert. ind.	32.0	1.5														
Total Wirbel	509.0	24.4	26.0	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4	1.0	1210.9	73.3
Costae	146.9	7.0	1.2	0.2												
Sternum																
Clavicula																
Coracoid																
Total Rumpf	655.9	31.4	27.2	5.4	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4	1.0	1210.9	73.3
Scapula	106.1	5.1	74.0	14.7			2.0	0.7			2.0	0.3	74.8	11.4		
Humerus	305.8	14.6	64.1	12.7			30.0	11.1			30.0	4.4	172.0	26.3		
Pelvis			38.0	7.6									30.0	4.6		
Femur	32.0	1.5	39.2	7.8			23.3	8.6	55.8	24.3	79.1	11.7				
Patella																
Total Stylopodium	443.9	21.3	215.3	42.8	0	0.0	55.3	20.4	55.8	24.3	111.1	16.4	276.8	42.3	0.0	0.0
Radius			32.0	6.4	26.5	15.0	12.1	4.5	26.0	11.3	64.6	9.5				
Ulna													26	4.0		
Radius/Ulna													71.8	11.0		
Tibia	144.0	6.9	42.0	8.4	30.0	17.0	54.4	20.1			84.4	12.5				
Fibula																
Total Zygopodium	144	6.9	74	14.7	56.5	32.1	66.5	24.6	26.0	11.3	149.0	22.0	97.8	15.0	0.0	0.0
Carpalia/Tarsalia	95.8	4.6	4.0	0.8									8.0	1.2		
Talus	70	3.4	9.0	1.8	13.4	7.6	8.0	3.0			21.4	3.2			130.0	7.9
Calcaneus	12	0.6											122.4	18.7		
Metacarpus	165.9	7.9	10.0	2.0			2.5	0.9			2.5	0.4				
Metatarsus	53.3	2.6					4.0	1.5			4.0	0.6	82.0	12.5	236.0	14.3
Metapodium	130.6	6.3					4.2	1.6			4.2	0.6				
Phalanges	48.0	2.3	4.0	0.8									12.3	1.9		
Sesamoid																
Total Autopodium	575.6	27.6	27.0	5.4	13.4	7.6	18.7	6.9	0.0	0.0	32.1	4.7	224.7	34.4	366.0	22.2
indet.	28.0	1.3														
GESAMT TOTALE:	2088.5	100	502.9	100	176.2	100	270.8	100	229.8	100	676.8	100	654.1	100	1651.5	100

Tab. 6.10.12: Skelettverteilung der Fragmente aus dem Graben nach Fundgewicht.

	Sus scrofa		Capreolus capreolus		Suidae		GWK		KWK	
	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %
Os cornus							1.0	0.1		
Cranium			10.0	17.5	24.0	15.1	241.1	29.5		
Dentes sup./inf.										
Mandibula					50.2	31.5	30.0	3.7	10.9	20.0
Hyoid										
Total Kopf	0.0	0.0	10.0	17.5	74.2	46.6	272.1	33.3	10.9	20.0
Atlas	84.0	20.2								
Epistropheus										
Vert. cerv.							96.3	11.8		
Vert. thor.	56.7	13.7							3.0	5.5
Vert. lumb.	101.4	24.4					14.0	1.7		
Vert. sacrum										
Vert. caud.										
Vert. ind.										
Total Wirbel	242.1	58.3	0.0	0.0	0.0	0.0	110.3	13.5	3.0	5.5
Costae	7.3	1.8					38.0	4.7	6.6	12.1
Sternum										
Clavicula										
Coracoid										
Total Rumpf	249.4	60.1	0.0	0.0	0.0	0.0	148.3	18.2	9.6	17.6
Scapula							16.4	2.0	5.3	9.7
Humerus	46.0	11.1	16.0	28.0	22.8	14.3	5.7	0.7	3.1	5.7
Pelvis			15.0	26.2	12.0	7.5	128.0	15.7		
Femur					13.3	8.3	72.0	8.8	12.1	22.2
Patella										
Total Stylopodium	46.0	11.1	31.0	54.2	48.1	30.2	222.1	27.2	20.5	37.5
Radius					12.1	7.6	9.7	1.2	4.3	7.9
Ulna					5.3	3.3				
Radius/Ulna										
Tibia	97.0	23.4			17.6	11.0			6.0	11.0
Fibula										
Total Zygopodium	97.0	23.4	0.0	0.0	35.0	22.0	9.7	1.2	10.3	18.9
Carpalia/Tarsalia	12.6	3.0								
Talus					2.0	1.3	8.0	1.0		
Calcaneus							8.0	1.0		
Metacarpus							64.0	7.8		
Metatarsus			14.2	24.8			54.0	6.6		
Metapodium	10.0	2.4					30.0	3.7	3.3	6.0
Phalanges			2.0	3.5						
Sesamoid										
Total Autopodium	22.6	5.4	16.2	28.3	2.0	1.3	164	20.1	3.3	6.0
indet.										
GESAMT TOTALE:	415.0	100	57.2	100	159.3	100	816.2	100	54.6	100

Tab. 6.10.12: Skelettverteilung der Fragmente aus dem Graben nach Fundgewicht.

	Bos taurus		Sus domesticus		Ovis aries		Caprinae		Capra hircus		Caprinae gesamt		Cervus elaphus		Bos primigenius	
	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%
Os cornus	3	3.0							2	33.3	2.0	4.8				
Cranium	3	3.0	7	18.4	2	25.0	1	3.6			3.0	7.1	1	7.1	1	14.3
Dentes sup./inf.	1	1.0														
Mandibula	4	4.0	5	13.2	1	12.5	10	35.7			11.0	26.2				
Hyoid																
Total Kopf	11	11.1	12	31.6	3	37.5	11	39.3	2	33.3	16	38.1	1	7.1	1	14.3
Atlas	1	1.0													2	28.6
Epistropheus																
Vert. cerv.	2	2.0											1	7.1		
Vert. thor.	3	3.0														
Vert. lumb.	3	3.0	1	2.6												
Vert. sacrum															1	14.3
Vert. caud.																
Vert. ind.	1	1.0														
Total Wirbel	10	10.1	1	2.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	7.1	3	42.9
Costae	34	34.3	1	2.6												
Sternum																
Clavicula																
Coracoid																
Total Rumpf	44	44.4	2	5.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	7.1	3	42.9
Scapula	3	3.0	3	7.9			1	3.6			1	2.4	1	7.1		
Humerus	3	3.0	3	7.9			3	10.7			3	7.1	3	21.4		
Pelvis			1	2.6									1	7.1		
Femur	1	1.0	4	10.5			2	7.1	2	33.3	4	9.5				
Patella																
Total Stylopodium	7	7.1	11	28.9	0	0.0	6	21.4	2	33.3	8	19.0	5	35.7	0	0.0
Radius			2	5.3	1	12.5	2	7.1	2	33.3	5	11.9				
Ulna													1	7.1		
Radius/Ulna													1	7.1		
Tibia	2	2.0	5	13.2	1.0	12.5	5	17.9			6	14.3				
Fibula																
Total Zygopodium	2	2.0	7	18.4	2	25.0	7	25.0	2	33.3	11	26.2	2	14.3	0	0.0
Carpalia/Tarsalia	1	1.0	1	2.6									1	7.1		
Talus	1	1.0	2	5.3	3	37.5	1	3.6			4	9.5			1	14.3
Calcaneus	1	1.0											2	14.3		
Metacarpus	3	3.0	2	5.3			1	3.6			1	2.4				
Metatarsus	2	2.0					1	3.6			1	2.4	1	7.1	2	28.6
Metapodium	5	5.1					1	3.6			1	2.4				
Phalanges	2	2.0	1	2.6									1	7.1		
Sesamoid																
Total Autopodium	15	15.2	6	15.8	3	37.5	4	14.3	0	0.0	7	16.7	5	35.7	3	42.9
indet.	20															
GESAMT TOTALE:	99	100	38	100	8	100	28	100	6	100	42	100	14	100	7	100

Tab. 6.10.13: Skelettverteilung der Fragmente aus dem Graben nach Fundanzahl.

	Sus scrofa		Capreolus capreolus		Suidae		GWK		KWK	
	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%
Os cornus							1	5.0		
Cranium			1	14.3	2	14.3	4	20.0		
Dentes sup./inf.										
Mandibula			1	14.3	2	14.3	1	5.0	2	12.5
Hyoid										
Total Kopf	0	0.0	2	28.6	4	28.6	6	30.0	2	12.5
Atlas	2	20.0								
Epistropheus										
Vert. cerv.										
Vert. thor.	1	10.0					2	10.0		
Vert. lumb.	1	10.0							1	6.3
Vert. sacrum							1	5.0		
Vert. caud.										
Vert. ind.										
Total Wirbel	4	40.0	0	0.0	0	0.0	3	15.0	1	6.3
Costae	1	10.0					1	5.0	3	18.8
Sternum										
Clavicula										
Coracoid										
Total Rumpf	5	50.0	0	0.0	0	0.0	4	20.0	4	25.0
Scapula							1	5.0	1	6.3
Humerus	1	10.0	1	14.3	2	14.3	1	5.0	1	6.3
Pelvis			1	14.3	1		1	5.0		
Femur					1	7.1	1	5.0	2	12.5
Patella										
Total Stylopodium	1	10.0	2	28.6	4	28.6	4	20.0	4	25.0
Radius					1	7.1	1	5.0	2	12.5
Ulna					1	7.1				
Radius/Ulna										
Tibia	2	20.0			3	21.4			2	12.5
Fibula										
Total Zygopodium	2	20.0	0	0.0	5	35.7	1	5.0	4	25.0
Carpalia/Tarsalia	1	10.0								
Talus					1	7.1	1	5.0		
Calcaneus							1	5.0		
Metacarpus							1	5.0		
Metatarsus			2	28.6			1	5.0		
Metapodium	1	10.0					1	5.0	2	12.5
Phalanges			1	14.3						
Sesamoid										
Total Autopodium	2	20.0	3	42.9	1	7.1	5	25.0	2	12.5
indet.										
GESAMT TOTALE:	10	100	7	100	14	100	20	100	16	100

Tab. 6.10.13: Skelettverteilung der Fragmente aus dem Graben nach Fundanzahl.

	Bos taurus		Sus domesticus		Ovis aries		Caprinae		Capra hircus		Caprinae gesamt		Cervus elaphus		Bos primigenius	
	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %
Os cornus	425.8	0.8			198.5	31.0	78.0	3.7	1067.4	79.3	1343.9	32.8			186.9	1.9
Cranium	4345.9	7.7	1557.2	21.0	3.3	0.5	192.9	9.1			196.2	4.8	78.5	1.1	212.0	2.1
Dentes sup./inf.	60.6	0.1	47.0	0.6			5.6	0.3			5.6	0.1				
Mandibula	3877.4	6.8	1525.3	20.6	43.6	6.8	402.7	19.1	4.1	0.3	450.4	11.0	232.2	3.2	316.0	3.2
Hyoid	6.7	0.0														
Total Kopf	8716.4	15.4	3129.5	42.2	245.4	38.3	679.2	32.2	1071.5	79.6	1996.1	48.7	310.7	4.3	714.9	7.2
Atlas	1247.9	2.2	110.4	1.5			99.7	4.7			99.7	2.4	66.0	0.9	164.0	1.7
Epistropheus	1731.5	3.1	27.3	0.4			52.6	2.5			52.6	1.3	76.5	1.1	150.1	1.5
Vert. cerv.	3252.2	5.7	44.0	0.6			141.4	6.7			141.4	3.5	522.1	7.3	1241.0	12.6
Vert. thor.	2339.2	4.1	149.4	2.0			23.5	1.1			23.5	0.6	215.9	3.0	206.6	2.1
Vert. lumb.	2017.4	3.6	172.0	2.3			77.1	3.7			77.1	1.9	167.5	2.3		
Vert. sacrum	297.6	0.5	38.2	0.5			26.8	1.3			26.8	0.7				
Vert. caud.	64.0	0.1	0.4	0.0												
Vert. ind.	4.0	0.0	8.0	0.1			8.0	0.4			8.0	0.2				
Total Wirbel	10953.8	19.3	549.7	7.4	0.0	0.0	429.1	20.3	0.0	0.0	429.1	10.5	1048.0	14.6	1761.7	17.9
Costae	2098.8	3.7	83.8	1.1			40.7	1.9			40.7	1.0	17.9	0.2	76.0	0.8
Sternum																
Clavicula																
Coracoid																
Total Rumpf	13052.6	23.0	633.5	8.5	0.0	0.0	469.8	22.2	0.0	0.0	469.8	11.5	1065.9	14.8	1837.7	18.6
Scapula	2060.7	3.6	519.8	7.0	50.0	7.8	64.4	3.0	14.0	1.0	128.4	3.1	895.7	12.5	726.9	7.4
Humerus	5916.6	10.4	1034.5	13.9	112.4	17.5	184.6	8.7	53.5	4.0	350.5	8.6	754.2	10.5	492.8	5.0
Pelvis	3955.4	7.0	313.9	4.2			23.2	1.1			23.2	0.6	347.9	4.8	936.0	9.5
Femur	5850.1	10.3	353.9	4.8	24.2	3.8	131.7	6.2	21.7	1.6	177.6	4.3	983.4	13.7	728.5	7.4
Patella	234.6	0.4														
Total Stylopodium	18017.4	31.7	2222.1	29.9	186.6	29.1	403.9	19.1	89.2	6.6	679.7	16.6	2981.2	41.5	2884.2	29.2
Radius	2540.1	4.5	242.5	3.3	63.2	9.9	152.6	7.2	8.3	0.6	224.1	5.5	481.2	6.7	948.0	9.6
Ulna	997.4	1.8	344.9	4.6			16.0	0.8			16.0	0.4	141.6	2.0	26.0	0.3
Radius/Ulna	796.7	1.4					41.8	2.0	62.3	4.6	104.1	2.5	198.6	2.8		
Tibia	3658.6	6.4	547.9	7.4	69.9	10.9	228.7	10.8	61.7	4.6	360.3	8.8	691.6	9.6	1051.5	10.7
Fibula			5.9	0.1												
Total Zygopodium	7992.8	14.1	1141.2	15.4	133.1	20.8	439.1	20.8	132.3	9.8	704.5	17.2	1513.0	21.1	2025.5	20.5
Carpalia/Tarsalia	780.7	1.4	6.7	0.1			0.9	0.0			0.9	0.0	89.6	1.2	168.0	1.7
Astragalus	1123.0	2.0	90.7	1.2					10.0	0.7	10.0	0.2	112.6	1.6		
Calcaneus	1420.3	2.5	30.1	0.4	15.6	2.4	16.7	0.8			32.3	0.8	140.1	2.0	75.9	0.8
Metacarpus	1695.4	3.0	80.9	1.1	38.2	6.0	39.5	1.9	16.0	1.2	93.7	2.3	374.5	5.2	789.1	8.0
Metatarsus	2189.6	3.9	26.4	0.4	12.6	2.0	33.8	1.6	21.5	1.6	67.9	1.7	324.4	4.5	671.4	6.8
Metapodium	321.6	0.6	22.3	0.3			20.6	1.0			20.6	0.5	15.1	0.2		0.0
Phalanges	1423.8	2.5	35.5	0.5	9.2	1.4	7.7	0.4	5.0	0.4	21.9	0.5	255.1	3.6	699.4	7.1
Sesamoid	22.8	0.0	1.3	0.0			0.3	0.0			0.3	0.0	1.9	0.0		
Total Autopodium	8977.2	15.8	293.9	4.0	75.6	11.8	119.5	5.7	52.5	3.9	247.6	6.0	1313.3	18.3	2403.8	24.4
indet.	6.3															
GESAMT TOTAL	56762.7	100	7420.2	100	640.7	100	2111.5	100	1345.5	100	4097.7	100	7184.1	100	9866.1	100

Tab. 6.10.14: Skelettverteilung der Fragmente aus den Siedlungsgruben der Stilphasen 2B2 und 3 nach Fundgewicht.

	Sus scrofa		Capreolus capreolus	
	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %
Os cornus			99.5	19.7
Cranium	488.2	13.4	34.0	6.7
Dentes sup./inf.				
Mandibula	513.3	14.1	5.0	1.0
Hyoid				
Total Kopf	1001.5	27.5	138.5	27.4
Atlas				
Epistropheus	26.5	0.7		
Vert. cerv.	54.0	1.5		
Vert. thor.	34.5	0.9		
Vert. lumb.	262.7	7.2	16.5	3.3
Vert. sacrum	66.5	1.8		
Vert. caud.				
Vert. ind.				
Total Wirbel	444.2	12.2	16.5	3.3
Costae	80.8	2.2		
Sternum				
Clavicula				
Coracoid				
Total Rumpf	525.0	14.4	16.5	3.3
Scapula	272.9	7.5	29.3	5.8
Humerus	446.0	12.2	48.2	9.5
Pelvis	172.0	4.7	33.9	6.7
Femur	538.0	14.8	24.4	4.8
Patella				
Total Stylopodium	1428.9	39.2	135.8	26.9
Radius	73.1	2.0	15.8	3.1
Ulna	110.1	3.0	8.1	1.6
Radius/Ulna				
Tibia	198.4	5.4	137.0	27.1
Fibula	3.1	0.1		
Total Zygopodium	384.7	10.6	160.9	31.8
Carpalia/Tarsalia	18.4	0.5		
Talus	141.7	3.9	4.0	0.8
Calcaneus				
Metacarpus			27.5	5.4
Metatarsus	40.8	1.1	21.5	4.3
Metapodium	28.8	0.8		
Phalanges	71.4	2.0	1.0	0.2
Sesamoid				
Total Autopodium	301.1	8.3	54.0	10.7
indet.				
GESAMT TOTALE:	3641.2	100	505.7	100

Tab. 6.10.14: Skelettverteilung der Fragmente aus den Siedlungsgruben der Stilphasen 2B2 und 3 nach Fundgewicht.

	Bos taurus		Sus domesticus		Ovis aries		Caprinae		Capra hircus		Caprinae gesamt		Cervus elaphus		Bos primigenius	
	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %
Os cornus	7	0.6			3	7.5	1	0.4	7	26.9	11	3.4			1	1.4
Cranium	144	12.9	77	14.1	1	2.5	39	14.9			40	12.2	5	3.1	3	4.3
Dentes sup./inf.	10	0.9	7	1.3			3	1.1			3	0.9	8	4.9	2	2.9
Mandibula	98	8.8	92	16.8	7	17.5	48	18.4	1	3.8	56	17.1				
Hyoid	1	0.1														
Total Kopf	260	23.2	176	32.1	11	27.5	91	34.9	8	30.8	110	33.6	13	8.0	6	8.6
Atlas	16	1.4	7	1.3			5	1.9			5	1.5	2	1.2	1	1.4
Epistropheus	12	1.1	2	0.4			5	1.9			5	1.5	1	0.6	1	1.4
Vert. cerv.	52	4.6	9	1.6			10	3.8			10	3.1	8	4.9	6	8.6
Vert. thor.	50	4.5	17	3.1			4	1.5			4	1.2	7	4.3	1	1.4
Vert. lumb.	35	3.1	14	2.6			6	2.3			6	1.8	6	3.7		
Vert. sacrum	4	0.4	3	0.5			3	1.1			3	0.9				
Vert. caud.	2	0.2														
Vert. ind.	2	0.2	2	0.4			1	0.4			1	0.3				
Total Wirbel	173	15.5	54	9.9	0	0.0	34	13.0	0	0.0	34	10.4	24	14.8	9	12.9
Costae	112	10.0	35	6.4			15	5.7			15	4.6	2	1.2	2	2.9
Sternum																
Clavicula																
Coracoid																
Total Rumpf	285	25.5	89	16.2	0	0.0	49	18.8	0	0.0	49	15.0	26	16.0	11	15.7
Scapula	34	3.0	38	6.9	4	10.0	6	2.3	1	3.8	11	3.4	15	9.3	3	4.3
Humerus	81	7.2	54	9.9	7	17.5	13	5.0	4	15.4	24	7.3	10	6.2	2	2.9
Pelvis	46	4.1	22	4.0			13	5.0			13	4.0	6	3.7	6	8.6
Femur	66	5.9	26	4.7	1	2.5	10	3.8	1	3.8	12	3.7	10	6.2	3	4.3
Patella	3	0.3														
Total Stylopodium	230	20.6	140	25.5	12	30.0	42	16.1	6	23.1	60	18.3	41	25.3	14	20.0
Radius	47	4.2	20	3.6	4	10.0	17	6.5	1	3.8	22	6.7	9	5.6	4	5.7
Ulna	20	1.8	29	5.3			4	1.5			4	1.2	2	1.2	1	1.4
Radius/Ulna	8	0.7			4	10.0	3	1.1	2	7.7	9	2.8	3	1.9		
Tibia	59	5.3	39	7.1			23	8.8	2	7.7	25	7.6	14	8.6	6	8.6
Fibula			5	0.9												
Total Zygopodium	134	12.0	93	17.0	8	20.0	47	18.0	5	19.2	60	18.3	28	17.3	11	15.7
Carpalia/Tarsalia	29	2.6	3	0.5			2	0.8			2	0.6	5	3.1	1	1.4
Astragalus	14	1.3	9	1.6					2	7.7	2	0.6	3	1.9		
Calcaneus	21	1.9	5	0.9	2	5.0	3	1.1			5	1.5	2	1.2	2	2.9
Metacarpus	31	2.8	9	1.6	3	7.5	9	3.4	1	3.8	13	4.0	15	9.3	4	5.7
Metatarsus	37	3.3	4	0.7	1	2.5	7	2.7	1	3.8	9	2.8	8	4.9	7	10.0
Metapodium	17	1.5	6	1.1			6	2.3			6	1.8	1	0.6		
Phalanges	55	4.9	13	2.4	3	7.5	4	1.5	3	11.5	10	3.1	19	11.7	14	20.0
Sesamoid	5	0.4	1	0.2			1	0.4			1	0.3	1	0.6		
Total Autopodium	209	18.7	50	9.1	9	22.5	32	12.3	7	26.9	48	14.7	54	33.3	28	40.0
indet.	1															
GESAMT TOTAL	1119	100	548	100	40	100	261	100	26	100	327	100	162	100	70	100

Tab. 6.10.15: Skelettverteilung der Fragmente aus den Siedlungsgruben der Stilphasen 2B2 und 3 nach Fundanzahl.

	Sus scrofa		Capreolus capreolus	
	Gew.	Gew. %	Gew.	Gew. %
Os cornus			3	7.3
Cranium	6	6.4	1	2.4
Dentes sup./inf.				
Mandibula	8	8.5	2	4.9
Hyoid				
Total Kopf	14	14.9	6	14.6
Atlas				
Epistropheus	1	1.1		
Vert. cerv.	1	1.1		
Vert. thor.	2	2.1		
Vert. lumb.	7	7.4	1	2.4
Vert. sacrum	2	2.1		
Vert. caud.				
Vert. ind.				
Total Wirbel	13	13.8	1	2.4
Costae	12	12.8		
Sternum				
Clavicula				
Coracoid				
Total Rumpf	25	26.6	1	2.4
Scapula	5	5.3	3	7.3
Humerus	5	5.3	3	7.3
Pelvis	5	5.3	3	7.3
Femur	7	7.4	1	2.4
Patella				
Total Stylopodium	22	23.4	10	24.4
Radius	3	3.2	2	4.9
Ulna	3	3.2	1	2.4
Radius/Ulna				
Tibia	4	4.3	7	17.1
Fibula	1	1.1		
Total Zygopodium	11	11.7	10	24.4
Carpalia/Tarsalia	2	2.1		
Talus	5	5.3	1	2.4
Calcaneus				
Metacarpus			4	9.8
Metatarsus	2	2.1	8	19.5
Metapodium	4	4.3		
Phalanges	9	9.6	1	2.4
Sesamoid				
Total Autopodium	22	23.4	14	34.1
indet.				
GESAMT TOTALE:	94	100	41	100

Tab. 6.10.15: Skelettverteilung der Fragmente aus den Siedlungsgruben der Stilphasen 2B2 und 3 nach Fundanzahl.

Schnittspuren	älteste LBK	keine	ältere LBK	keine	jüngere LBK	keine	LBK	keine	alle Phasen	Keine	Total	n%
Schädel	1			3			1	2	2	5	7	28,6
Kopf total	1			3			1	2	2	5	7	28,6
Atlas			1	2				2	1	4	5	20,0
Axis				1	1	1	1	2	2	4	6	33,3
Cervical				8		1	1	4	1	13	14	7,1
Lumbal	1		1	1				2	2	3	5	40,0
Costae				2			1	2	1	4	5	20,0
Rumpf total	1		2	14	1	2	3	12	7	28	35	20,0
Scapula			1	4	1		1	3	3	7	10	30,0
Humerus	1	1	1	2			1	2	3	5	8	37,5
Radius/Ulna	1	1	1	8		2	3	16	5	27	32	15,6
Metacarpus		1		3			1	6	1	10	11	9,1
Vorderextremitäten total	2	3	3	17	1	2	6	27	12	49	61	19,7
Pelvis	1	1	1	3		1		5	2	10	12	16,7
Femur		2	2	7	1	1	1	2	4	12	16	25,0
Tibia			1	6			1	9	2	15	17	11,8
Metatarsus		2		5		1	1	13	1	21	22	4,5
Talus		1		1			1	1	1	3	4	25,0
Calcaneus			2	2				3	2	5	7	28,6
Hinterextremitäten total	1	6	6	24	1	3	4	33	12	66	78	15,4
PH I		4	3	9	1	1	2	13	6	27	33	18,2
PH II		0	0	10	0	1	1	13	1	24	25	4,0

Hackspuren	älteste LBK	keine	ältere LBK	keine	jüngere LBK	keine	LBK	keine	alle Phasen	Keine	Total	n%
Schädel				3			1	2	1	5	6	16,7
Kopf total				3			1	2	1	5	6	16,7
Axis				1	1	1	1	2	2	4	6	33,3
Cervicale			3	8		1		4	3	13	16	18,8
Lumbal				1	1			2	1	3	4	25,0
Sacrum							1	1	1	1	2	50,0
Rumpf total			3	10	2	2	2	9	7	21	28	25,0
Scapula			2	4				3	2	7	9	22,2
Humerus	1	1	2	2			3	2	6	5	11	54,5
Radius/Ulna	2	1		8		2	2	16	4	27	31	12,9
Metacarpus	1	1	1	3			4	6	6	10	16	37,5
Vorderextremitäten total	4	3	5	17		2	9	27	18	49	67	26,9
Pelvis		1	2	3	1	1	2	5	5	10	15	33,3
Tibia			1	6				9	1	15	16	6,3
Calcaneus			1	2				3	1	5	6	16,7
Tarsale		1	1	1		1			1	3	4	25,0
Hinterextremitäten total		2	5	12	1	2	2	17	8	33	41	19,5
Ph I		1	0	9	1	1	2	13	4	27	31	12,9

Schlagspuren	älteste LBK	keine	ältere LBK	keine	jüngere LBK	keine	LBK	keine	alle Phasen	Keine	Total	n%
Humerus		1		2			1	2	1	5	6	16,7
Radius			1	7				15	1	22	23	4,3
Metacarpus	1	1	3	3				6	4	10	14	28,6
Vorderextremitäten total	1	2	4	12			1	23	6	37	43	14,0
Tibia			2	6				9	2	15	17	11,8
Metatarsus		2	2	5		1		13	2	21	23	8,7
Hinterextremitäten total		2	4	11		1	0	22	4	36	40	10,0

Tab. 6.11.1: Ur (*Bos primigenius*). Auflistung der Schnitt- Hack- und Schlagspuren.

Schnittspuren	älteste LBK	keine	ältere LBK	keine	jüngere LBK	keine	LBK	keine	alle Phasen	Keine	Total	n%
Schädel		2		5			1	4	1	11	12	8.3
Unterkiefer		1		2				19	1	26	27	3.7
Kopf total		1		4			1	23	2	37	39	5.1
Atlas				1			2	2	3	4	7	42.9
Cervical							3	15	3	43	46	6.5
Thorcal				1			1	17	2	28	30	6.7
Lumbal		1		1			3	18	4	34	38	10.5
Sacrum				1				5	1	6	7	14.3
Costae		1		1				5	1	9	10	10.0
Rumpf total		2		14			6	9	14	124	138	10.1
Scapula				3			2	12	9	30	39	23.1
Humerus				3			10	22	13	41	54	24.1
Radius/Ulna				2		1	3	33	7	44	51	13.7
Metacarpus		1		2				16	1	35	36	2.8
Vorderextremitäten total		1		10		1	20	85	30	150	180	16.7
Pelvis				2			2	18	4	30	34	11.8
Femur				6			1	16	5	37	42	11.9
Tibia		2		2			2	29	9	51	60	15.0
Metatarsus				1			2	18	4	27	31	12.9
Talus				2			1	10	7	18	25	28.0
Calcaneus				3				8	1	13	14	7.1
Tarsale								7	3	9	12	25.0
Hinterextremitäten total		2		16		0	15	106	33	185	218	15.1

Hackspuren	älteste LBK	keine	ältere LBK	keine	jüngere LBK	keine	LBK	keine	alle Phasen	Keine	Total	n%
Atlas							2	2	2	4	6	33.3
Cervicale				1		1	2	19	4	43	47	8.5
Thoracal						1		17	1	28	29	3.4
Lumbal				2			2	18	4	34	38	10.5
Sacrum				1			1	5	1	6	7	14.3
Costae		1		1				2	2	9	11	18.2
Rumpf total		1		14		2	8	63	14	124	138	10.1
Scapula				3			2	14	3	30	33	9.1
Humerus				3			2	22	2	41	43	4.7
Radius/Ulna				2			1	33	2	44	46	4.3
Metacarpus				2			1	16	5	35	40	12.5
Vorderextremitäten total		10		4		2	8	85	12	150	162	7.4
Pelvis				2			2	18	2	30	32	6.3
Femur				6			1	16	1	37	38	2.6
Tibia				2			2	29	4	51	55	7.3
Metatarsus				1			6	18	6	27	33	18.2
Talus				2			1	10	3	18	21	14.3
Calcaneus				3			1	8	1	13	14	7.1
Tarsale								7		9	9	0.0
Hinterextremitäten total		16		6		6	11	106	17	185	202	8.4
Metapodium				5			1	13	2	21	23	8.7
Ph I				5			2	30	1	55	56	1.8

Schlagspuren	älteste LBK	keine	ältere LBK	keine	jüngere LBK	keine	LBK	keine	alle Phasen	Keine	Total	n%
Humerus				3				22	1	41	42	2.4
Radius/Ulna				1			1	31	2	42	44	4.5
Metacarpus				2			1	16	2	35	37	5.4
Vorderextremitäten total		6		3		1	2	69	5	118	123	4.1
Femur				6			1	16	2	37	39	5.1
Tibia				2			2	29	1	51	52	1.9
Metatarsus		1		1			1	18	4	27	31	12.9
Hinterextremitäten total		1		9		1	3	63	7	115	122	5.7
Metapodium				5			1	13	1	21	22	4.5

Tab. 6.11.2: Rothirsch (*Cervus elaphus*). Auflistung der Schnitt- Hack- und Schlagspuren.

Schnittspuren	älteste LBK	keine	ältere LBK	keine	jüngere LBK	keine	LBK	keine	alle Phasen	Keine	Total	n%
Schädel	0	0	0	6	0	0	1	9	1	15	16	6.3
Unterkiefer	0	2	2	8	0	0	1	10	3	20	23	13.0
Kopf total	0	2	2	14	0	0	2	19	4	35	39	10.3
Atlas	0	0	0	2	0	0	3	3	3	5	8	37.5
Lumbal	0	1	1	3	1	1	0	2	2	7	9	22.2
Rumpf total	0	1	1	5	1	1	3	5	5	12	17	29.4
Scapula	0	1	2	8	0	0	3	16	5	25	30	16.7
Humerus	0	1	1	5	1	0	5	16	7	22	29	24.1
Radius	0	0	0	7	0	0	1	11	1	18	19	5.3
Metacarpus	0	1	0	0	0	0	3	5	3	6	9	33.3
Vorderextremitäten total	0	3	3	20	1	0	12	48	16	71	87	18.4
Pelvis	0	2	2	3	0	1	1	9	3	15	18	16.7
Femur	0	1	0	6	0	1	4	9	4	17	21	19.0
Tibia	0	0	1	9	0	2	1	15	2	26	28	7.1
Metatarsus	0	0	0	2	0	0	1	0	1	2	3	33.3
Talus	0	0	2	5	0	1	2	5	4	11	15	26.7
Calcaneus	0	0	1	1	0	0	0	11	1	12	13	7.7
Hinterextremitäten total	0	3	6	26	0	5	9	49	15	83	98	15.3
Metapodium	0	0	1	4	1	2	1	7	3	13	16	18.8
PH II	1	0	0	1	0	0	0	6	1	7	8	12.5
Hackspuren	älteste LBK	keine	ältere LBK	keine	jüngere LBK	keine	LBK	keine	alle Phasen	Keine	Total	n%
Schädel	0	0	0	6	0	0	1	9	1	15	16	6.3
Unterkiefer	0	2	1	8	0	0	0	10	1	20	21	4.8
Kopf total	0	2	1	14	0	0	1	19	2	35	37	5.4
Atlas	0	0	1	2	0	0	1	3	2	5	7	28.6
Thoracal	0	1	0	7	0	0	1	9	1	17	18	5.6
Lumbal	0	1	2	3	0	0	3	2	5	6	11	45.5
Costae	0	5	2	12	0	2	1	14	3	33	36	8.3
Rumpf total	0	7	5	24	0	2	6	28	11	61	72	15.3
Scapula	0	1	1	8	1	0	0	16	2	25	27	7.4
Humerus	0	1	3	5	0	0	3	16	6	22	28	21.4
Ulna	0	0	0	3	1	0	1	6	2	9	11	18.2
Carpale	0	0	0	1	0	0	1	6	1	7	8	12.5
Vorderextremität total	0	2	4	17	2	0	5	44	11	63	74	14.9
Pelvis	0	2	0	3	0	1	1	9	1	15	16	6.3
Metatarsus	0	0	2	2	0	0	0	0	2	2	4	50.0
Talus	0	0	0	5	0	1	1	5	1	11	12	8.3
Tarsale	0	1	0	2	0	0	1	2	1	5	6	16.7
Hinterextremitäten total	0	3	2	12	0	2	3	16	5	33	38	13.2
PH I	0	0	0	11	0	0	1	7	1	18	19	5.3
Schlagspuren	älteste LBK	keine	ältere LBK	keine	jüngere LBK	keine	LBK	keine	alle Phasen	Keine	Total	n%
Femur	0	1	1	6	0	1	0	9	1	17	18	5.6
Hinterextremitäten total	0	1	1	6	0	1	0	9	1	17	18	5.6

Tab. 6.11.3: Wildschwein (*Sus scrofa*). Auflistung der Schnitt- Hack- und Schlagspuren.

Schnittspuren	älteste LBK	keine	ältere LBK	keine	jüngere LBK	keine	LBK	keine	alle Phasen	Keine	Total	n%
Geweih	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2	50.0
Kopf total	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2	50.0
Lumbal	0	0	0	1	0	0	1	2	1	3	4	25.0
Costae	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2	3	33.3
Rumpf total	0	0	0	1	0	0	2	4	2	5	7	28.6
Scapula	0	0	1	7	0	1	1	6	2	14	16	12.5
Vorderextremitäten total	0	0	1	7	0	1	1	6	2	14	16	12.5
Pelvis	0	1	1	5	0	1	0	6	1	13	14	7.1
Femur	1	2	0	3	0	1	2	9	3	15	18	16.7
Tibia	0	1	1	7	0	0	0	12	1	20	21	4.8
Talus	0	0	0	1	0	0	1	7	1	8	9	11.1
Calcaneus	0	0	0	0	0	0	1	4	1	4	5	20.0
Metatarsus	0	1	1	9	0	1	0	10	1	21	22	4.5
Hinterextremitäten total	1	5	3	25	0	3	4	48	8	81	89	9.0
Hackspuren	älteste LBK	keine	ältere LBK	keine	jüngere LBK	keine	LBK	keine	alle Phasen	Keine	Total	n%
Geweih/Schädel	0	0	2	5	0	0	0	6	2	11	13	15.4
Kopf total	0	0	2	5	0	0	0	6	2	11	13	15.4
Lumbal	1	0	0	1	0	0	0	2	1	3	4	25.0
Rumpf total	1	0	0	1	0	0	0	2	1	3	4	25.0
Metacarpus	1	0	2	10	0	3	2	8	5	21	26	19.2
Vorderextremitäten total	1	0	2	10	0	3	2	8	5	21	26	19.2
Pelvis	0	1	2	5	0	1	0	6	2	13	15	13.3
Femur	0	2	0	3	0	1	1	9	1	15	16	6.3
Metatarsus	0	1	2	9	1	1	1	10	4	21	25	16.0
Talus	0	0	0	1	0	0	1	7	1	8	9	11.1
Hinterextremitäten total	0	4	4	18	1	3	3	32	8	57	65	12.3
Metapodium	0	0	0	1	0	0	1	4	1	5	6	16.7
Schlagspuren	älteste LBK	keine	ältere LBK	keine	jüngere LBK	keine	LBK	keine	alle Phasen	Keine	Total	n%
Metacarpus	0	0	0	12	0	3	1	6	1	21	22	4.5
Vorderextremitäten total	0	0	0	12	0	3	1	6	1	21	22	4.5
Tibia	0	1	1	7	0	0	0	12	1	20	21	4.8
Metatarsus	0	1	1	9	0	1	0	19	1	30	31	3.2
Hinterextremitäten total	0	2	2	16	0	1	0	31	2	50	52	3.8

Tab. 6.11.4: Reh (*Capreolus capreolus*). Auflistung der Schnitt- Hack- und Schlagspuren.

Schnittspuren	älteste LBK	keine	ältere LBK	keine	jüngere LBK	keine	LBK	keine	Alle Phasen	Keine	Total	n%
Horn/Schädel	0	8	1	27	0	2	0	30	1	67	68	1.5
Schädel	0	33	4	110	1	5	2	139	7	287	294	2.4
Oberkiefer	0	2	1	42	0	0	2	34	3	78	81	3.7
Unterkiefer	6	20	13	94	0	12	17	121	36	247	283	12.7
Hyoid	0	0	1	0	0	0	1	4	2	4	6	33.3
Kopf total	6	63	20	273	1	19	22	328	49	683	732	6.7
Atlas	0	5	1	20	0	0	1	22	2	47	49	4.1
Axis	0	3	3	15	0	2	3	12	6	32	38	15.8
Cervical	2	29	2	67	1	5	3	89	8	190	198	4.0
Thoracal	1	32	8	69	0	1	5	106	14	208	222	6.3
Lumbal	0	22	5	49	0	3	5	97	10	171	181	5.5
Sacrum	0	2	1	8	2	0	1	19	4	29	33	12.1
Caudal	0	0	1	3	0	0	0	7	1	10	11	9.1
Wirbel Indet	2	1	0	8	0	0	2	18	4	27	31	12.9
Costae	2	33	31	133	4	16	24	129	61	311	372	16.4
Rumpf total	7	127	52	372	7	27	44	499	110	1025	1135	9.7
Scapula	3	11	6	61	2	6	13	92	24	170	194	12.4
Humerus	1	19	23	104	0	3	26	140	50	266	316	15.8
Radius/Ulna	7	21	10	106	1	9	14	164	32	300	332	9.6
Carpale	0	10	2	33	0	3	6	91	8	137	145	5.5
Metacarpus	1	7	3	38	0	4	2	54	6	103	109	5.5
Vorderextremitäten total	12	68	44	342	3	25	61	541	120	976	1096	10.9
Pelvis	0	13	10	62	0	7	9	84	19	166	185	10.3
Femur	6	23	12	86	1	7	13	143	32	259	291	11.0
Tibia	1	25	5	84	0	7	8	137	14	253	267	5.2
Metatarsus	3	16	9	49	3	5	4	81	19	151	170	11.2
Talus	0	5	11	17	2	0	11	32	24	54	78	30.8
Calcaneus	3	5	4	25	0	2	5	34	12	66	78	15.4
Tarsale	1	9	0	16	0	1	3	30	4	56	60	6.7
Hinterextremitäten total	14	96	51	339	6	29	53	541	124	1005	1129	11.0
Metapodium	1	9	1	35	0	3	1	67	3	114	117	2.6
PH I	0	14	0	50	0	3	6	87	6	154	160	3.8
PH II	0	7	1	37	0	2	1	63	2	109	111	1.8
Hackspuren	älteste LBK	keine	ältere LBK	keine	jüngere LBK	keine	LBK	keine	Alle Phasen	Keine	Total	n%
Horn/Schädel	0	8	0	27	0	2	5	30	5	67	72	6.9
Schädel	0	33	1	110	0	5	5	139	6	287	293	2.0
Unterkiefer	3	20	11	94	1	12	15	121	30	247	277	10.8
Kopf total	3	61	12	231	1	19	25	290	41	601	642	6.4
Atlas	0	5	1	20	0	0	1	22	2	47	49	4.1
Axis	0	3	1	15	1	2	4	12	6	32	38	15.8
Cervical	1	29	12	67	0	5	18	89	31	190	221	14.0
Thoracal	2	32	6	69	2	1	9	106	19	208	227	8.4
Lumbal	3	22	2	49	0	3	15	97	20	171	191	10.5
Sacrum	0	2	1	8	0	0	1	19	2	29	31	6.5
Wirbel Indet	0	1	3	8	0	0	0	18	3	27	30	10.0
Costae	0	33	1	133	2	16	17	129	20	311	331	6.0
Rumpf total	6	127	27	369	5	27	65	492	103	1015	1118	9.2
Scapula	3	11	10	61	1	6	14	92	28	170	198	14.1
Humerus	1	19	14	104	0	3	15	140	30	266	296	10.1
Radius/Ulna	4	21	13	106	1	9	21	164	39	300	339	11.5
Carpale	0	10	2	33	0	3	3	91	5	137	142	3.5
Metacarpus	1	7	7	38	0	4	7	54	15	103	118	12.7
Vorderextremitäten total	9	68	46	342	2	25	60	541	117	976	1093	10.7
Pelvis	3	13	6	62	1	7	4	84	14	166	180	7.8
Femur	2	23	7	86	0	7	5	143	14	259	273	5.1
Patelle	0	0	1	5	0	0	0	16	1	21	22	4.5
Tibia	2	25	7	84	1	7	10	137	20	253	273	7.3
Metatarsus	2	16	7	49	0	5	8	81	17	151	168	10.1
Talus	1	5	6	17	2	0	7	32	16	54	70	22.9
Calcaneus	0	5	7	25	0	2	3	34	10	66	76	13.2
Tarsale	0	9	0	16	2	1	3	30	5	56	61	8.2
Hinterextremitäten total	10	96	41	344	6	29	40	557	97	1026	1123	8.6
Metapodium	1	9	3	35	1	3	3	67	8	114	122	6.6
PH I	0	14	2	50	0	3	4	87	6	154	160	3.8
PH II	0	7	1	37	0	2	4	63	5	109	114	4.4
Schlagspuren	älteste LBK	keine	ältere LBK	keine	jüngere LBK	keine	LBK	keine	Alle Phasen	Keine	Total	n%
Humerus	1	19	2	104	1	3	7	140	11	266	277	4.0
Radius/Ulna	3	13	6	76	2	8	10	120	21	217	238	8.8
Metacarpus	0	7	3	38	0	4	5	54	8	103	111	7.2
Vorderextremitäten total	4	39	11	218	3	15	22	314	40	586	626	6.4
Femur	0	23	2	86	2	7	7	143	11	259	270	4.1
Tibia	5	25	6	84	0	7	18	137	29	253	282	10.3
Metatarsus	0	16	3	49	0	5	2	81	5	151	156	3.2
Hinterextremitäten total	5	64	11	219	2	19	27	361	45	663	708	6.4
Metapodium	0	9	0	35	0	3	1	67	1	114	115	0.9

Tab. 6.11.5: Hausrind (*Bos taurus*). Auflistung der Schnitt- Hack- und Schlagspuren.

Schnittspuren	älteste LBK	keine	ältere LBK	keine	jüngere LBK	keine	LBK	keine	alle Phasen	Keine	Total	n%
Schädel	2	30	4	113	0	18	10	195	16	356	372	4.3
Unterkiefer	1	11	1	133	0	12	7	160	9	316	325	2.8
Kopf total	3	41	5	246	0	30	17	355	25	672	697	3.6
Atlas	0	1	1	7	0	0	2	13	3	21	24	12.5
Thoracal	0	5	1	22	0	2	1	35	2	64	66	3.0
Lumbal	0	3	2	17	0	4	1	20	3	44	47	6.4
Rippe	0	21	3	59	0	8	3	61	6	149	155	3.9
Rumpf total	0	30	7	105	0	14	7	129	14	278	292	4.8
Scapula	0	10	7	66	0	9	5	86	12	171	183	6.6
Humerus	1	8	5	95	2	5	10	152	18	260	278	6.5
Radius/Ulna	0	10	2	76	0	9	4	114	6	209	215	2.8
Metacarpus	0	3	3	7	0	3	1	14	4	27	31	12.9
Vorderextremitäten total	1	31	17	244	2	26	20	366	40	667	707	5.7
Pelvis	0	4	3	43	2	3	7	66	12	116	128	9.4
Femur	0	11	2	38	0	2	3	87	5	138	143	3.5
Tibia	0	9	2	66	0	7	3	106	5	188	193	2.6
Metatarsus	0	3	1	6	0	0	0	12	1	21	22	4.5
Talus	0	1	1	10	0	1	4	15	5	27	32	15.6
Calcaneus	0	0	2	5	0	0	2	25	4	30	34	11.8
Hinterextremitäten total	0	28	11	168	2	13	19	311	32	520	552	5.8
MP	0	3	4	6	0	1	1	31	5	41	46	10.9
PH I	0	1	0	13	0	3	1	37	1	54	55	1.8

Hackspuren	älteste LBK	keine	ältere LBK	keine	jüngere LBK	keine	LBK	keine	alle Phasen	Keine	total	n%
Schädel	1	30	6	113	0	18	7	195	14	356	370	3.8
Unterkiefer	1	11	1	133	1	12	3	160	6	316	322	1.9
Kopf total	2	41	7	246	1	30	10	355	20	672	692	2.9
Atlas	0	1	1	7	0	0	3	13	4	21	25	16.0
Axis	0	0	1	2	0	0	1	11	2	13	15	13.3
Cervical	0	1	2	15	0	1	6	19	8	36	44	18.2
Thoracal	0	5	1	22	0	2	2	32	3	61	64	4.7
Lumbal	0	3	0	17	0	4	3	35	3	59	62	4.8
Sacrum	0	2	0	5	0	0	1	20	1	27	28	3.6
Costae	0	21	1	59	0	8	3	61	4	149	153	2.6
Rumpf total	0	33	6	127	0	15	19	191	25	366	391	6.4
Scapula	0	10	2	66	1	9	4	86	7	171	178	3.9
Humerus	0	8	5	95	1	5	8	152	14	260	274	5.1
Radius/Ulna	1	10	6	76	0	9	5	114	12	209	221	5.4
Metacarpus	0	3	1	7	0	3	0	14	1	27	28	3.6
Vorderextremitäten total	1	31	14	244	2	26	17	366	34	667	701	4.9
Pelvis	1	4	2	43	0	3	4	66	7	116	123	5.7
Femur	2	11	2	38	0	2	4	87	8	138	146	5.5
Tibia	0	9	0	66	0	7	3	106	3	188	191	1.6
Metatarsus	0	3	1	6	0	0	0	12	1	21	22	4.5
Talus	0	1	2	10	0	1	1	15	3	27	30	10.0
Calcaneus	0	0	0	5	0	0	1	25	1	30	31	3.2
Tarsale	0	0	2	3	0	1	1	87	3	91	94	3.2
Hinterextremitäten total	3	28	9	171	0	14	14	398	26	611	637	4.1
Metapodium	0	3	3	6	0	1	1	31	4	41	45	8.9

Schlagspuren	älteste LBK	keine	ältere LBK	keine	jüngere LBK	keine	LBK	keine	alle Phasen	Keine	Total	n%
Humerus	0	8	1	95	0	5	5	152	6	260	266	2.3
Vorderextremitäten total	0	8	1	95	0	5	5	152	6	260	266	2.3
Femur	0	11	3	38	0	2	2	87	5	138	143	3.5
Tibia	0	9	0	66	0	7	3	106	3	188	191	1.6
Hinterextremitäten total	0	20	3	104	0	9	5	193	8	326	334	2.4

Tab. 6.11.6: Hausschwein (*Sus domesticus*). Auflistung der Schnitt- Hack- und Schlagspuren.

Schnittspuren	älteste LBK	keine	ältere LBK	keine	jüngere LBK	keine	LBK	keine	alle Phasen	Keine	Total	n%
Horn/Schädel	0	0	1	5	1	0	0	6	2	11	13	15.4
Unterkiefer	0	4	1	38	0	3	0	46	1	91	92	1.1
Kopf total	0	4	2	43	1	3	0	52	3	102	105	2.9
Atlas	0	0	1	7	0	0	0	10	1	17	18	5.6
Lumbal	0	1	1	17	0	2	1	24	2	44	46	4.3
Costae	0	4	0	18	0	3	7	20	7	45	52	13.5
Rumpf total	0	5	2	42	0	5	8	54	10	106	116	8.6
Scapula	1	3	2	11	0	0	0	29	3	43	46	6.5
Humerus	0	3	1	29	0	2	3	50	4	84	88	4.5
Radius/Ulna	0	11	3	37	0	4	3	52	6	104	110	5.5
Metacarpus	0	0	1	4	0	0	2	6	3	10	13	23.1
Vorderextremitäten total	1	17	7	81	0	6	8	137	16	241	257	6.2
Pelvis	0	1	1	18	0	1	1	17	2	37	39	5.1
Femur	0	3	2	19	0	2	2	29	4	53	57	7.0
Tibia	0	6	0	45	0	5	3	57	3	113	116	2.6
Metatarsus	0	1	0	10	0	3	2	19	2	33	35	5.7
Centrotarsale	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	2	50.0
Talus	0	0	0	1	0	0	1	7	1	8	9	11.1
Calcaneus	0	0	0	4	0	1	1	11	1	16	17	5.9
Hinterextremitäten total	0	11	3	97	0	13	11	140	14	261	275	5.1
PHI	0	0	0	1	0	0	1	1	1	2	3	33.3
Hackspur	älteste LBK	keine	ältere LBK	keine	jüngere LBK	keine	LBK	keine	alle Phasen	Keine	Total	n%
Horn/Schädel	2	1	4	8	0	0	7	12	13	21	34	38.2
Schädel	0	1	1	17	0	1	1	17	2	36	38	5.3
Kopf total	2	2	5	25	0	1	8	29	15	57	72	20.8
Atlas	0	0	2	5	0	0	0	6	2	11	13	15.4
Axis	0	0	0	8	0	0	1	8	1	16	17	5.9
Cervical	0	3	0	12	0	1	1	12	1	28	29	3.4
Thoracal	0	0	0	6	0	0	1	3	1	9	10	10.0
Lumbal	0	1	1	17	1	2	2	24	4	44	48	8.3
Rumpf total	0	4	3	48	1	3	5	53	9	108	117	7.7
Humerus	0	4	0	34	0	3	2	59	2	100	102	2.0
Radius/Ulna	0	7	2	36	0	3	2	48	4	94	98	4.1
Metacarpus	0	2	1	15	0	3	3	12	4	32	36	11.1
Vorderextremitäten total	0	13	3	85	0	9	7	119	10	226	236	4.2
Pelvis	0	1	1	18	0	1	0	17	1	37	38	2.6
Femur	0	0	0	2	0	0	1	2	1	4	5	20.0
Tibia	1	6	1	45	0	5	1	57	3	113	116	2.6
Metatarsus	0	1	1	10	0	3	3	19	4	33	37	10.8
Talus	0	1	2	3	0	1	3	16	5	21	26	19.2
Calcaneus	0	1	1	1	0	0	0	8	1	10	11	9.1
Tarsale	0	0	1	3	0	0	1	9	2	12	14	14.3
Hinterextremitäten total	1	10	7	82	0	10	9	128	17	230	247	6.9
Metapodien	0	0	1	12	0	0	3	9	4	21	25	16.0
Schlagspuren	älteste LBK	keine	ältere LBK	keine	jüngere LBK	keine	LBK	keine	alle Phasen	Keine	Total	n%
Humerus	0	3	1	25	0	2	0	41	1	71	72	1.4
Radius	0	7	2	36	1	3	0	42	3	88	91	3.3
Vorderextremitäten total	0	10	3	61	1	5	0	83	4	159	163	2.5
Femur	0	3	0	17	0	2	2	27	2	49	51	3.9
Tibia	0	8	0	52	0	5	4	68	4	133	137	2.9
Hinterextremitäten total	0	11	0	69	0	7	6	95	6	182	188	3.2

Tab. 6.11.7: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Auflistung der Schnitt- Hack- und Schlagspuren.

Fundzettel Nr.	Befund Nr.	Fläche	Skelettelement	Schachtspuren	Datierung
5206	20	180980	Radius	Hackspur	älteste LBK
3866	3	225970	Femur	Hackspur	ältere LBK
3325	1	285960	Tibia	Hackspur	LBK
4504	15	255000	Femur	Hackspur	LBK

Tab. 6.11.8: Braunbär (*Ursus arctor*). Auflistung der Schnitt- und Hackspuren.

Fundzettel Nr.	Tierart	Skelettelement	Schachtspuren	Datierung
4296	Canis lupus	Unterkiefer	Schnittspur	LBK
3927	Martes martes/foina	Unterkiefer	Schnittspur	ältere LBK
2998	Castor fiber	Unterkiefer	Schnittspur	ältere LBK
3823	Castor fiber	Unterkiefer	Schnittspur	ältere LBK
5149	Castor fiber	Rippe	Schnittspur	LBK
5149	Castor fiber	Rippe	Schnittspur	LBK
6097	Castor fiber	Tibis	Hackspur	LBK
5149	Castor fiber	Rippe	Hackspur	LBK
5149	Castor fiber	Rippe	Hackspur	LBK

Tab. 6.11.9: Auflistung der Schnitt- und Hackspuren bei den Pelztieren.

Knochenzustand	Knochenfärbung	Temperatur
Teilweise verkohlt	Braun/Schwarz	unter 300°C
Vollständig verkohlt	Braun/Schwarz	300-400°C
Verkohlt und kalziniert	Braun/Schwarz/Weiss	550°C
Teilweise kalziniert	Weiss	650-750°C
Vollständig kalziniert	Weiss	850°C

Tab. 6.12.1: Verbrennungsstufen und Färbung der Knochenreste nach Wahl 1981.

Bestimmungsgruppen	keine Anzeichen	Brandspuren	Total	n %
Haustiere	320	21	341	1.4
Jagdtiere	36	2	38	0.1
übrige Tiergruppen	77	6	83	0.4
Indet	6381	1461	7842	98.1
Total (n)	6814	1490	8304	

Tab. 6.12.3: Verteilung der Knochenfragmente mit Brandspuren aus den Bodenproben auf die einzelnen Bestimmungskategorien.

Fundzettel Nr.	Skelettelement	Seite	Kalziniert/verkohlt
5149	Hirnschädel		+
5149	Gesichtsschädel		+
5149	Gesichtsschädel		+
5149	Schädel		+
5149	Mandibula		+
5149	Ober/Unterkieferzahn		+
5149	Calvicula	sin	keine
5149	Cervicalwirbel		+
5149	Cervicalwirbel		+
5149	Thoracalwirbel		+
5149	Thoracalwirbel		+
5149	Lumbalwirbel		+
5149	Lumbalwirbel		+
5149	Lumbalwirbel		+
5149	Caudalwirbel		+
5149	Caudalwirbel		+
5149	Caudalwirbel		+
5149	Caudalwirbel		+
5149	Caudalwirbel		+
5149	Caudalwirbel		+
5149	Caudalwirbel		+
5149	Caudalwirbel		+
5149	Wirbel Indet		+
5149	Wirbel Indet		+
5149	Wirbel Indet		+
5149	Wirbel Indet		+
5149	Wirbel Indet		+
5149	Wirbel Indet		+
5149	Wirbel Indet		+
5149	Wirbel Indet		+
5149	Wirbel Indet		+
5149	Rippen	dex	+
5149	Rippen	dex	+
5149	Rippen	sin	keine
5149	Rippen	sin	keine
5149	Radius	sin	keine
5149	Ulna	dex	+
5149	Fibula	sin	keine
5149	Talus	dex	+
5149	Calcaneus	sin	keine
5149	Metatarsus III	sin	keine
5149	Metatarsus II	dex	+
5149	Metapodium		+

Tab. 6.12.2: Biber (*Castor fiber*). Verteilung der verbrannten Knochen auf die Körperseiten des Teilskelettes.

Tab. 7.2.1: Braunbär (*Ursus arctor*). Auflistung der geborgenen Skelettelemente. Die grau unterlegten Skelettelemente gehören entweder sicher oder wahrscheinlich zu einem Individuum.

Fundzettel Nr.	Befund Nr.	Fläche	Skelettelement	Datierung	
6097	6	105000	Unterkiefer Molar 1	LBK	
Kopf			1		
1186	1	195040	Lendenwirbel	LBK	
Rumpf			1		
5365	3	180960	Scapula	LBK	
3793	19	270940	Humerus	LBK	
3447	16	330000	Radius	LBK	
1774	4	210050	Radius	LBK	
5365	3	180960	Radius	LBK	
4954	6	240960	Metacarpus	LBK	
5206	20	180980	Radius	älteste LBK	
3822	20	225980	Metacarpus III	älteste LBK	ein Individuum
3822	20	225980	Metacarpus IV	älteste LBK	
3822	20	225980	Metacarpus V	älteste LBK	
3822	20	225980	Metacarpus	älteste LBK	
639	5	255080	Scapula	ältere LBK	
5908	5	120950	Humerus	ältere LBK	
4511	1	255970	Radius	ältere LBK	
3418	13	330000	Humerus	jüngere LBK	ein Individuum?
3418	13	330000	Radius	jüngere LBK	
Vorderextremitäten			16		
4504	15	255000	Femur	LBK	
3325	1	285960	Tibia	LBK	
3546	20	225980	Talus	LBK	
6146	0	75000	Talus	LBK	
4688	2	210960	Femur	älteste LBK	
4814	4	210000	Pelvis	ältere LBK	
3866	3	225970	Femur	ältere LBK	
506	3	225080	Femur	ältere LBK	
Hinterextremitäten			8		
3290	1	285980	Phalanx III	LBK	

Tab. 7.2.2: Fuchs (*Vulpes vulpes*). Auflistung der geborgenen Skelettelemente.

Fundzettel Nr.	Befund Nr.	Fläche	Skelettelement	Epiphysen	Datierung	
4369	24	300990	Radius	proximal ++	LBK	
4098	24	285950	Ulna	proximal ++	LBK	
3434	11	330990	Ulna		LBK	
5701	5	165960	Femur	distal --	LBK	
5966	31	135960	Tibia		LBK	
3683	1	195980	Tibia	distal ++	LBK	
5000	12	180950	Metatarsus	distal ++	LBK	
5514	6	150910	PH II	proximal ++	LBK	Bodenproben
3767	1	270980	Humerus	distal ++	ältere LBK	
5225	17	180970	Rippe		ältere LBK	
3970	17	195950	Tibia		ältere LBK	

Fundzettel Nr.	Befund Nr.	Fläche	Skelettelement	Datierung		Alter	Epiphysen
6098	1	105000	Humerus	LBK			
6098	1	105000	Tibia/Fibula	LBK			
6098	1	105000	Tibia/Fibula	LBK			
6097	6	105000	Tibia/Fibula	LBK			
6101	6	105990	Pelvis	LBK			
6101	6	105990	Lendenwirbel	LBK	1 Individuum?	8-15 Jahren	cranial/caudal ++
6101	6	105990	Lendenwirbel	LBK		8-15 Jahren	cranial/caudal ++
6101	6	105990	Lendenwirbel	LBK		8-15 Jahren	cranial +
6104	2	120000	Oberkieferzahn	LBK			
6174	1	120990	Humerus	LBK	1 Individuum?		
6174	1	120990	Pelvis	LBK			
6174	1	120990	Tibia	LBK			
6174	1	120990	Lendenwirbel	LBK		8-15 Jahren	distal +
5963	10	120990	Mandibula	LBK			
5963	10	120990	Ulna	LBK			
5963	10	120990	Ulna	LBK			
5522	21	150960	Maxillar	LBK			
5161	1	180990	NebenstrahlPhalanx II	LBK			
3432	15	255980	Humerus	LBK			
3901	11	270990	Metatarsus IV	LBK			
3622	5	270990	Ulna	LBK			
4272	13	300970	Femur	LBK			
2863	12	300940	Mandibula	LBK			
2729	3	345950	Tibia	LBK			
2438	28	315960	Humerus	LBK			
2506	1	300960	Humerus	LBK			
2932	2	300960	Femur	LBK			
2650	29	315970	Tibia	LBK			
2653	1	315970	Oberkieferzahn	LBK			
2823	1/10	345980	Femur	LBK		unter 30 Monaten	prox./distal --
2459	5	315980	Femur	LBK		unter 30 Monaten	distal --
2685	16	315990	Tibia/Fibula	LBK			
5137	2	180940	Tibia	ältere LBK	1 Individuum?		
5137	2	180940	Fibula	ältere LBK			
4529	1	255970	Patella	ältere LBK			
3938	1	270970	Calcaneus	ältere LBK			
2998	7	300980	Mandibula	ältere LBK		nicht adult	
2998	7	300980	Mandibula	ältere LBK		nicht adult	
2718	1	315990	Unter/Oberkieferzahn	ältere LBK			
5928	5	120940	Oberkieferzahn	ältere LBK			
5815	5	120940	Oberkieferzahn	ältere LBK			
5157	1	180000	Tibia	ältere LBK			
4087	22	300960	Tibia	ältere LBK			
2491	10	300970	Tibia	ältere LBK			
2477	12	315950	Ulna	ältere LBK			
3823	1	225000	Mandibula	ältere LBK			
3350	2	330980	Pelvis	ältere LBK			
3338	2	330980	Unterkieferzahn	ältere LBK			
4072	28	285950	Tibia/Fibula	jüngere LBK			
5161	1	180990	Gesichtsschädel	LBK			

Tab. 7.2.3: Biber (*Castor fiber*). Auflistung der geborgenen Skelettelemente. Die grau unterlegten Skelettelemente gehören entweder sicher oder wahrscheinlich zu einem Individuum.

Fundzettel Nr.	Befund Nr.	Fläche	Skelettelement	Datierung		Alter	Epiphysen	
5149	14	180950	Hirnschädel	LBK	1 Individuum			
5149	14	180950	Gesichtsschädel	LBK				
5149	14	180950	Gesichtsschädel	LBK				
5149	14	180950	Schädel	LBK				
5149	14	180950	Mandibula	LBK				
5149	14	180950	Ober/Unterkieferzahn	LBK				
5149	14	180950	Calvicula	LBK				
5149	14	180950	Cervicalwirbel	LBK			unter acht Jahren	prox./distal --
5149	14	180950	Cervicalwirbel	LBK			unter acht Jahren	prox./distal --
5149	14	180950	Thoracalwirbel	LBK				
5149	14	180950	Thoracalwirbel	LBK				
5149	14	180950	Lumbalwirbel	LBK			um/unter acht Jahren	prox. +/distal -
5149	14	180950	Lumbalwirbel	LBK			um/unter acht Jahren	prox. +/distal -
5149	14	180950	Lumbalwirbel	LBK			unter acht Jahren	prox./distal --
5149	14	180950	Caudalwirbel	LBK			unter acht Jahren	prox./distal --
5149	14	180950	Caudalwirbel	LBK			unter acht Jahren	prox./distal --
5149	14	180950	Caudalwirbel	LBK			unter acht Jahren	prox./distal --
5149	14	180950	Caudalwirbel	LBK			unter acht Jahren	prox./distal --
5149	14	180950	Caudalwirbel	LBK			unter acht Jahren	prox./distal --
5149	14	180950	Caudalwirbel	LBK			unter acht Jahren	prox./distal --
5149	14	180950	Caudalwirbel	LBK			unter acht Jahren	prox./distal --
5149	14	180950	Caudalwirbel	LBK			unter acht Jahren	prox./distal --
5149	14	180950	Wirbel Indet	LBK				
5149	14	180950	Wirbel Indet	LBK				
5149	14	180950	Wirbel Indet	LBK				
5149	14	180950	Wirbel Indet	LBK				
5149	14	180950	Wirbel Indet	LBK				
5149	14	180950	Wirbel Indet	LBK				
5149	14	180950	Wirbel Indet	LBK				
5149	14	180950	Wirbel Indet	LBK				
5149	14	180950	Wirbel Indet	LBK				
5149	14	180950	Wirbel Indet	LBK				
5149	14	180950	Rippen	LBK				
5149	14	180950	Rippen	LBK				
5149	14	180950	Rippen	LBK				
5149	14	180950	Rippen	LBK				
5149	14	180950	Rippen	LBK				
5149	14	180950	Radius	LBK				
5149	14	180950	Ulna	LBK				
5149	14	180950	Fibula	LBK				
5149	14	180950	Talus	LBK				
5149	14	180950	Calcaneus	LBK				
5149	14	180950	Metatarsus III	LBK				
5149	14	180950	Metatarsus II	LBK				
5149	14	180950	Metapodium	LBK				
5149	14	180950	Langknochen indet	LBK				

Tab. 7.2.3: Biber (*Castor fiber*). Auflistung der geborgenen Skelettelemente. Die grau unterlegten Skelettelemente gehören entweder sicher oder wahrscheinlich zu einem Individuum.

Fundzettel Nr.	Befund Nr.	Fläche	Skelettelement	Datierung	
3843	32	225960	Unterkieferzahn	LBK	Bodenproben
5377	2	180990	Tibia/Fibula	LBK	Bodenproben
5042	1	210980	Scapula	LBK	Bodenproben
554	1	225040	Zahn	LBK	
5013	3	240000	Unterkieferzahn	LBK	
6148	0	120000	Zahn	LBK	
554	1	225040	Humerus	LBK	
554	1	225040	Radius	LBK	

Tab. 7.2.4: Igel (*Erinaceus europaeus*). Auflistung der geborgenen Skelettelemente.

anpassungsfähige Arten		bevorzugter Lebensraum
<i>Cervus elaphus</i>	Rothirsch	Waldgebiete, offene und halboffene Landschaften
<i>Canis lupus</i>	Wolf	besiedelt alle Lebensräume
<i>Martes foina</i>	Steinmarder	besiedelt alle Lebensräume
geschlossen Wälder		
<i>Sus scrofa</i>	Wildschwein	grössere Laub- und Mischwälder
<i>Ursus arctos</i>	Braunbär	weitläufige Laub- und Nadelwälder
<i>Lynx lynx</i>	Luchs	Waldgebiete mit ausreichenden Deckungsmöglichkeiten
<i>Felis silvestris</i>	Wildkatze	alte Laubwälder mit ausreichender Deckung
<i>Sciurus vulgaris</i>	Eichhörnchen	vorwiegend Laubmischwälder
<i>Martes martes</i>	Baumwälder	Laub- und Nadelwälder
Waldrandzonen oder strukturierte Landschaft		
<i>Capreolus capreolus</i>	Reh	Waldrandzonen von Laub- und Mischwäldern
<i>Bos primigenius</i>	Ur	Nach van Vuure 2005, eher morastige Wälder und Flusstäler
<i>Vulpes vulpes</i>	Fuchs	reich strukturierte Landschaft und Waldränder, meidet ausgedehnte geschlossene Wälder
<i>Meles meles</i>	Dachs	Wälder, reich strukturierte Landschaft, meidet grosse zusammenhängende Waldgebiete ohne Lichtungen
<i>Erinaceus europaeus</i>	Igel	Laubwaldränder, strukturierte Landschaft
offene Landschaften		
<i>Equus ferus</i>	Wildpferd	offene Landschaft
<i>Lepus europaeus</i>	Feldhase	offene Landschaften und an Waldrändern
Bodenbewohner		
<i>Talpa europaea</i>	Maulwurf	gemässigte Gebiete mit trockener und lockeren Boden, Vegetation ist nicht wichtig
<i>Cricetus cricetus</i>	Hamster	Agrarflächen und deren Randzonen, auf Löss- und Lehmböden
Gewässer gebunden		
<i>Castor fiber</i>	Biber	Gewässer, mit ausgedehnten Weichholzlauen
<i>Lutra lutra</i>	Fischotter	klare und fischreiche Flüsse, grosse Seen deren Uferbereiche ausreichend Deckung bieten

Tab. 7.2.5: Vaihingen/Enz. Habitatsansprüche der Wildsäuger, bei den grau unterlegten Tierarten war eine genaue tierartliche Bestimmung nicht möglich.

Zugvögel		
<i>Coturnix coturnix</i>	Wachtel	offenen Agrarlandschaften. fehlen auf allen sehr trockenen und baumbestandenen Flächen.
<i>Scolopax rusticola</i>	Waldschnepfe	feuchte Laub- und Mischwälder mit Lichtungen und Schneisen, stellenweise auf feuchtem Boden
<i>Anas crecca</i>	Krickente	verschiedensten Gewässer, an Teichen (im oder am Wald) oder auch an Flüssen
<i>Anas querquedula</i>	Knäckente	eutrope und deckungsreiche Binnengewässer mit oft nur kleinen Wasserflächen
<i>Trudus viscivorus</i>	Misteldrossel	lichte, hochstämmige Wälder und angrenzenden offenen Landschaften
<i>Grus grus</i>	Kranich	brüten in Waldmooren, Sumpfgebieten und Bruchwäldern, rezent in Nord- und Ostdeutschland
Teilzieher		
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube	Wälder aller Art, gerne an Lichtungen oder Waldrändern
Standvogel oder Kurzstreckenzieher		
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	kleinere Waldgebiete mit angrenzender offener Landschaft.
Standvögel		
<i>Tetra urogallus</i>	Auerhuhn	ruhigen, alten Nadelwälder, felsigem Grund mit vielen Beerensträuchern, Moos und einzelnen Laubbäumen, meidet offene Landschaften
<i>Accipiter gentilis</i>	Habicht	abwechslungsreiche Landschaften, während sein Horst in alten Baumbeständen liegt
<i>Asio otus (in Deutschland)</i>	Waldohreule	Wälder in Nähe zu offenen Gelände

Tab. 7.2.6: Vaihingen/Enz. Habitatsansprüche der Vögel, bei den grau unterlegten Vogelarten war eine genaue tierartliche Bestimmung nicht möglich.

fließende Gewässer		
<i>Salmo trutta</i>	Bachforelle	schnell fließende, sommerkühle und sauerstoffreiche Bäche mit kiesigem Untergrund
<i>Thymallus thymallus</i>	Äsche	klare sauerstoffreiche Fließgewässer unterhalb der Forellenzone
<i>Leuciscus idus</i>	Nerfling	schnell fließende Mittelteile grössere Flüsse mit kiesigen, sandigen Untergrund und guter Sauerstoffversorgung
stehende und fließende Gewässer		
<i>Perca fluviatilis</i>	Flussbarsch	fließenden wie auch in stehenden Gewässern, kleine und flache Gewässer werden gemieden
<i>Silurus glanis</i>	Wels	langsam fließende oder stehende Gewässer
Sonstige		
<i>Emys orbicularis</i>	Sumpfschildkröte	stehende Gewässer mit schlammigen Grund, mind. 19° bis 20° im Juli

Tab. 7.2.7: Vaihingen/Enz. Habitatsansprüche der Fische und der Sumpfschildkröte

Freiheitsgrade	0.05	0.01	0.001
1	3.84	6.63	10.83
2	5.99	9.21	13.82
3	7.81	11.35	16.27
4	9.49	13.28	18.47
5	11.07	15.09	20.52
6	12.59	16.81	22.46
7	14.07	18.48	24.32
8	15.51	20.09	26.13
9	16.92	21.67	27.88
10	18.31	23.21	29.59

= p-Wert

Werte < 0.05 sind nicht signifikante Unterschiede

Werte zwischen 0.05 und 0.01 sind schwach signifikant

Werte zwischen 0.01 und 0.001 sind signifikant

Werte > 0.001 sind hochsignifikant

Der Freiheitsgrad errechnet sich aus n-Spalten -1 multipliziert mit n-Zeilen-1.

Absolute Fundanzahl der Haustiere der einzelnen Phasen

Phasen	älteste LBK	ältere LBK	jüngere LBK
Bos taurus	494	1902	173
Sus domesticus	170	1032	146
Caprinae	84	566	70

Phasen	älteste LBK	ältere LBK
Bos taurus	494	1902
Sus domesticus	170	1032
Caprinae	84	566

χ^2
34.7

Freiheitsgrade
3

Phasen	ältere LBK	jüngere LBK
Bos taurus	1902	173
Sus domesticus	1032	146
Caprinae	566	70

χ^2
14.6

Freiheitsgrade
3

Tab. 7.3.1: Vaihingen/Enz. Statistische Auswertung der Veränderung der Haustierzusammensetzung von der ältesten LBK bis zur jüngeren LBK.

	Ovis aries	Capra hircus	Verhältnis
älteste LBK	11	8	1.4 : 1
ältere LBK	82	41	2 : 1
jüngere LBK	6	2	3 : 1

Tab. 7.4.1: Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*). Artenverhältnis von der ältesten bis zur jüngeren LBK.

Canis familiaris		n	n. %
Cranium		4	21.1
Dentes sup./inf.			
Mandibula		3	15.8
Hyoid			
Total Kopf		7	36.8
Atlas			
Epistropheus			
Vert. cerv.			
Vert. thor.			
Vert. lumb.			
Vert. Sacrum			
Vert. caud.			
Vert. ind.		1	5.3
Total Wirbel		1	5.3
Costae			
Sternum			
Clavicula			
Coracoid			
Total Rumpf		1	5.3
Scapula		1	5.3
Humerus		1	5.3
Pelvis			
Femur		1	5.3
Patella			
Total Stylopodium		3	15.8
Radius			
Ulna		1	5.3
Radius/Ulna			
Tibia		2	10.5
Fibula			
Total Zygopodium		3	15.8
Carpalia/Tarsalia			
Astragalus			
Calcaneus			
Metacarpus		1	5.3
Metatarsus		1	5.3
Metapodium		2	10.5
Phalanges		1	5.3
Sesamoid			
Total Autopodium		5	26.3
indet.			
GESAMT TOTAL		19	100

Tab. 7.4.2: Hund (*Canis familiaris*). Skelettelementverteilung der Fragmente aus allen Phasen, inklusive des Teilskelettes.

Haus	Befund-Nr.	Fläche	Datierung	Stilphase
240	13;14;16	210000	älteste LBK	
	18	225000		
	2;6	225990		
241	5;22	210980	älteste LBK	
	1;4	225970		
241?	5	210970	älteste LBK	
243/241	5	210960	älteste LBK	
	4	210970		
231	10	285970	älteste LBK	
259	2;16	165980	älteste LBK und LBK	
	3	180980		
229	16	270960	älteste LBK und LBK	
4	11;1	210090	ältere LBK	3 oder 4
9	6	270100	ältere LBK	3
13	2	270090	ältere LBK	3
21	3	210080	ältere LBK	3
23	1;3	225070	ältere LBK	4
31	9	315060	ältere LBK	2B1
33	6	315060	ältere LBK	
35	3	345060	ältere LBK	3
41	1	375050	ältere LBK	2B1
51	2	195100	ältere LBK	2B2
79	2	330070	ältere LBK	2B1
104	6	405050	ältere LBK	
224	6	285950	ältere LBK	2B2
228	11	270950	ältere LBK	4
275	27	165930	ältere LBK	2B2
285	20	150970	ältere LBK	2B1
243	32	195960	ältere LBK	2B1
	2;3;6	210960		
238	2;3;10	225970	ältere LBK	2B1
238?	2;10	225970	ältere LBK	2B1
239	2;3;8	225000	ältere LBK	2B2
	15	225990		
226	1;14	270940	ältere LBK und LBK	
107	4	225050	ältere LBK und LBK	
91	9;14;15	210060	ältere LBK und LBK	
271	4;29	165920	ältere LBK und LBK	
255	2	195940	ältere LBK und LBK	
250	9	210960	ältere LBK und LBK	
1	14	210060	LBK	
209	2	330990	LBK	
214	8	300000	LBK	
215	37	285000	LBK	
220	1	300940	LBK	
248	8	195980	LBK	
253	28	195950	LBK	
274	29	150920	LBK	
262	10	165960	LBK	
278	43	150940	LBK	
282	14	150970	LBK	
	14	150980		
294	35	150940	LBK	
300	14;20	135910	LBK	
230	4	270980	LBK	
234	7	255980	LBK	
235	2	240980	LBK	
237	4	255950	LBK	

Tab. 7.5.1: Vaihingen/Enz. Die Häuser und ihre Gruben, eingeteilt nach den Phasen und den Stilphasen. Die grau unterlegten Befunde wurden für die Berechnung berücksichtigt.

Haus	bestimmte Fragmente Total		Bos taurus		Sus domesticus		Caprinae		Haustiere Total		HT.	Bos primigenius		Cervus elaphus		Sus scrofa		Capreolus capreolus		Ursus arctos		Castor fiber		Aves		Jagdtiere Total		JT.	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
231	3		1	33.3			2	66.7	3	100																			
240	65		29	50.0	14	24.1	15	25.9	58	89.2			4	57.1	3	42.9										7	10.8		
241	108		76	87.4	9	10.3	2	2.3	87	80.6		10	47.6	9	42.9	2	9.5									21	19.4		
241?	2						2	100.0	2	100																			
243/241	133		77	65.8	20	17.1	20	17.1	117	88.0			9	56.3	3	18.8			3	18.8			1	6.3		16	12.0		
259	46		17	51.5	10	30.3	6	18.2	33	71.7		1	7.7	7	53.8	3	23.1			2	15.4					13	28.3		
229	2		2	100					2	100																			
4	2				1	50.0	1	50.0	2	100																			
9	0																												
13	3		1	33.3	1	33.3	1	33.3	3	100																			
21	9		1	14.3	3	42.9	3	42.9	7	77.8			1	50.0					1	50.0						2	22.2		
23	24		10	55.6	5	27.8	3	16.7	18	75.0		5	83.3					1	16.7							6	25.0		
31	7		3	50.0	3	50.0			6	85.7			1	100													1	14.3	
33	4				1	33.3	2	66.7	3	75.0		1	100														1	25.0	
35	8				3	50.0	3	50.0	6	75.0			2	100													2	25.0	
41	2		1	100					1	50.0			1	100													1	50.0	
51	1						1	100	1	100																			
79	0																												
104	1		1	100					1	100																			
224	1		1	100					1	100																			
228	11		7	87.5	1	12.5			8	72.7		1	33.3	2	66.7											3	27.3		
238	116		47	48.5	40	41.2	10	10.3	97	83.6		5	26.3	3	15.8	8	42.1	2	10.5	1	5.3					19	16.4		
238?	14		10	90.9	1	9.1			11	78.6		1	33.3	2	66.7												3	21.4	
239	16		7	53.8	2	15.4	4	30.8	13	81.3			3	100													3	18.8	
243	49		24	54.5	11	25.0	9	20.5	44	89.8			3	60.0							1	20.0	1	20.0			5	10.2	
275	16		11	68.8	1	6.3	4	25.0	16	100																			
285	5		5	100					5	100																			
91	21		6	28.6	7	33.3	8	38.1	21	100																			
107	13		2	28.6	4	57.1	1	14.3	7	53.8		2	33.3	2	33.3	1	16.7	1	16.7							6	46.2		
226	60		35	64.8	8	14.8	11	20.4	54	90.0		1	16.7	4	66.7												6	10.0	
250	10		2	28.6	4	57.1	1	14.3	7	70.0		1	33.3	1	33.3			1	33.3					1	16.7	3	30.0		
255	32		14	46.7	9	30.0	7	23.3	30	93.8		1	50.0	1	50.0												2	6.3	
271	10		6	75.0	1	12.5	1	12.5	8	80.0			2	100													2	20.0	
1	0																												
209	35		20	60.6	9	27.3	4	12.1	33	94.3			2	100													2	5.7	
214	2		2	100					2	100																			
215	1				1	100			1	100																			
220	3		3	100					3	100																			
230	2				2	100			2	100																			
234	3		2	66.7	1	33.3			3	100																			
235	0																												
237	1		1	100					1	100																			
248	7		7	100					7	100																			
253	0																												
262	2		2	100					2	100																			
274	1															1	100										1	100	
278	4		2	66.7			1	33.3	3	75.0				1	100												1	25.0	
282	11		4	80.0			1	20.0	5	45.5			5	83.3	1	16.7											6	54.5	
294	4		1	25.0	2	50.0	1	25.0	4	100																			
300	2				2	100			2	100																			

Tab. 7.5.2: Vöhingen/Enz. Die taxonomisch bestimmten Knochenfragmente und ihre relativen Anteile in den Gruben der Häuser. Die grau unterlegten wurden für die Berechnung berücksichtigt.

Freiheitsgrade	0.05	0.01	0.001
1	3.84	6.63	10.83
2	5.99	9.21	13.82
3	7.81	11.35	16.27
4	9.49	13.28	18.47
5	11.07	15.09	20.52
6	12.59	16.81	22.46
7	14.07	18.48	24.32
8	15.51	20.09	26.13
9	16.92	21.67	27.88
10	18.31	23.21	29.59

= p-Wert

Werte < 0.05 sind nicht signifikante Unterschiede

Werte zwischen 0.05 und 0.01 sind schwach signifikant

Werte zwischen 0.01 und 0.001 sind signifikant

Werte > 0.001 sind hochsignifikant

Absolute Fundanzahl der Haustiere der Häuser und der einzelnen Phasen

	älteste LBK	Haus 241
Bos taurus	494	76
Sus domesticus	170	9
Caprinae	84	2

χ^2 Freiheitsgrade
16.8 3

	älteste LBK	Haus 240
Bos taurus	494	29
Sus domesticus	170	14
Caprinae	84	15

χ^2 Freiheitsgrade
11.6 3

	ältere LBK	Haus 238
Bos taurus	1902	47
Sus domesticus	1032	40
Caprinae	566	10

χ^2 Freiheitsgrade
7.0 3

	ältere LBK	Haus 243
Bos taurus	1902	24
Sus domesticus	1032	11
Caprinae	566	9

χ^2 Freiheitsgrade
0.8 3

Tab. 7.5.3: Vaihingen/Enz. Statistische Auswertung der Haustierzusammensetzung der zwei Häuser der ältesten und der älteren LBK im Vergleich zu der Haustierzusammensetzung der jeweiligen Phase.

Freiheitsgrade	0.05	0.01	0.001
1	3.84	6.63	10.83
2	5.99	9.21	13.82
3	7.81	11.35	16.27
4	9.49	13.28	18.47
5	11.07	15.09	20.52
6	12.59	16.81	22.46
7	14.07	18.48	24.32
8	15.51	20.09	26.13
9	16.92	21.67	27.88
10	18.31	23.21	29.59

= p-Wert

Werte < 0.05 sind nicht signifikante Unterschiede

Werte zwischen 0.05 und 0.01 sind schwach signifikant

Werte zwischen 0.01 und 0.001 sind signifikant

Werte > 0.001 sind hochsignifikant

	West	Ost
Bos taurus	107	171
Sus domesticus	118	83
Caprinae	101	85

χ^2 Freiheitsgrade
22.0 3

	West	Ost
Bos primigenius	19	16
Sus scrofa	13	16
Cervus elaphus	18	20

χ^2 Freiheitsgrade
0.6 3

Tab. 7.5.4: Vaihingen/Enz. Statistische Auswertung der Haustierzusammensetzung östlich und westliche des mutmaßlichen Zauns auf der nördlichen Siedlungshälfte während der älteren LBK.

-Dank-

An dieser Stelle möchte ich all jenen aufrichtig und herzlich Danken, ohne deren Mitwirken diese Arbeit nie zu Stande gekommen wäre.

Herrn Prof. Dr. J. Schibler , Institutsleiter der Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) der Universität Basel für das mir anvertraute Projekt und für seine Engelsgeduld.

Frau Prof. Dr. R.-M. Arbogast von der Marc Bloch Universität Strasbourg für ihre intensive Betreuung, die kritischen und konstruktiven Gespräche, der Durchsicht des Manuskripts und ihre Bereitschaft mich an ihren Erfahrungsschatz im Umgang mit bandkeramischem Tierknochenmaterial teilhaben zu lassen.

Herrn Prof. Dr. R. Krause vom Institut für archäologische Wissenschaften der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt/Main, für die Unterstützung in archäologischen Fragen und Material der Fundstelle.

Allen MitarbeiterInnen, auch den ehemaligen, der archäozoologischen Abteilung der Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA), Frau Lic. phil. M. Bopp, Herrn Dipl. zool. G. Breuer, Frau Dr. S. Deschler-Erb, Frau Dr. J. Duerr, Herrn Dr. Frostdick, Frau Dr. F. Ginella, Frau Dr. P. Plüss, Frau Dr. H. Hüster-Plogmann, Frau Dr. E. Marti-Grädel, Herrn Dr. A. Rehazek, Frau Dr. B. Stopp. Der Teamgeist, die Freundlichkeit und die Hilfsbereitschaft in dieser Abteilung haben es mir überhaupt erst ermöglichten die Bearbeitung von Tierknochenfunden zu erlernen. Immer findet sich in dieser Abteilung ein offenes Ohr wenn Probleme auftauchen und die Bereitschaft konstruktiv weiter zu helfen.

Ganz besonders erwähnen möchte ich dennoch Guido, Sabine, Petra, Elisabeth und Barbara für ihre intensive Unterstützung und ihre Motivation.

Frau Dr. R. Ebersbach vom Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg für ihren Enthusiasmus an der bandkeramische Fundstelle Vaihingen/Enz, ihre Hilfe bei den ersten Schritten im ArcGis Programm und der Durchsicht einiger Kapitel.

Frau Dr. A. Schlumbaum von der Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) für ihre Hilfe bei Fragen zu Molekulargenetik.

Frau Prof. Dr. S. Jacomet ehemalige Abteilungsleiterin der Archäobotanik der Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) für die Durchsicht eine Kapitels und ihre Auskünfte zu archäobotanischen Fragen.

Herrn Dr. Ph. Renzel Abteilungsleiter der Geoarchäologie der Prähistorische und Naturwissenschaftlichen Archäologie (IPNA) für die Bereitschaft sich mit der ungewöhnlichen Erhaltung der Knochen zu beschäftigen.

Herrn Dr. H.-Ch. Strien aus Bad Neuenahr-Ahrweiler für die Beantwortung vieler Fragen zur Chronologie und Archäologie von Vaihingen/Enz.

Frau Dr. Ch. Krahn aus Münster für die Grabungspläne ohne die eine Orientierung innerhalb der Fundstelle nicht möglich gewesen wäre.

Frau Dr. C. Knipper vom Curt-Engelhorn-Zentrum, Archäometrie Mannheim für die intensive und enge Zusammenarbeit und die vielen anregenden Gespräche über die Hausrinder der Bandkeramiker.

Frau Dr. A. Bogaart vom Institut für Archäologie der Universität Oxford für die immer bereitwillig und schnell gegebene archäobotanischen Auskünfte zu Vaihingen/Enz, welche die interdisziplinäre Auswertung erst ermöglichte.

Frau Dr. S. Hönscheidt für die Informationen zu den Böden in Vaihingen/Enz. Erst mit diesen Informationen war die Erhaltung der Knochen etwas besser zu verstehen.

Frau Dr. F. Johansson vom Naturhistorischen Museums in Göteborg für die Überlassung Auswertungsdaten der Fischreste und wertvollen Auskünften zu den Fischen.

Frau Dr. I. Sidéra vom Maison d'Archéologie et d'Anthropologie der Universität Paris die es mir ermöglichte die Knochenartefakte von Vaihingen/Enz, welche sich bereits in Paris befanden, taxonomisch zu bestimmen und so ein wesentlich vollständigeres Bild der genutzten Tier zu erhalten.

Herrn Dr. B. Engesser, ehemals Leiter der osteologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums Basel für die Nutzung der außergewöhnlich umfangreichen Tierknochensammlung.

Ganz besonders aber meinen Mann Andreas und meinem Sohn Levin, die sehr viel Geduld und gute Laune aufbrachten um mich bei der Stange zu halten und mich wenn es nötig war auch auf andere Gedanken brachten und so erst Gelingen dieser Arbeit ermöglichten. Ausserdem wäre ich ohne die Hilfe von Andreas bei der Bearbeitung der Bilder wahrscheinlich verzweifelt.

Meiner Mutter Margret die in den ersten Jahren keine Mühe und Anfahrtsstrecken scheute, um sich um meinen Sohn Levin zu kümmern und mir so den Rücken frei hielt.

Allen Freunden die Rücksichtnahme zeigten und sich immer wieder ohne zu murren stundenlange Vorträge über Vaihingen/Enz anhörten.

Zum Schluss noch bei den Damen und Herren der Freiwilligen Akademischen Gesellschaft Basel (FAG) die mich ein Jahr lang finanziell unterstützen.