

Archäozoologische Untersuchungen der Tierknochen aus der Burgstelle Altenberg, Kt. Basel-Landschaft

(11. Jahrhundert)

im Kontext früh- und hochmittelalterlicher Siedlungen der Region (5.–12. Jahrhundert):
Forschungen zur Wirtschafts- und Umweltgeschichte des Früh- und Hochmittelalters
in der Nordwestschweiz

Band A: Text

Inauguraldissertation

zur
Erlangung der Würde eines Doktors der Philosophie
vorgelegt der
Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Universität Basel
von

Elisabeth Marti-Grädel
aus Huttwil, Kt. Bern und Wagenhausen, Kt. Thurgau

Basel 2012

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

Dieses Werk ist unter dem Vertrag «Creative Commons Namensnennung-Keine kommerzielle Nutzung-Keine Bearbeitung 2.5 Schweiz»
lizenziert. Die vollständige Lizenz kann unter
creativecommons.org/licences/by-nc-nd/2.5/ch
eingesehen werden.



Namensnennung-Keine kommerzielle Nutzung-Keine Bearbeitung 2.5 Schweiz

Sie dürfen:



das Werk vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen

Zu den folgenden Bedingungen:



Namensnennung. Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen (wodurch aber nicht der Eindruck entstehen darf, Sie oder die Nutzung des Werkes durch Sie würden entlohnt).



Keine kommerzielle Nutzung. Dieses Werk darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden.



Keine Bearbeitung. Dieses Werk darf nicht bearbeitet oder in anderer Weise verändert werden.

- Im Falle einer Verbreitung müssen Sie anderen die Lizenzbedingungen, unter welche dieses Werk fällt, mitteilen. Am Einfachsten ist es, einen Link auf diese Seite einzubinden.
- Jede der vorgenannten Bedingungen kann aufgehoben werden, sofern Sie die Einwilligung des Rechteinhabers dazu erhalten.
- Diese Lizenz lässt die Urheberpersönlichkeitsrechte unberührt.

Die gesetzlichen Schranken des Urheberrechts bleiben hiervon unberührt.

Die Commons Deed ist eine Zusammenfassung des Lizenzvertrags in allgemeinverständlicher Sprache: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ch/legalcode.de>

Haftungsausschluss:

Die Commons Deed ist kein Lizenzvertrag. Sie ist lediglich ein Referenztext, der den zugrundeliegenden Lizenzvertrag übersichtlich und in allgemeinverständlicher Sprache wiedergibt. Die Deed selbst entfaltet keine juristische Wirkung und erscheint im eigentlichen Lizenzvertrag nicht. Creative Commons ist keine Rechtsanwalts-gesellschaft und leistet keine Rechtsberatung. Die Weitergabe und Verlinkung des Commons Deeds führt zu keinem Mandatsverhältnis.

Genehmigt von der Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
auf Antrag von
Prof. Dr. Jörg Schibler und Dr. Anton Ervynck

Basel, den 9. Dezember 2008

Prof. Dr. Eberhard Parlow
Dekan

Diese Arbeit widme ich meiner Familie und Philippe Morel (†).

Vorwort	11
1 Lage, Befunde, Baugeschichte und historischer Kontext der Burg	13
1.1 Lage	13
1.2 Befunde	13
1.3 Funde	14
1.4 Datierung und Baugeschichte	14
1.5 Bauherrschaft und Besitzer	16
1.6 Besiedlung im Umfeld der Burg	17
2 Erläuterungen zur Erfassungsmethode und Auswertung der Tierknochen	19
3 Materialgrundlage	24
3.1 Fundmenge	24
3.2 Verteilung der Knochenfunde im Burgareal	24
3.2.1 Handaufgelesene/teilweise gesiebte Knochenfunde	24
3.2.2 Erdproben	26
3.3 Verteilung der Knochenfunde auf die Phasen	27
3.3.1 Handaufgelesene/teilweise gesiebte Knochenfunde	27
3.3.2 Erdproben	28
4 Untersuchungen zur Erhaltung und Einlagerungsgeschichte der Tierknochen	29
4.1 Oberflächenerhaltung	29
4.2 Kalkauflagerungen	30
4.3 Kantenverrundung	37
4.4 Kantenalter	32
4.5 Verbiss	33
4.5.1 Carnivorenverbiss	33
4.5.2 Kleinnagerverbiss	34
4.6 Verdaute Knochen	34
4.7 Spuren von Feuereinwirkung	35
4.8 Passfragmente	36
4.9 Lose Zähne	36
4.10 Durchschnittsgewicht der Knochenreste	37
4.11 Knochenschwund	37
4.12 Wichtigste Ergebnisse der Untersuchungen zur Materialerhaltung	38
5 Bestimmungsergebnisse	39
5.1 Überblick über die Materialzusammensetzung im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Fundmaterial und in den Erdproben	39
5.1.1 Überblick über die Materialzusammensetzung in den Phasen	40
5.2 Mengenverhältnis zwischen Haustier- und Wildtierknochen	41
5.2.1 Anteil von Haustieren und Wildtieren in den verschiedenen Besiedlungsphasen	42
5.2.2 Anteil von Haustieren und Wildtieren in den Flächen	43
5.3 Haustiere	44
5.3.1 Übersicht über die Arten	44
5.3.1.1 Die Haustieranteile in den einzelnen Grabungsflächen	45
5.3.1.2 Die Haustieranteile in den einzelnen Phasen	47
5.3.2 Hausrind (<i>Bos taurus</i>)	47
5.3.2.1 Bedeutung	47
5.3.2.2 Erhaltung	48
5.3.2.3 Skelettteilverteilung	48
5.3.2.4 Fragmentierung	51
5.3.2.5 Schlacht- und Zerlegungsspuren	53

5.3.2.6	Alterszusammensetzung	54
5.3.2.7	Geschlechtsverteilung	58
5.3.2.8	Grösse und Gestalt	60
5.3.2.9	Pathologien	63
5.3.3	Hausschwein (<i>Sus domesticus</i>)	64
5.3.3.1	Unterscheidung vom Wildschwein	64
5.3.3.2	Bedeutung	65
5.3.3.3	Erhaltung	65
5.3.3.4	Skelettteilverteilung	65
5.3.3.5	Fragmentierung	67
5.3.3.6	Schlacht- und Zerlegungsspuren	69
5.3.3.7	Alterszusammensetzung	69
5.3.3.8	Geschlechtsverteilung	74
5.3.3.9	Grösse	75
5.3.3.10	Pathologien	78
5.3.3.11	Knochen mit Bearbeitungsspuren	78
5.3.4	Schaf und Ziege (<i>Ovis aries/Capra hircus</i>)	78
5.3.4.1	Bedeutung	79
5.3.4.2	Erhaltung	79
5.3.4.3	Skelettteilverteilung	79
5.3.4.4	Fragmentierung	81
5.3.4.5	Schlacht- und Zerlegungsspuren	82
5.3.4.6	Alterszusammensetzung	83
5.3.4.7	Geschlechtsverteilung	85
5.3.4.8	Grösse	85
5.3.4.9	Pathologien	86
5.3.4.10	Knochen mit Bearbeitungsspuren	86
5.3.5	Pferd oder Maultier (<i>Equus spec.</i>)	86
5.3.6	Hund (<i>Canis familiaris</i>)	87
5.3.7	Katze (<i>Felis domesticus</i>)	89
5.4	Wildtiere	91
5.4.1	Zusammensetzung der Wildtierreste in den Wohnphasen	91
5.4.2	Verteilung der Wildtierreste innerhalb des Burgareals	92
5.4.3	Zusammensetzung der Reste grösserer Wildsäuger	93
5.4.3.1	Anteile grösserer Wildsäuger in den Besiedlungsphasen	93
5.4.3.2	Verteilung grösserer Wildsäuger innerhalb des Burgareals	93
5.4.4	Ökologischer Aussagewert der Wildtierreste	94
5.4.5	Rothirsch (<i>Cervus elaphus</i>)	95
5.4.5.1	Bedeutung	95
5.4.5.2	Erhaltung und Fragmentierung	95
5.4.5.3	Skelettteilverteilung	96
5.4.5.4	Schlacht- und Zerlegungsspuren	98
5.4.5.5	Alterszusammensetzung	98
5.4.5.6	Geschlechtsverteilung	99
5.4.5.7	Grösse	99
5.4.5.8	Knochen mit Bearbeitungsspuren	100
5.4.6	Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	100
5.4.6.1	Bedeutung	100
5.4.6.2	Erhaltung und Fragmentierung	100
5.4.6.3	Skelettteilverteilung	101
5.4.6.4	Alterszusammensetzung	102
5.4.6.5	Geschlechtsverteilung	102
5.4.6.6	Grösse	102
5.4.7	Wildschwein (<i>Sus scrofa</i>)	103

5.4.7.1	Bedeutung	102
5.4.7.2	Erhaltung und Fragmentierung	102
5.4.7.3	Alterszusammensetzung und Geschlechtsverteilung	104
5.4.7.4	Grösse	104
5.4.8	Feldhase (<i>Lepus europaeus</i>)	105
5.4.8.1	Unterscheidung vom Kaninchen	105
5.4.8.2	Bedeutung	106
5.4.8.3	Erhaltung und Fragmentierung	106
5.4.8.4	Schnitt- und Hackspuren	107
5.4.8.5	Skelettteilverteilung	107
5.4.8.6	Alterszusammensetzung	108
5.4.8.7	Grösse	108
5.4.9	Braunbär (<i>Ursus arctos</i>)	109
5.4.10	Dachs (<i>Meles meles</i>)	110
5.4.11	Rotfuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	111
5.4.12	Biber (<i>Castor fiber</i>)	111
5.4.13	Eichhörnchen (<i>Sciurus vulgaris</i>)	111
5.5	Vögel	112
5.5.1	Überblick über die nachgewiesenen Arten	112
5.5.2	Die Verteilung der Vogelknochen	114
5.5.3	Hausgeflügel	114
5.5.3.1	Bedeutung des Hausgeflügels	114
5.5.3.2	Anteile des Haushuhns und der Gans in den einzelnen Flächen und Phasen	115
5.5.3.3	Einzeluntersuchung der Knochen von Haushuhn und Gans Haushuhn (<i>Gallus domesticus</i>) 116 – Hausgans (<i>Anser anser f. domestica</i>) 120	116
5.5.4	Wildvögel	122
5.5.4.1	Bedeutung der Wildvögel	122
5.5.4.2	Anteile der Wildvögel in den einzelnen Flächen und Phasen	123
5.5.4.3	Hinweise auf das Landschaftsbild aufgrund der Vogelknochen	125
5.5.4.4	Zeitpunkt und Methoden der Jagd auf Federwild	125
5.5.4.5	Einzeluntersuchungen der Knochen von Wildvögeln und Haus- oder Wildvögeln Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>) 127 – Gänsesäger (<i>Mergus merganser</i>) 128 – Stock- oder Hausente (<i>Anas platyrhynchos f. domestica</i> [?]) und Ente indet. (<i>Anas spec.</i>) 128 – Gänsegeier (<i>Gyps fulvus</i>) und grosse Greifvögel allgemein 129 – Sperber (<i>Accipiter nisus</i>) 130 – Turmfalke (<i>Falco tinnunculus</i>) 132 – Turm- oder Baumfalke (<i>Falco tinnunculus/subbuteo</i>) 132 – Rebhuhn (<i>Perdix perdix</i>) 133 – Haselhuhn (<i>Bonasa bonasia</i>) 133 – Kranich (<i>Grus grus</i>) 134 – Wachtelkönig (<i>Crex crex</i>) 134 – Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>) 135 – Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>) 135 – Haus- oder Wildtaube und Hohлтаube (<i>Columba livia f. domestica</i> (?)) und <i>Columba oenas</i>) 136 – Tauben unbestimmt (<i>Columbiformes</i>) 137 – Waldkauz (<i>Strix aluco</i>) 137 – Sperlingsvögel (<i>Passeriformes</i>) 137 – Rabenkrähe und Raben- oder Saatkrähe (<i>Corvus corone</i> und <i>Corvus corone/fragilegus</i>) 138 – Dohle (<i>Corvus monedula</i>) 138 – Elster (<i>Pica pica</i>) 139 – Eichelhäher (<i>Garrulus glandarius</i>) 140 – Drosseln (<i>Turdidae</i>) 140 – Star (<i>Sturnus vulgaris</i>) 140 – Kleine Singvögel 140	127
5.5.5	Bemerkungen zu den Skelettspektren der Vogelarten beziehungsweise -gruppen	141
5.5.6	Eierschalen	143
5.6	Kleinsäuger	143
5.6.1	Überblick über die Zusammensetzung der Kleinsäugerreste	144

5.6.2	Aussagewert der Kleinsäugerreste	144
5.6.3	Insektenfresser (<i>Insectivora</i>)	145
5.6.3.1	Gesamtübersicht	145
5.6.3.2	Einzeluntersuchungen	145
	Maulwurf (<i>Talpa europaea</i>) 145 – Weisszahnspechtmäuse (<i>Crocodyra</i>) 146 – Rotzahnspechtmäuse (<i>Sorex</i>) 147 – Reste der Gattungen <i>Sorex</i> oder <i>Crocodyra</i> -Spechtmäuse 147	
5.6.3.3	Zusammenfassung	147
5.6.4	Nager (<i>Rodentia</i>)	148
5.6.4.1	Gesamtübersicht	148
5.6.4.2	Einzeluntersuchungen: Schläfer/Bilche (<i>Gliridae</i>)	149
5.6.4.3	Einzeluntersuchungen: Echte Mäuse	150
	Hausratte (<i>Rattus rattus</i>) 150 – Kleinere Echte Mäuse (<i>Muridae</i>) 152	
5.6.4.3	Einzeluntersuchungen: Wühlmäuse	152
	Schermäuse (<i>Arvicola terrestris</i>) 152 – Kleinere Wühlmäuse 153 – Reste kleiner Vertreter von Echten Mäusen und Wühlmäusen (Kleine <i>Muridae/Arvicolidae</i>) 154 – Restliche Grossgruppen 154	
5.6.4.4	Zusammenfassung	154
5.7	Amphibien	155
5.8	Reptilien	156
5.9	Fische	156
5.9.1	Die Rolle der Fische in der mittelalterlichen Ernährung	157
5.9.2	Bestimmbarkeit	158
5.9.3	Repräsentanz der einzelnen Fischfamilien und Arten	158
5.9.4	Skelettteilzusammensetzung	160
5.9.5	Grössenverteilung der nachgewiesenen Fische	161
5.9.6	Bedeutung der Fische in den Besiedlungsphasen	161
5.9.7	Die Bedeutung einzelner Fischarten in der mittelalterlichen Ernährung	162
5.9.8	Aussagekraft der Fischreste bezüglich der befischten Gewässer	164
5.9.9	Fangmethoden	165
5.10	Mollusken	165
6	Artefakte aus Knochen und Geweih	167
6.1	Armbrustabzugbügel	167
6.2	Spielstein und Brettbeschlag	168
6.3	Pfeifchen (?)	168
6.4	Kämme	169
6.5	Kästchenbeschlag (?)	169
6.6	Weitere Artefakte	170
6.7	Schlussfolgerungen	171
6.8	Katalog der Knochen- und Geweihartefakte	172
6.8.1	Auf der Grabung erkannte Objekte (Kat. 1–13)	172
6.8.2	Bei der Bearbeitung der Knochenfunde erkannte Artefakte (Kat. 14–30)	173
7	Die Tierknochenzusammensetzung der Burg Altenberg im Vergleich mit anderen mittelalterlichen Fundstellen	175
7.1	Nahrung als Kennzeichen des Standes: die Theorie ...	175
7.2	... die Realität ...	176
7.3	... und der Beitrag der Knochenreste	178
7.4	Vergleich der Tierknochenzusammensetzung der Burg Altenberg mit anderen Siedlungen	179
7.4.1	Fragestellungen	179
7.4.2	Auswahl der Burganlagen	180
7.4.3	Die zentralen/städtischen Fundstellen der Nordwestschweiz	180
7.4.4	Die ländlichen Siedlungen der Nordwestschweiz	181
7.4.5	Wildtieranteil	182

7.4.5.1	Vom freien (?) Jagdrecht zum feudalen Jagdprivileg: Wildtieranteil als Ausdruck des Jagdrechts?	186
7.4.5.2	Spektrum der Wildtiere Wildsäugerarten 187 – Federwild 189	187
7.4.6	Die Wirtschaftssäuger Hausrind, Hausschwein und Schaf/Ziege	190
7.4.6.1	Anteile der Wirtschaftssäuger auf den Burgen	190
7.4.6.2	Anteile der Wirtschaftssäuger in den städtischen/zentralen Siedlungen	192
7.4.6.3	Anteile der Wirtschaftssäuger in den ländlichen Siedlungen	193
7.4.6.4	Vergleich der Alterszusammensetzungen der Wirtschaftssäuger Hausrind, Hausschwein und Schaf/Ziege in den Siedlungstypen	194
7.4.7	Anteile des Hausgeflügels	195
7.4.8	Anteile der übrige Haustierarten: Equiden, Hund und Katze	197
8	Exkurse	199
8.1	Menschliche Knochenreste	199
8.2	Botanische Reste	199
8.2.1	Probenentnahme	199
8.2.2	Ergebnisse	200
9	Zusammenfassung	203
	Zeitliche Entwicklung der Anlage 204 – Die Knochenreste: Menge und Erhaltung 204 – Die Bedeutung von Jagd und Fischfang auf der Burg Altenberg 205 – Bedeutung und Nutzung der Haustiere 206 – Grösse der Haustiere 207 – Verteilung der Knochen im Burgareal 208 – Vergleich mit anderen Burgstellen und mit früh- bis hochmittelalterlichen urbanen und ländlichen Siedlungen der Region 209	
	Summary	213
	The castle's diachronic development 213 – Bone remains: numbers and preservation 213 – The role of hunting and fishing at Altenberg castle 214 – Importance and exploitation of domestic species 215 – Domestic animal size 216 – Distribution of animal bones within the castle 217 – Comparison with other castles and early to high medieval urban and rural settlements in the region 218	
	Quellen, Literaturverzeichnis	220

Band B: Abbildungen, Anhang und Masstabellen

Vorwort

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit den Tierknochenfunden der hochmittelalterlichen Burg Altenberg. Der Reiz des Fundmaterials dieser vor nunmehr 20 Jahren ausgegrabenen Burgstelle liegt einerseits in der frühen und engen Datierung der Burg – die Besiedlungszeit beschränkt sich auf das 11. Jahrhundert –, andererseits in der Vielfalt und im Reichtum seiner Zusammensetzung. Anders als in vielen anderen, meist früh ausgegrabenen Burgstellen der Schweiz wurde das Fundmaterial wenigstens in gewissen Bereichen, wo die Erhaltung der Fundschichten ausgezeichnet war, gesiebt. Daher sind auch Knochenreste von sonst kaum je nachgewiesenen Tieren wie Fischen, aber auch Kleinsäugetern, Amphibien und Reptilien vertreten. Diese Reste erlaubten neue, bisher nicht mögliche Einblicke in die Nutzung des Lebensraums des mittelalterlichen Menschen in unserem Gebiet.

Dass den kleinen Tierresten auf dieser Grabung die gebührende Beachtung geschenkt wurde, ist dem 1999 leider verstorbenen Archäozoologen Philippe Morel zu verdanken, der den Ausgräbern mit Rat und Tat zur Seite stand. Die ihm ursprünglich zustehende Bearbeitung des Fundmaterials war ihm leider nicht mehr möglich.

Die im Rahmen dieser Dissertation durchgeführte wissenschaftliche Bearbeitung der für die Mittelalterforschung wichtigen Tierreste der Burg Altenberg wurde dank der Finanzierung durch den Schweizerischen Nationalfonds möglich. Grosser Dank gebührt Prof. Dr. Jörg Schibler, der mich auf meinem bisherigen Forschungsweg stets unterstützte, sowie Dr. Heide Hüster Plogmann, die mir bei der Bestimmung der Fisch- und Kleintierreste mit Rat zur Seite stand. Allen meinen Kolleginnen und Kollegen am IPNA danke ich für die wertvollen Diskussionen und die sehr angenehme Arbeitsatmosphäre. Speziell danken möchte ich Richard Frosdick, der im Rahmen seiner Dissertation Tierknochenfunde aus früh- und hochmittelalterlichen Siedlungen der Region (Kantone Basel-Landschaft und Aargau) bearbeitet hat und für meine vergleichende Untersuchungen Daten aus diesen Siedlungen zur Verfügung stellte. Reto Marti danke ich für die Durchsicht des Manuskripts.

Basel und Oberbipp, Juli 2012 Elisabeth Marti-Grädel

1 Lage, Befunde, Baugeschichte und historischer Kontext der Burg

1.1 Lage

Die Burg Altenberg liegt rund 10 km südöstlich der Stadt Basel im Gemeindegebiet von Füllinsdorf, auf einem steil abfallenden Höhenzug nahe des Rheins, zwischen den Tälern von Ergolz, Arisdorferbach und Violenbach (Abb. 1). Von der 230 m über der Talebene gelegenen Burg kann das untere Ergolztal, eines der Haupttäler im Tafeljura und wichtige Verkehrsverbindung zwischen den Juraübergängen (Hauenstein, Schafmatt) zum Mittelland und dem Rheingebiet, überschaut werden. Neben dem Transitverkehr spielte offenbar auch das Vorkommen von Eisenerz eine bedeutende Rolle für die Region. Bereits im frühen Mittelalter sind unweit des Altenbergs die Gewinnung, Verhüttung und weiteren Verarbeitung von Eisenerz in Siedlungen im Röserental (Gemeinde Liestal) und in Pratteln nachgewiesen.¹ Ein Zusammenhang zwischen dem Eisengewerbe und der Herrschaft der Burg Altenberg ist zwar nicht nachgewiesen, aber auch nicht auszuschliessen.

1.2 Befunde

Von der Burg selber waren vor der Grabung nur schwache Mauerspuren sichtbar.² Die topografische Beschaffenheit des Burgareals liess eine Teilung in zwei Stufen erkennen. Werner Meyer vermutete auf dem höchsten Punkt richtigerweise einen Turm und eine das nordwestlich anschliessende Plateau umschliessende Ringmauer. Nach ersten Sondierungen 1982 wurde die Burg in den Jahren 1986–87 im Rahmen einer Lehrgrabung von der Archäologie Baselland und dem Historischen Seminar der Universität Basel unter der Leitung von Prof. Meyer und Jakob Obrecht ausgegraben. Diese Ausgrabung ist bisher immer noch die jüngste Burgengrabung des Kantons Baselland. Die Auswertungen zu den Befunden und Funden liegen in Vorberichten vor.³

Die Burg Altenberg war ursprünglich durch ein heute noch gut im Gelände sichtbares Grabensystem geschützt (Abb. 2). Wie die Ausgrabungen bestätigten, war der Burghof durch eine der Hangkante entlang laufende Ringmauer begrenzt, die im Südosten von einem mächtigen Turm abgeschlossen wurde (Abb. 3). Der Grundriss dieses Baus mass 15 x 9.5 m. Die beträchtliche zwei Meter betragende Mauerstärke und der indirekt nachgewiesene Hocheingang lassen darauf schliessen, dass es sich um ein mächtiges, mindestens drei- bis viergeschossiges Gebäude gehandelt haben muss. An der Aussenseite befand sich zudem eine bis zu vier Meter hohe, mottenartige Erdschüttung, die das Gebäude wohl noch imposanter erscheinen liess.

Der Turm war vielleicht nicht das einzige grosse Gebäude. Zwei gemauerte Abortschächte am nördlichen Bering (Abb. 3a) lassen vermuten, dass dort ein weiteres Gebäude an die Befestigung anlehnte. Auch Reste starker Mauerzüge weisen auf eine Bebauung in diesem Bereich der Burg hin. Insgesamt lieferte der Burghof aber nur wenige und schwer deutbare Befunde, die keine klare Vorstellung zur Innenbebauung vermitteln. Eine Eintiefung, die über mehrere Grabungsflächen (Flächen 6, 9, 12, 13 und 25) hinweg entlang der nördlichen Ringmauer verlief, wird als Erdkeller interpretiert (Abb. 3g). In Fläche 21, auf der dem Turm gegenüberliegenden Seite des Burghofes, wurde ein in den Boden eingetiefter Backofen freigelegt (Abb. 3b; 4a). Südlich des Turmes, an derselben Stelle,

1 Liestal-Röserental: Tauber 1998b; Marti 2000 A, 256 und B, 179 ff. – Pratteln: unveröffentlichte Neugrabungen; vgl. Archäologie Baselland, Jahresbericht 2006, 28 ff.; www.archaeologie.bl.ch, Rubrik Aktuell.

2 Meyer 1981, 80.

3 Meyer 1982; Meyer 1991; Tauber 1998a; Marti 2000 A, 257 f., Abb. 138; vgl. www.archaeologie.bl.ch, Rubrik Ausgrabungen. – Eine umfassende Publikation der Grabungen ist in Vorbereitung.

an der man heute noch in den Burghof eintritt, bestand eine Toranlage, die offenbar mehrmals umgestaltet wurde (Abb. 3c). An der Ostmauer des Turmes konnten Spuren einer zeitlich nicht genau einordbaren Raubgrabung festgestellt werden. Der Einschnitt in der nördlichen Turmmauer, der den Turm heute zugänglich macht, rührt von dieser Raubgrabung her und markiert demnach nicht den ursprünglichen Eingang (Abb. 4b). Gemäss dem Vorkommen zahlreicher Passscherbenverbindungen der Keramik ist davon auszugehen, dass an der Stelle des Mauereinbruchs Fundmaterial aus dem Turm in den Burghof, namentlich in Fläche 1, gelangte. Diese Annahme kann auch anhand der Knochenuntersuchungen – wenn auch nicht anhand von Passstücken, so doch anhand der artlichen Zusammensetzung – bestätigt werden.

1.3 Funde

Da im Turm die Fundschichten meterhoch mit Mauerschutt bedeckt waren, waren die Erhaltungsbedingungen für archäologische Reste ausgezeichnet. Es konnte ein reiches Fundmaterial geborgen werden, darunter einige ausserordentlich qualitätsvolle Funde, die vom hohen sozialen Rang der Bewohner zeugen. Dazu zählen Münzen, vergoldete, mit Silbereinlagen versehene oder geschnitzte Bestandteile der ritterlichen Ausrüstung und Bewaffung, Abzugbügel aus Geweih von Armbrüsten, ein Bronzebecken, Glasgeschirr, ein Prüfstein für Edelmetalle und Teile von Brettspielen (Abb. 5). Beachtlich ist auch die grosse Menge an Keramik, die eines der umfangreichsten und bestdatierten Fundensembles der Region aus dem 11. Jahrhundert bildet. Eine Besonderheit ist der Rest eines stark abgenutzten Mühlsteins, der in die Pflasterung des Burghofs (Fläche 13) integriert war (Abb. 6). Durch das Einlassen im Boden sollte wohl eine weitere Verwendung beziehungsweise ein Missbrauch des hoheitlichen Mahlrechts durch Unbefugte verhindert werden.

1.4 Datierung und Baugeschichte

Insbesondere anhand der Keramiktypologie können die Anfänge von Burg Altenberg um das Jahr 1000 oder wenig später angesetzt werden.⁴ Dazu passen auch die zeitliche Einordnung des Bronzebeckens, das zwar erst in der jüngeren Siedlungsphase, jedoch bereits zerschnitten und als Altmetall aufbereitet verloren ging, und die Datierung der ältesten der drei auf Burg Altenberg gefundenen zeitgenössischen Münzen (Bischof Alarich, 1025–1040?). Das Ende trat nach Aufschluss der beiden jüngeren Münzen und der Vergleiche zum insgesamt sehr geschlossenen Keramikspektrum bereits gegen Ende des 11. Jahrhunderts ein, weshalb von einer vergleichsweise kurzen Besiedlungszeit auszugehen ist, die kaum länger als 80 Jahre dauerte. Spätere Funde oder Baustrukturen liegen nicht vor.

Die fast überall klar aufgebaute und gut interpretierbare Stratigrafie im Turm liess zwei durch ein Brandereignis getrennte Siedlungsphasen erkennen (Abb. 7). Unsicherheiten in der Schichtzuweisung gab es lediglich in der Nordosthälfte des Baus (Bereich T1), wo sekundäre Bodensenkungen die Schichten durcheinander brachten.

Nach dem Brand, der einer ersten Wohnphase (Phase 1) das Ende setzte, und der neben einer Brandschicht auch eine noch heute gut erkennbare Rotfärbung des Bruchsteinmauerwerkes hinterliess, wurde der Turm wieder instand gestellt. Dabei weist die Zusammensetzung der Keramikfunde aus dem Kulturschichtbereich der ersten Wohnphase mit grossen Mengen an Einzelscherben und nur ganz wenigen vollständig rekonstruierbaren Gefässen darauf hin, dass der Turm nach dem Brand offenbar ausgeräumt wurde. Wo man das ausgeräumte Material deponierte, ist unbekannt, doch lassen einige im Torbereich gefundene mutmassliche Ofenkachelfragmente vermuten, dass

4 Marti 2011; vgl. Marti 2000 A, 257. – Seither hinzu gekommene Siedlungsbefunde aus Reinach, Kt. Basel-Landschaft, bestätigen diese Datierung.

der Aushub auf diesem Weg nach draussen gelangte. Vielleicht im Zusammenhang mit dem Brandereignis stehen die Bodensenkungen in der Nordosthälfte des Turmes (Bereich T1 mit den Teilflächen T1/1 und T1/2), die nicht nur in diesem Bereich, sondern auch in der an den Turm anschliessenden Fläche 15 im Burghof noch heute im Gelände gut sichtbar sind (Abb. 7 und 8).

Vor der erneuten Instandstellung und Weiterbenutzung des Turms wurde der Boden im Gebäudeinnern offenbar planiert. Diese Planieschicht (Schicht 2) bestand aus einem bis zu 60 cm dicken Mergelpaket. Die Trennung zwischen der darunter liegenden Brandschicht als Abschluss von Wohnphase 1 und dem Kulturschichtbereich der zweiten Wohnphase (Phase 3) war dadurch gut sichtbar. Wie die Streuung zusammenpassender Keramikstücke und auch Passfragmente von Knochen (vgl. Kap. 3.3.1) anzeigen, sind die Funde in der Planieschicht mit wenigen Ausnahmen aus der darunter, vor allem aber aus der darüber liegenden Kulturschicht verschleppt. Zum Teil dürfte dies im Lauf sekundärer Verwerfungen von Teilen der künstlichen Anschüttung, zum Teil aber auch anlässlich der antiken Raubgrabung geschehen sein.

Die der zweiten Wohnphase (Phase 3) zuweisbare Kulturschicht im Turm lieferte die meisten Funde. Aus ihr stammen eine ganze Reihe vollständig zusammensetzbarer Keramikgefässe, viele der bedeutenden Objekte und auch der grössere Teil der nach Phasen trennbaren Knochenfunde (Kap. 3). Diese Fundschicht war überdeckt von meterhohem Mauerschutt, was den vorzüglichen Erhaltungszustand der Funde erklärt.

Die beiden Siedlungsphasen (Wohnphase 1 und 2) lagen zeitlich höchstens wenige Jahre auseinander. Dabei gibt eine unverbrannte Münze Bischof Theoderichs von Basel (1041–1055) in der ausgeräumten Brandschicht des Turms, die vielleicht erst bei den Aufräumarbeiten vor den Planierungsarbeiten zur jüngeren Siedlungsphase verloren ging, einen *terminus post* für die jüngere Phase. Die Münze Bischof Beringers (1057–1072) aus dem obersten Bereich der jüngeren Kulturschicht im Turm wie auch das insgesamt recht geschlossene Formspektrum der Keramik zeigen einerseits eine verhältnismässig geringe Zeitspanne zwischen der älteren und der jüngeren Phase, andererseits eine insgesamt kurze Gesamtbesiedlungszeit der Burg an. Verschiedene gute Vergleichskomplexe zur jüngsten Keramik des Altenbergs, so einige Basler Funde, die älter sein müssen oder im Zusammenhang stehen mit der Errichtung der Burkhardtschen Stadtmauer (um 1080), älter sein müssen als die Klostergründung von St. Alban (1083) oder vor die bautypologisch in die zweite Hälfte des 11. Jahrhunderts datierte Kirche St. Andreas zurückgehen, verdeutlichen, dass die Burg Altenberg noch vor dem Ende des 11. Jahrhunderts aufgelassen wurde.

Die Präsenz zahlreicher überdurchschnittlich grosser Keramikfragmente weist darauf hin, dass die Kulturschicht selbst keinen Gehorizont bildete. Dies machen auch die Untersuchungen zur Erhaltung der Tierknochen wahrscheinlich (Kap. 4). Mindestens seit der zweiten Nutzungsphase wurden somit offenbar nur die oberen Geschosse des Turms bewohnt und allenfalls Teile des Erdgeschosses begangen. Gemäss der Erhaltung der Knochen, die bezüglich Fragmentierung und Verrundung keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Wohnphasen erkennen lässt, ist dies auch bereits für die erste Wohnphase wahrscheinlich. Da der Turm nur durch einen Hocheingang betreten wurde, diente der Erdgeschossbereich womöglich als Keller oder – angesichts der vielen Knochenreste und anderer Wohnabfälle – auch als Abfalldéponie. Das Erdgeschoss dürfte nur durch Falltür(en) und eine Innentreppe zugänglich und als Keller oder Déponie nutzbar gewesen sein.

Eine gute Phasendifferenzierung war nur innerhalb des Turmes möglich. Bei den Grabungsflächen im Burghof beschränkt sie sich auf die Zuweisung einiger Fundkomplexe des oberen Kulturschichtbereichs der Flächen 6, 12 und 25 (alle im Bereich des Erdkellers) auf die zweite Wohnphase (Phase 3). Eine sichere Unterscheidung von älterem Material der ersten Phase war dagegen nicht möglich und die meisten Funde aus dem Burghof sind daher keiner der beiden Wohnphasen sicher zuweisbar.

1.5 Bauherrschaft und Besitzer

Auch wenn die Baugeschichte des Turms vermuten lässt, dass die Burg nach dem Brandereignis infolge der Absenkungen im nordöstlichen Bereich an Pracht eingebüsst haben mag, so zeugen doch die ausserordentlich qualitätsvollen Funde, die ja zum grossen Teil aus der zweiten Wohnphase stammen, vom nach wie vor hohen sozialen Rang der Bewohner. Historische Quellen, die über die Besitzer der Burg Auskunft geben, sind leider nicht vorhanden. In dieser Frühzeit des Burgenbaus ist aber wohl von einer königlichen oder doch zumindest hochadeligen Bauherrschaft auszugehen; einfachere edelfreie Geschlechter kommen für diese Zeit allenfalls als Ausführende, kaum jedoch als Auftraggeber in Frage.⁵ Bezüglich der Bauherrschaft bieten Historiker zwei Hypothesen an. So könnte es sich gemäss Werner Meyer um Vorfahren der Herren von Schauenburg gehandelt haben, die später jenseits des Ergolztales die gleichnamigen Burgen Alt- und Neu-Schauenburg erbauten.⁶ Nach Jürg Tauber ist nicht auszuschliessen, dass Burg Altenberg im Besitz des in dieser Zeit in den historischen Quellen auftauchenden Grafen des Sisgaus, Rudolf, war.⁷ Dieser Rudolf scheint identisch zu sein mit Rudolf von Rheinfelden, der im 11. Jahrhundert im Rahmen des Investiturstreits eine prominente Rolle spielte. Rudolf von Rheinfelden, um das Jahr 1025 geboren, stammte väterlicherseits von einem Grossonkel des letzten Burgunderkönigs Rudolfs III. ab, der 1033 das Königreich Burgund an König Konrad II. und damit das Heilige Römische Reich übertrug (s. unten). Sein Geburtsjahr weist darauf hin, dass er nicht als Erbauer von Burg Altenberg, sehr wohl aber als Erbe in Betracht kommt. Rudolf von Rheinfelden, der ursprünglich die Grafschaftswürde im Sisgau und im Buchsgau, vielleicht auch im Frickgau und nördlich des Rheins im Albgau innehatte,⁸ avancierte 1057 durch geschickte Heirats- und Machtpolitik zum Herzog von Schwaben. Das nur etwa 7 km von der Burg Altenberg gelegene Rheinfelden, nach dem sich Rudolf seit etwa dieser Zeit benannte, bildete mit seinem Rheinübergang ein wichtiges Verbindungsglied zwischen den burgundischen und schwäbisch-rechtrheinischen Gütern der Familie.⁹

Im Konflikt zwischen Heinrich IV. – ab 1056 König und später Kaiser des Heiligen Deutschen Reiches – und Papst Gregor VII. im Investiturstreit, in dem es um die Kompetenz bezüglich der Wahl und Einsetzung geistlicher Würdenträger ging, stellte sich Rudolf auf die Seite des Papstes. 1077 wurde er von den Gegnern Heinrichs IV. zum Gegenkönig gewählt. Er unterlag jedoch letztlich in dieser Auseinandersetzung und starb 1080 infolge einer Verletzung nach der Entscheidungsschlacht bei Hohenmölsen an der Elster (sog. Schlacht an der Weissen Elster). Da die Anhänger des Gegenkönigs in der Folge Repressionen und Angriffen ausgesetzt waren, ist es bestechend, dass nach relativ kurzer Bewohnungszeit unvermittelt anmutende Ende der Burg Altenberg im ausgehenden 11. Jahrhundert im Zusammenhang mit dem Tod Rudolfs beziehungsweise der Niederlage des kaiserfeindlichen Lagers zu sehen. Die Burg Altenberg, auch wenn vielleicht nicht ständige persönliche Wohnstätte, so doch womöglich im Besitz Rudolfs von Rheinfelden oder seiner Entourage, könnte auf Veranlassung Königs Heinrich IV. zerstört worden sein. Die Herren von Schauenburg, möglicherweise identisch mit der Familie der Truchsessen von Rheinfelden, traten anschliessend offenbar das Erbe über die Herrschaft um Füllinsdorf an.¹⁰

5 Wittmer-Butsch 2001, 225.

6 Meyer (in Vorbereitung).

7 Tauber 1998a, 502 ff.; vgl. Marti/Tauber 2006, 78 f.

8 Wittmer-Butsch 2001, 214.

9 Heinz Bruns, Das Gegenkönigtum Rudolfs von Rheinfelden und seine zeitpolitischen Voraussetzungen (Diss. Berlin 1939), zit. nach Meyer 1991, 305.

10 Meyer (in Vorbereitung).

1.6 Besiedlung im Umfeld der Burg

Der Eintritt ins zweite nachchristliche Jahrtausend wird allgemein als eine Zeit des wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Umbruchs betrachtet. Während bis zur Mitte des ersten Jahrtausend die unruhigen Zeiten der «Völkerwanderungen», die generelle Verschlechterung des Klimas und wiederkehrende Epidemien einen Rückgang der Bevölkerung bewirkten, nahm sie ab dem 7. Jahrhundert wieder kontinuierlich zu.¹¹ Ab dem 9. Jahrhundert trat zwar eine langsame Erwärmung des Klimas ein. Harte Winter, Überschwemmungen und andere Wetterkatastrophen verursachten aber immer wieder Ernteaufschläge und Notzeiten. Erst ab dem späten 10. Jahrhundert zeigte das nachhaltig günstigere Klima Auswirkungen auf das Bevölkerungswachstum: Die etwa drei Jahrhunderte dauernde Warmphase bewirkte eine starke Bevölkerungszunahme, die erst im 14. Jahrhundert durch eine Klimaverschlechterung und vor allem durch Pestepidemien abrupt gestoppt wurde. Die hochmittelalterliche Bevölkerungszunahme hatte wirtschaftliche Konsequenzen, indem der Bedarf an Nahrungsmitteln und Wohnraum die Erschliessung vormals ungenutzter Gebiete vorantrieb. Im Zuge des so genannten Landesausbaus des 10. und 11. Jahrhunderts wurden überall in Europa Waldflächen gerodet und neue Gebiete für den Anbau von Getreide erschlossen. Neue weltliche und geistliche Grundherrschaften entstanden. Es bildete sich eine feudale Oberschicht, die mit der Errichtung von Burgen weithin sichtbare Zeichen von Herrschaftsanspruch und obrigkeitlicher Kontrolle setzten.¹²

Siedlungsgeschichtliche Arbeiten haben gezeigt, dass das Gebiet im Umkreis der Burg Altenberg bereits vor deren Errichtung naturräumlich gut erschlossen und vermutlich auch verhältnismässig dicht besiedelt war.¹³ Frühmittelalterliche Funde bezeugen, dass die günstigen Siedlungsräume bereits im 7. und 8. Jahrhundert besetzt waren. Für das unmittelbare Hinterland der Römerstadt Augusta Raurica beziehungsweise des spätantiken *Castrum Rauracense* sowie für die wichtigsten Täler von Rhein, Ergolz und Birs weisen zahlreiche archäologische Funde auf eine Siedlungskontinuität seit römischer Zeit hin. Der frühmittelalterliche Landesausbau erreichte aber bereits ab dem 8. Jahrhundert auch marginale Gebiete in den oberen Talbereichen, die in spätrömischer Zeit mit dem Niedergang der römischen Infrastruktur und den daraus resultierenden unsicheren politischen Verhältnissen verlassen worden waren.¹⁴ Mit der geringen Distanz zu Augusta Raurica und dem *Castrum Rauracense*, das noch im 7. Jahrhundert Bischofssitz und damit Verwaltungszentrum der Region gewesen sein dürfte, befindet sich die Burg Altenberg aber in klassischem, mindestens seit römischer Zeit ununterbrochen genutztem Altsiedelland.

Die Burg Altenberg ist nicht die früheste Burganlage der Region.¹⁵ Hinweise auf obrigkeitlich genutzte Höhengründungen gibt es bereits seit spätmerowingisch-frühkarolingischer Zeit, so aus dem Areal der mittelalterlichen Burg Vorderer Wartenberg oberhalb von Muttenz (Abb. 9) sowie vom Burgenrain und eventuell der Fluh, beide im Gemeindebann von Sissach gelegen. Der Wartenberg war 1032 wohl auch der Ort jenes Treffens, an dem König Rudolf III. von Hochburgund mit Kaiser Konrad II. den Übergang seiner Herrschaft an das Reich regelte.¹⁶ Vermutlich ins 10. Jahrhundert gehört die Burgmotte des Zunzger Büchels. Sicher im 10. Jahrhundert ist schliesslich die Festung Burghalde bei Liestal entstanden. Nach Ausweis der Funde wurde sie im früheren 11. Jahrhundert aufgelassen, existierte also eine Zeitlang parallel zum Altenberg. Sowohl Liestal-Burghalde als auch der Vorderer Wartenberg befanden sich in Sichtweite der Burg Altenberg. Etwas jüngere, im späten 11. und 12. Jahrhundert bewohnte Burgen sind die Riedfluh in Eptingen und die Oedenburg bei Wenslingen. Diese sind sogar archäozoologisch untersucht.¹⁷

11 Kreutzer 1999, 206 ff. mit zahlreichen Literaturangaben zur Bevölkerungs- und Klimaentwicklung.

12 Bois 1993; Bloch 1999; Rippmann/Neumeister-Taroni 2000.

13 Marti 2000 A, bes. 315 ff.

14 Marti 2000 A, 355 ff.; vgl. Marti 2009.

15 Marti 2008 (mit Lit.)

16 Meyer 1981, 136 f.

17 Kaufmann 1988; Kaufmann 1991.

Die Ausdehnung der durch die Burgenbauten markierten Herrschaftskomplexe und die genauen Besitzverhältnisse sind für das 10. und 11. Jahrhundert nicht bekannt. Die Schriftquellen zur nördlichen Schweiz, hauptsächlich Schenkungsurkunden für geistlich-kirchliche Institutionen, vermitteln lediglich Hinweise auf Besitzschwerpunkte oder die Lage von Streugütern einzelner wichtiger Familien wie der Grafen von Rheinfelden, von Lenzburg, von Nellenburg oder von Kyburg-Winterthur. Auf geschlossene Herrschaftsgebiete oder Machtbereiche darf aufgrund dieser Quellen nicht geschlossen werden.¹⁸

Erschliessbar ist, dass das Gebiet seit der Gründung im späten 9. Jahrhundert zum Königreich Burgund gehörte und eine Grenzregion zum Heiligen Römischen Reich bildete. Anhand der Funde ist schon für das 7. Jahrhundert eine kulturelle Ausrichtung Richtung Westen und Südwesten sowie ins Oberrheingebiet erkennbar.¹⁹ Die Verbindungen in den burgundischen Südwesten könnten letztlich auf spätantike Verhältnisse zurückgehen. Die Präsenz elsässischer Kräfte im 8. und 9. Jahrhundert ist auch durch einige der wenigen, unser Gebiet betreffenden historischen Quellen fassbar. Andere Quellen desselben Zeitraumes bezeugen aber auch Schenkungen von Gütern in der Region an das Kloster St. Gallen. Sie werden von Historikern als Hinweis auf Spannungen in der Grenzregion im Gebiet von Basel zwischen dem Reich und dem Königreich Burgund bzw. zwischen den Potentaten im Herzogtum Schwaben und denen im Elsass gedeutet. Die Schenkungen an das Kloster St. Gallen und die ebenfalls mit Schenkungen verbundene Aufwertung des vormals schwachen Bistums Basel im 10. und 11. Jahrhundert könnten ein Hinweis auf eine gewollte Zurückdrängung dieser elsässischen Kräfte darstellen.²⁰ Bereits kurz nach der Jahrtausendwende konnte Kaiser Heinrich II. die Bischofsstadt Basel, damals nordöstlicher Eckpfeiler Burgunds, ans Reich ziehen. 1033 folgte schliesslich die ganze Region als Erbteil. Verschiedene Grosse aber blieben – wie das Beispiel Rudolfs von Rheinfelden zeigt – weiterhin mit dem burgundischen Herrschaftsgebiet verbunden.

18 Meyer 1991, 304.

19 Marti 2000 A, bes. 333 ff.

20 Marti 2000 A, 306 f.; Marti/Tauber 2006, 68 ff.

2 Erläuterungen zur Erfassungsmethode und Auswertung der Tierknochen

In einem ersten Schritt wurden alle Knochenfragmente gesichtet und sogleich nach Tierart und Skeletteil getrennt sortiert.²¹ Die Bestimmung der Knochen nach Tierart und Skeletteil erfolgte dabei zum grössten Teil mithilfe der Tierskelettsammlung der archäozoologischen Abteilung des Institutes für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) der Universität Basel. Für die Begutachtung von Knochen einiger in dieser Sammlung nicht vorhandener Arten – hauptsächlich Vögel – wurden die Sammlungen des Naturhistorischen Museums Basel und des Naturhistorischen Museums Bern aufgesucht.²² Für die Bestimmung relevante Literatur wird bei den Einzelbesprechungen der Arten zitiert (Kap. 5).

Da die Fundmenge sich als sehr gross erwies – es liegen über 75'000 Knochenfragmente vor (Kap. 3) – wurde beschlossen, nur die bestimmbareren Knochen einzeln zu erfassen, die unbestimmbareren Knochen – hauptsächlich Kleinstfragmente – dagegen lediglich auszuzählen und zu wägen.²³ Dies geschah soweit möglich (s. unten) nach Fundkomplexnummern getrennt. Auch spezielle Beobachtungen, etwa Brandspuren, wurden bei der Auszählung dieser Reste dokumentiert.

Nach der Vorsortierung wurden alle bestimmbareren Knochen einzeln mit dem Datenerfassungsprogramm OSSOBOOK aufgenommen.²⁴ Der Datenkatalog für jedes Knochenfragment umfasste folgende Kriterien, die im Anschluss an die Auflistung bezüglich Aufnahmemethode und Aussagegewicht kurz erläutert werden.

- Fundkomplexnummer
- Tierart
- Skeletteil
- Knochenteil
- Erhaltungszustand
- Bruchkantenzustand
- Schlachalter I
- Schlachalter II
- Geschlecht
- Varia I, II und III (Schlacht-, Biss-, Brandspuren, Pathologien)
- Gewicht (Genauigkeit auf 1/10 Gramm)
- osteologische Masse

Fundkomplexnummer: Die Fundkomplexnummer wurde während der Ausgrabung vergeben. Diese Nummer erlaubt die Verknüpfung der Funde mit der archäologischen Fund- und Befunddatenbank, was die genaue Lokalisierung der einzelnen Knochenfragmente und – wenn möglich – die Zuweisung zu einer Siedlungsphase ermöglichte. Die Lokalisierung war nur bis auf das Niveau der Grabungsfläche möglich. Die Grösse der einzelnen Flächen schwankt beträchtlich (Abb. 3). Sie liegt im Minimum bei 2 m² (Fläche 26) im Maximum bei 95 m² (Fläche W 2), meistens jedoch zwischen rund 7 bis 15 m². Die meisten der bestimmbareren Funde tragen eine Fundkomplexnummer und waren dadurch lokalisierbar. Bei den unbestimmbareren war dies nur bei einem Teil möglich.²⁵

21 Die Sichtung der Knochen ergab, dass ein Teil des Fundmaterials (ca. ein Viertel) bereits vom ersten Bearbeiter der Tierknochenfunde, Philippe Morel (gest. 1999), vorsortiert worden war.

22 Für die Benutzung der Sammlungen danke ich Burkart Engesser und Arne Ziehm, Naturhistorisches Museum Basel, sowie Marc Nussbaumer und André Rehazek, Naturhistorisches Museum Bern.

23 Das Auszählen und Wägen der unbestimmbareren Knochen übernahm stud. phil. Daniel Schuhmann.

24 Schibler 1998.

25 Die vom ersten Bearbeiter der Knochenfunde, Philippe Morel, als unbestimmbar ausgelesenen Fragmente waren alle in einer Fundkiste zusammengeworfen. Obschon teilweise mit der Fundkomplexnummer versehen, hätte es einen zu grossen Zeitaufwand erfordert, sie wieder nach Fundkomplexnummer zu trennen, auszuzählen und zu wägen. Daher kann ein relativ grosser Teil der unbestimmbareren Tierknochenfragmente (44 %) nicht lokalisiert werden.

Eine Phasendifferenzierung besteht nur innerhalb des Turms (vgl. Kap. 1). Unterschieden wurde eine erste Wohnphase (Phase 1) im unteren Schichtenbereich, eine zweite Wohnphase (Phase 3) im oberen Bereich und die dazwischen liegende Planieschicht (Phase 2). Nach Einschätzung von Reto Marti, der die Keramikfunde bearbeitet hat, sind gewisse Fundkomplexe, die der Planieschicht (Phase 2) zugewiesen wurden, eher der zweiten Wohnphase (Phase 3) zuzuordnen. Die Knochenfunde aus diesen Fundkomplexen wurden daher mit der Phasenbezeichnung 2 oder 3 gekennzeichnet und sind in den nach Phasen getrennten Fundlisten dementsprechend bezeichnet. Bei den Auswertungen nach Wohnphasen wurden immer beide Zuweisungsmöglichkeiten dieser Fundkomplexe nach Phase 2 oder Phase 3 berücksichtigt und die Ergebnisse einander gegenübergestellt. Auch ausserhalb des Turms wurden einige Fundkomplexe der zweiten Wohnphase (Phase 3) zugewiesen. Eine genauere Unterscheidung zu älterem Material war aber nicht möglich, sodass hier neben den genannten Funden aus der zweiten Wohnphase nur unzuweisbares Material (Phase 0) vorliegt. Bei der Interpretation der Phasenauswertungen und in den diese begleitenden grafischen Darstellungen unterschieden wir bei Phase 3 jeweils zwischen dem Material aus dem Turm allein und dem Material aus Turm und Burghof zusammen.

Die Zusammensetzung der Tierknochen in den Phasen wird einerseits durch den Vergleich relativer Anteile beschrieben. Für beide Wohnphasen, Phasen 1 und 3, ist zudem eine Darstellung anhand der Fundmengen pro Kubikmeter möglich. Die Schichtvolumina der beiden Phasen betragen 6.3 m³ (Phase 1) und 10.6 m³ (Phase 3). Aufgrund der Fundmenge der Phase 2 bzw. 3 zugewiesenen Knochenreste schätzten wir das Schichtvolumen von Phase 3 inklusive Phase 2/3 auf 13.5 m³. Anders als bei Prozentanteilen, die sich gegenseitig beeinflussen, bietet die Quantifizierung der Fundmengen pro m³ den Vorteil, tatsächliche Zu- oder Abnahmen von Fundmengen sichtbar machen zu können. So ist es beispielsweise möglich, dass die relativen Fundanteile einer Art im Vergleich mit anderen Arten zwar abnehmen, die Fundmengen pro m³ aber eine Zunahme – die im Verhältnis zu anderen Arten aber geringer sein muss – anzeigen. Dies ermöglicht somit eine genauere Sichtweise auf Veränderungen von Tierknochenzusammensetzungen und bietet wichtige Hinweise auf deren Interpretation.²⁶

Tierart und Skeletteil: Die Erfassung von Tierart und Skeletteil erfolgte wie alle nichtmetrischen Daten codiert. Die Bestimmung wurde dabei gemäss einem am IPNA gebräuchlichen Aufnahmekatalog festgehalten. Da die Knochen mit den Fundkomplexnummern beschriftet waren, konnten die Knochen jeweils nach Art und Skeletteil getrennt ausgelegt werden. Dies erlaubte einen guten Überblick über die Alters- und Grössenvariation, was insbesondere bei der Unterscheidung von Haus- und Wildformen bestimmter Arten, namentlich bei den Schweinen, sehr hilfreich war. Anhand der Unter- und Oberkiefer, teilweise auch an anderen Skelettelementen, die nach Altersstufen und Körperseiten ausgelegt wurden, konnten gleichzeitig auch die Mindestindividuenzahlen (= Mindestanzahl der anhand der Knochenreste belegten Individuen einer Art) ermittelt werden. Bei den am besten repräsentierten Arten ergaben gewöhnlich die Kieferteile, die zugleich die beste Altersdifferenzierung zuließen, die höchste Individuenzahl.

Neben den nach Art bestimmbareren Knochenresten existieren immer Fragmente, die zwar nicht gänzlich unbestimmbar sind, deren Zuordnung aber zwei oder mehrere Arten einschliesst. Solche Fragmente wurden in so genannten Grossgruppen zusammengefasst, z.B. Haus- oder Wildschwein (*Sus spec.*), Grosser Wiederkäuer (Rind oder Hirsch), Kleiner Wiederkäuer (Schaf/Ziege, Reh oder Gemse), kleine bzw. mittelgrosse Carnivoren (verschiedene Arten) oder Haus- oder Wildgeflügel (z.B. Haus- oder Wildtaube, Haus- oder Wildente etc.).

Die Erfassung des Skeletteils dient zur Untersuchung der Nutzung und Verwertung der einzelnen Körperteile. Hierzu wird bei genügender Datenmenge das Gesamtgewicht pro Skeletteil beziehungsweise pro Skelett- oder Fleischregion in Beziehung zu den entsprechenden Werten in einem rezenten Vergleichskelett gesetzt.²⁷ Dabei erlauben stark positiv oder negativ abweichende Werte vom Referenzskelett Rückschlüsse auf die Verwertung der Tierkörper. Bei genügenden Fundmengen, somit nur bei den gut vertretenen Arten, betrachteten wir hier einerseits die Anteile der einzel-

26 Stöckli 1990.

27 Die verwendeten Referenzskelette sind bei den betreffenden Arten angemerkt.

nen Skelettelemente, andererseits auch die verschiedener Körperpartien, darunter den Schädelbereich, den Rumpf (Wirbel und Rippen, evtl. *Sternum*), das *Stylopodium* (Schulterblatt/Oberarm: *Scapula/Humerus* und Becken/Oberschenkel/Kniescheibe: *Pelvis/Femur/Patella*), das *Zygopodium* (Unterarm- und Unterschenkelbereiche: *Radius/Ulna und Tibia/Fibula*), und das *Autopodium* (Hand- und Füsselemente: *Metacarpus/Metatarsus/Tarsalia/Carpalia/Phalanges*).

Knochenteil: Das Erfassungsfeld Knochenteil bezeichnet die ursprüngliche Lage eines Fragmentes an einem vollständigen Vergleichsknochen. Bei den Röhrenknochen erfolgte die Zuweisung gemäss einem am IPNA gebräuchlichen Schema, bei dem ein Knochen längs in fünf, quer in vier Abschnitte unterteilt wird (Abb. 10). Dies erlaubt eine detaillierte Darstellung der Fragmentierungsformen in Längs- und Querrichtung der Knochen. Bei den übrigen Knochen orientierte sich die Erfassung der vorhandenen Fragmentformen ebenfalls an einem am IPNA verwendeten, detaillierten Aufnahmekatalog. Anhand dieser Daten können Art und Grad der Zerstückelung der Knochen beschrieben werden. Die angetroffenen Fragmentierungsformen sind zum einen die Folge der Zerlegung, sodass sie Rückschlüsse auf das Vorgehen bei der Zerteilung der Tierkörper erlauben, zum anderen sind sie auch von der Erhaltungsfähigkeit der verschiedenen Knochen abhängig.

Die Auswertungen zur Fragmentierung der Knochen basieren immer einerseits auf allen Knochenresten, andererseits nur auf den Knochen mit alten oder keinen Bruchkanten, wobei bei letzteren auch eigentlich ganz erhaltene Knochen, die aber in geringem Masse auch neue Bruchkanten aufweisen können, berücksichtigt wurden. Die Fragmentierung auf dieser zweiten Grundlage (kurz: Knochen mit alten oder keinen Bruchkanten) widerspiegeln die ursprünglichen Fragmentierungsmuster am besten, da die sekundäre Fragmentierung durch Fundbergung, Transport und Bearbeitung ausgeklammert wird.

Erhaltungszustand: Bei der Beurteilung des Erhaltungszustandes der einzelnen Knochenfragmente wurden drei Güteklassen unterschieden, nämlich gut (Knochenoberfläche intakt), mittel (Knochenoberfläche in Auflösung) und schlecht (Knochenoberfläche stark erodiert). Kombiniert mit diesem Erfassungsfeld wurden auch allfällige weitere Beobachtungen dokumentiert, etwa die in dieser Fundstelle relativ häufigen Kalkauflagerungen auf den Knochen sowie Wurzelfrass, Verbiss- oder Verdauungsspuren.

Bruchkantenzustand: Der Bruchkantenzustand beschreibt das Alter der Bruchkanten (alt, mehrheitlich alt, halb alt/halb neu, mehrheitlich neu, neu) und gleichzeitig den Verrundungszustand (verrundet, nicht verrundet). Wie der Erhaltungszustand geben auch die Bruchkanten wichtige Hinweise auf die Erhaltungs- und Einlagerungsgeschichte des Fundmaterials. So lässt etwa die Menge an neuen Bruchkanten Rückschlüsse auf die Zerstörung der Funde durch die Bergung, den Transport und die weitere Behandlung zu. Da eine Verrundung von Bruchkanten durch starke Beanspruchung (z.B. durch Begehung) beziehungsweise durch wiederholte Verlagerung der Knochen entstehen kann, können durch diesen Parameter Hinweise auf die Einlagerungsgeschichte der Funde beziehungsweise auch auf Aktivitätszonen oder Bebauung innerhalb einer Fundstelle gewonnen werden. Durch die Erfassung des Bruchkantenzustandes ist es zudem möglich, die Knochen mit alten oder keinen Bruchkanten separat bezüglich Grad und Formen der Fragmentierung zu betrachten (s. oben). Diese Grundlage widerspiegelt wohl am zuverlässigsten die anthropogen bedingte Zerstückelung durch die Zerlegung und Verwertung der Tierkörper.

Schlachtalter: Die Beurteilung des Schlachtalters beruht bei den Extremitätenknochen auf dem Verwachsungszustand der Epiphysen mit der Diaphyse, bei den Zähnen und Kieferteilen auf dem Zahnwechsel und dem Zahnabrieb. Die absoluten Altersangaben orientieren sich an Angaben in der Literatur.²⁸ Die Altersbeurteilung wurde auf zwei Erfassungsfelder aufgeteilt. Das Feld ‚Schlachtalter I‘ beinhaltet eine mehr oder weniger genaue Zuweisung zu Altersklassen, in ‚Schlachtalter II‘ wird der Alterszustand am Fragment gegebenenfalls genauer beschrieben (Verwachsungszustand am Gelenk bzw. Zahnbefund). Die Genauigkeit der Alterszuweisung (Schlachtalter I) ist abhängig vom Skelettteil und der Fragmentierung. Im günstigen Fall kann der Epiphysenzustand (Extremitätenkno-

28 Hauptsächlich Habermehl 1975 und 1985 sowie Zietschmann/Krölling 1955. Weitere Literatur: siehe bei den Einzeluntersuchungen der Arten.

chen) beziehungsweise der Zahnbefund (Kieferteile, Zähne) beurteilt werden. Bei den Kieferteilen wurden anhand der Zahndurchbruchphasen und dem Zahnabrieb elf Altersstufen unterschieden. Bei den postcranialen Teilen mit beurteilbarem Gelenkalter ist die Alterszuordnung etwas gröber und umfasst 9 Stufen: Sie unterscheidet zwischen den Gruppen ‚neonat‘ (Stufe mit Code 21), ‚infantil‘ (22), ‚infantil/juvenil‘ (23), ‚juvenil (24)‘, ‚juvenil oder subadult‘ (25), ‚subadult‘ (26), ‚jungadult‘ (27), ‚jung- oder altadult‘ (28) sowie ‚alt-adult‘ (29).

Bei Knochenresten, bei denen der Gelenkfugenzustand oder das Zahnalter nicht beurteilbar waren, beschränkte sich die Schlachalterbestimmung anhand von Grösse und Oberflächenstruktur meist auf eine Zuweisung zu den Gruppen ‚infantil/juvenil‘ (23), ‚juvenil oder subadult‘ (25) und ‚jung- oder altadult‘ (28). Häufig musste aber auch ganz auf eine Schlachalterangabe verzichtet werden, da die Fragmentierung keine Beurteilung zulies.

Die Erfassung des Schlachalters erfolgt zum Zweck der Rekonstruktion der Alterszusammensetzung der nachgewiesenen Tierarten. Die Alterszusammensetzungen lassen im Fall der Haustiere Schlüsse auf Zuchtstrategien, im Fall von Wildtieren gegebenenfalls auf eine gezielte Auswahl der Jagdbeute zu. Die Auswertung der Schlachalter wurde auf der Grundlage von Fragmentzahlen und Gewicht, bei den Kieferteilen zudem aufgrund der Mindestindividuenzahlen (s. oben) durchgeführt.

Geschlecht: Eine Geschlechtsbestimmung anhand der Morphologie ist nur an bestimmten Skeletteilen möglich. Bei den Wiederkäuern bieten etwa die Hornzapfen (Boviden), die Schädelkalottenform (Cerviden) sowie das Becken die Möglichkeit einer Zuordnung.²⁹ Bei Haus- und Wildschwein dient die geschlechtsspezifische Form und Grösse der Eckzähne beziehungsweise derer Alveolen als Mittel zur Geschlechtsdifferenzierung. Neben morphologischen Unterscheidungsmerkmalen erlauben teilweise auch metrische Auswertungen der Knochen eine Zuweisung nach Geschlecht, sei es aufgrund eines arttypischen Sexualdimorphismus‘ der Körpergrösse oder aufgrund von Proportionsunterschieden an bestimmten Knochen. Letzteres ist etwa bei den Metapodien und den Phalangen von Wiederkäuern gegeben.³⁰ Geschlechtsbestimmte Knochen wurden in den Masstabellen entsprechend gekennzeichnet (w: weiblich, m: männlich, K: Kastrat).

Die nach Geschlecht bestimmbaren Knochen erlauben Rückschlüsse auf das Geschlechterverhältnis unter den Schlacht- und Jagdtieren und geben, insbesondere im Zusammenhang mit den Alterszusammensetzungen, wichtige Hinweise bei der Rekonstruktion von Zucht- und Jagdstrategien.

Varia I, II und III: Unter Varia wurden spezielle Beobachtungen, darunter hauptsächlich Schlacht- und Zerlegungsspuren, Brandspuren und pathologische Erscheinungen dokumentiert.

Gewicht: Von jedem einzeln erfassten Knochenfragment wurde das Gewicht auf 1/10 Gramm genau aufgenommen. Da bei allen hier untersuchten Säugetierarten das Knochengewicht etwa denselben Anteil, nämlich 7 bis 8.5 % des Körpergewichts ausmacht,³¹ liefert die Quantifizierung von Knochenmengen nach Gewicht eine Vorstellung über die Bedeutung einer Art bezüglich der Fleischmenge. Ein wichtiger Vorteil der Quantifizierung nach Knochengewicht gegenüber der nach Stückzahlen besteht darin, dass die erste weniger stark von der Fragmentierung der Knochen beeinflusst ist, die aus verschiedenen Gründen zwischen den Arten variieren kann. So werden etwa Knochen zum Zwecke der Portionierung für den Konsum oder für eine bestimmte Nutzung je nach Grösse des Knochens beziehungsweise der Tierart unterschiedlich stark zertrümmert. Auch ist die Widerstandsfähigkeit und der Grad der Fragmentierung der Knochen von Faktoren wie Grösse, individuelles Alter der Tiere, unterschiedliche Knochendichte³² der Skelettelemente etc. abhängig. Dies macht die Quantifizierung auf der Grundlage von Fragmentzahlen für Aussagen zur wirtschaftlichen Bedeutung von Arten weniger verlässlich als die Quantifizierung nach Gewicht, bei welcher der Einfluss der Fragmentierung weniger stark ist.

29 Boessneck et al. 1964; Lemppenau 1964; Bosold 1966. – Weitere Literatur siehe Einzeluntersuchungen.

30 Bosold 1966; Fock 1966.

31 Ellenberger/Baum 1977, 6.

32 Vgl. Lyman 1994, 236, Abb. 7,3.

Eine Voraussetzung für die Vergleichbarkeit der Anteile ist, dass der Verlust an Knochenresten («Schwund») durch Erosion, Verschleppen durch Hunde oder andere Vorgänge bei den betrachteten Arten im Wesentlichen ähnlich ist. Dieser Schwund kann ebenfalls mithilfe des aufgenommenen Gewichts der Knochenreste abgeschätzt werden, indem das anhand der ermittelten Mindestindividuenzahlen zu erwartende Knochengewicht mit dem tatsächlich überlieferten Fundgewicht verglichen wird.

Das Knochengewicht bildet nicht nur für die Berechnung von Anteilen oder Fundmengen pro m³ eine wichtige Grundlage, sondern auch für Aussagen zur Erhaltung der Knochen und Verwertung der Tiere. Zusammen mit den Fragmentzahlen wird die Berechnung von durchschnittlichen Fragmentgewichten (Durchschnittsgewicht pro Art bzw. pro Skeletteil einer Art, etc.) möglich. Diese Werte erlauben, insbesondere auch im Vergleich zwischen Grabungsflächen oder Besiedlungsphasen, Rückschlüsse auf den Fragmentierungsgrad, der von der Erhaltung der Knochenreste, beziehungsweise der Zerlegung und Verwertung der Tierkörper abhängt.

Osteologische Masse: Osteologische Masse wurden hauptsächlich anhand der Richtlinien von Angela von den Driesch erhoben.³³ Davon abweichende oder ergänzende Vorgehensweisen nach anderen Autoren, etwa bei bestimmten Vogelarten, werden bei den entsprechenden Einzeluntersuchungen der betroffenen Arten erläutert und zitiert. Die abgenommenen Masse dienen in erster Linie Grössenvergleichen, im Falle eines metrisch fassbaren Sexualdimorphismus teilweise auch der Geschlechtsdifferenzierung. Da für Einzelmassanalysen das vermessbare Fundmaterial oft zu wenig umfangreich ist, wurde für Grössenvergleiche der wichtigsten Haustierarten der Burg Altenberg mit anderen Fundstellen ausserdem die sogenannte LSI (logarithmic size index)-Methode oder Grössenindex-Methode angewendet.³⁴ Bei dieser Methode wird ein Messwert in Beziehung zum entsprechenden Messwert eines Vergleichsindividuum durch die Formel $\log(\text{Messwert}) - \log(\text{Messwert bei Standardindividuum})$ gesetzt. Es wurden hierzu nur Masse an Extremitätenknochen gewählt, bei den Langknochen ausschliesslich Breiten- und Tiefenmasse, bei den Kurzknochen (*Talus*, *Phalanges*) auch Längenmasse. Alle damit gewonnenen Werte zusammen charakterisieren die Wuchsgrösse der Population einer Fundstelle im Vergleich zum Standardindividuum. Durch diese Methode kann für metrische Vergleiche eine grössere Datengrundlage, als die Einzelmasse bieten, geschaffen werden. Bei der Interpretation der Ergebnisse sind Alters- und Geschlechterverhältnisse der einzelnen Populationen zu berücksichtigen. Falls die Datengrundlage es erlaubt, was leider meistens nur ausnahmsweise der Fall ist, empfiehlt sich eine Vergleich der LSI-Verteilung der Messwerte an den am spätesten synostosierenden Gelenken, da hier mit Sicherheit nur ausgewachsene Tiere berücksichtigt werden. Bei den früher verwachsenen Gelenken ist dagegen auch nach dem Epiphysenschluss noch eine gewisse Grössenzunahme möglich.³⁵

33 von den Driesch 1976.

34 Uerpmann 1979, 1990; Meadow 1999; vgl. auch Breuer et al. 2001, 162.

35 Becker 1980, 31.

3 Materialgrundlage

3.1 Fundmenge

Das auf Burg Altenberg gefundene Knochenmaterial umfasst insgesamt über 75'000 Fragmente mit einem Gesamtgewicht von rund 194 kg. Der überwiegende Teil der Knochenfunde wurde von Hand aufgelesen, wobei sie im Turm und vermutlich auch in Teilen des Erdkellers – hier fehlen aber genauere Angaben in der Grabungsdokumentation (vgl. Kap. 3.2.1) – vorab mittels eines Bausiebs mit einer Maschenweite von 1.5 mm aus dem ausgegrabenen Erdmaterial ausgesiebt wurden. Dadurch konnten neben winzigen, oftmals nicht bestimmbareren Knochensplintern, auch Knochenreste sehr kleiner Tiere, z.B. von Singvögeln, Kleinsäugetern und Fischen gefunden werden. Die grosse Fundmenge beruht somit einerseits auf der ausgezeichneten Erhaltung der Fundschichten im Turm, die meterhoch mit Schutt bedeckt und daher vor Erosion gut geschützt waren (vgl. Kap. 1), andererseits auf der feinen Fundauflese. Die handaufgelesenen, beziehungsweise in gewissen Bereichen ausgesiebten Reste umfassen 72'961 Knochenfragmente, was knapp 97 % (KNG 99 %) des gesamten Knochenmaterials entspricht (Abb. 11). Daneben liegen Knochenreste aus noch feiner gesiebten Erdproben vor, die in verschiedenen Abstichen im nordöstlichen Turmbereich (T1/2) sowie in den Flächen 12, 13, 25 im Bereich des Erdkellers und in Fläche 11 entnommen wurden (vgl. Kap. 3.2.2). Dieses Fundmaterial umfasst 2359 Knochenfragmente (Abb. 11).

Die nach Phasen und Flächen differenzierten Fundlisten sind im Anhang abgelegt.

3.2 Verteilung der Knochenfunde im Burgareal

3.2.1 Handaufgelesene/ teilweise ausgesiebte Knochenfunde

Die grössten Konzentrationen an Knochenfunden fanden sich im Turm, dessen Erdgeschoss vermutlich als Abfalldéponie verwendet wurde (Kap. 1.4), im Bereich des Erdkellers (Flächen 6, 12, 13 und 25), sowie in der an den Turm anschliessende Fläche 15 im Nordostbereich der Burg (Abb. 12). Wie oben schon erwähnt ist die hohe Fundmenge im Turm auf die hier besonders günstigen Erhaltungsbedingungen und auf eine akribische Fundauflese durch Aussieben der Fundschichten zurückzuführen. Auch die Fundkonzentration im Bereich des Erdkellers hängt wenigstens teilweise mit der Anwendung des Bausiebes an gewissen Stellen zusammen. Daneben spielt auch die Geländebeschaffenheit eine Rolle, indem die Eintiefung des Erdkellers eine relativ gut vor Erosion geschützte Fundlage schuf, in der sich Siedlungsreste akkumulieren konnten. Auch in anderen Bereichen dürfte die Geländeform für bestimmte Fundmassierungen verantwortlich sein. So fällt das Bodenniveau – noch heute gut sichtbar – im Bereich des Turmes und in etwas weniger starkem Masse auch in der an den Turm anschliessenden Fläche 15 deutlich gegen Osten ab (vgl. Abb. 7 und 8). Wie die Befunde im Turm zeigten, scheint sich das Gelände bereits während der Besiedlungszeit gesenkt zu haben. In der Folge dürfte sich auch hier Siedlungsmaterial vermehrt in den tieferen, abgesenkten Bereichen angesammelt haben. Dies erklärt die besonders hohen Fundmengen im östlichen Turmbereich (Flächen T1 und Teilflächen T1/1 und T1/2). Fläche 15 unmittelbar ausserhalb des Turmes war zudem wohl während der Besiedlungszeit unbebaut. Im Gegensatz zum südwestlichen Bereich vor dem Turm (Bereich von Fläche 16) wurden hier an der Turmmauer keine Spuren von Anbauten entdeckt. Die Fläche befindet sich zudem unter dem Hocheingang, durch den der Turm betreten wurde. Es ist daher möglich, dass im Bereich von Fläche 15 vermehrt Abfall, womöglich sogar vom Turm aus, entsorgt wurde.

Leider konnten keine grösseren Fundansammlungen in den beiden Aborterkern festgestellt werden. Nur gerade 45 Knochenreste liegen aus einem der beiden Schächte vor (Fläche 26), der andere war offenbar fundleer. Die Ummauerung der Erker war leider nicht mehr intakt und offenbar mitsamt dem Inhalt den steil abfallenden Abhang hinab gerutscht und weitgehend wegerodiert. Dies ist bedauerlich, da Latrinene Funde hinsichtlich der Rekonstruktion von Ernährungsgewohnheiten ausserordentlich aufschlussreich wären.

Bei den Funden aus Flächen ausserhalb der Ringmauer (Flächen N1-N4, S1-S5, W1- W2 und 8)³⁶ gehen wir davon aus, dass sie ursprünglich im Burghof abgelagert waren. Dies deshalb, weil das Gelände rund um die Ringmauer steil abfällt und die Mauer fast gänzlich abgetragen war und gegen die Hangerosion keine Barriere bildete.

Was das Aufleseverfahren der Knochen betrifft, so erfolgte das Aussieben der Fundschichten nach Angaben des leitenden Ausgräbers und Mitarbeitern mit Sicherheit im Turm, bzw. Teilen davon, daneben womöglich auch «im Gebiet des Erdkellers». Leider ist hier die Dokumentation lückenhaft. Da methodische Unterschiede in der Fundbergung Konsequenzen bezüglich der Zusammensetzung von Funden haben kann und daher auch für deren Interpretation relevant sind, wurde vorab untersucht, ob anhand der Zusammensetzung der Knochenfunde selber sichtbar werden würde, wo die Fundschichten gesiebt worden waren und wo nicht. Als aussagekräftiges Indiz wurde die Verteilung der Kleintierreste – Fische, Kleinsäuger, Amphibien, Reptilien sowie auch die Knochen kleiner Singvögel – genauer betrachtet. Da solche Reste nur durch die Anwendung feiner Grabungsmethoden wie Schlämmen oder Aussieben des Sediments in grösserer Menge gefunden werden können, lassen Bereiche mit einer grösseren Anzahl solcher Funde auf den Einsatz des Bausiebes schliessen.

Die Verteilung der Kleintierreste liefert folgende Ergebnisse: Bei den Fischresten sind ausser im Turm (n=2289) Häufungen in Fläche 25 (n=30), einem Teilbereich des Erdkellers, daneben aber auch in Fläche 15 (n=42) erkennbar (Abb. 13; siehe auch Kap. 5.9, Abb. 319). In den übrigen Flächen handelt es sich um Einzelfunde. Die Kleinsäugerknochen streuen ähnlich wie die Fischreste, wobei hier neben dem Turm (n=1064) nur noch in Fläche 25 eine auffallende Massierung von immerhin 36 Resten festzustellen ist (Abb. 14; vgl. auch Kap. 5.6, Abb. 303). Bei den übrigen Flächen handelt es sich um höchstens 5 Funde (Fläche 15). Die Reste von Amphibien stammen ausser aus dem Turm (n=61) ebenfalls aus Fläche 25 und wiederum Fläche 15 (Abb. 15; siehe auch Kap. 5.7, Abb. 314), wobei die Fundzahl in beiden Flächen nur sehr gering ist (ein bis zwei Funde). Ein ähnliches Bild liefert auch die Verteilung der Knochen kleiner Singvögel, die ausser im Turm (n=97) auch in den Flächen 25 (3 Funde) und in den Flächen 13 und 15 (je ein Fund) nachgewiesen sind (Abb. 16; siehe auch Kap. 5.5., Abb. 290). Die Verteilung der wenigen Reptilienknochen schliesslich (nicht dargestellt) beschränkt sich im handaufgelesenen/teilweise gesiebt Fundmaterial auf den Turm (Bereiche T1/2 und T2; siehe. Kap. 5.8., Abb. 316).

Die recht grosse Fundzahl an Kleintierknochen in Fläche 25, einer relativ kleinen Grabungsfläche von rund 7.4 m², lässt den Einsatz des Bausiebes an dieser Stelle des Erdkellers vermuten. Für die grössere Fläche 15 (gut 45 m²) ist angesichts der recht zahlreichen Fischknochen ein wenigstens zeitweiliger Einsatz des Bausiebes zwar nicht ganz auszuschliessen. Es handelt sich aber bei den Fischknochen aus diesem Bereich mehrheitlich um relativ grosse Fragmente, die bei einer sorgfältigen Handauflese durchaus gefunden werden können (vgl. Kap. 5.9).

Hinsichtlich der Frage nach der Grabungsmethode kann auch die Gewichtszusammensetzung der Knochenreste in den einzelnen Grabungsflächen beziehungsweise Burgbereichen wertvolle Hinweise liefern. Zonen, in denen das Fundmaterial gesiebt wurde, sollten sich dabei durch ein kleinteiligeres Fundmaterial und daher durch höhere Anteile an leichten, unter 1 oder 2 Gramm schweren Fragmenten und durch niedrigere durchschnittliche Fragmentgewichte auszeichnen als die weniger akribisch gegrabenen Bereiche. Betrachtet wurde einerseits die Gewichtszusammensetzung des Gesamtmaterials und andererseits, da die Artensammensetzung bei der Gewichtverteilung eine Rolle spielen kann, die Gewichtszusammensetzungen und das Durchschnittsgewicht der Knochenreste der am häufigsten repräsentierten Arten (Hausrind, Hausschwein und Schaf/Ziege).

36 Fläche 24 südlich der Toranlage lieferte keine Knochenfunde.

Überraschenderweise zeigt sich zwischen Burgbereichen oder Grabungsflächen im Anteil kleiner und sehr leichter Fragmenten keine wesentlicher Unterschied, der auf die Qualität der Fundauflese zurückführbar wäre (Abb. 17). Die Menge an Kleinfragmenten ist im Gesamtmaterial nicht nur in den Zonen sehr gross, in denen das Fundmaterial sicher oder sehr wahrscheinlich ausgesiebt wurde, nämlich im Turm und in Fläche 25 im Erdkeller, sondern auch im übrigen Burggebiet. Fragmente unter einem Gewicht von 5 Gramm sind fast überall am häufigsten und auch die sehr leichten Fragmente von weniger als 1 oder 2 Gramm sind sowohl in den sicher oder vermutlich gesiebt Bereichen als auch in den anderen Zonen und vielen Grabungsflächen im Burghof stark repräsentiert (Abb. 17). Die klar davon abweichende Verteilung im Material aus dem Schutt dürfte erhaltungsbedingt sein. Die Gewichtsverteilungen der Knochenreste der wichtigsten Haustierarten im Einzelnen (Abb. 18–20) – dargestellt werden hier aufgrund der Fundmengen nur die zusammengefassten Burgbereiche und die Flächen des Turms und des Erdkellers – lassen ebenfalls keine wesentlichen, auf die Fundauflese zurückführbaren Unterschiede erkennen. Auch das Durchschnittsgewicht der Knochen der wichtigsten Haustierarten variiert zwischen den verschiedenen Burgbereichen nur schwach (Abb. 21–23).

Insgesamt betrachtet scheint somit die Qualität der Fundauflese im ganzen Burgareal, unabhängig vom Einsatz des Bausiebes, sehr gut zu sein. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass die verschiedenen Grabungsschnitte beziehungsweise Burgbereiche bezüglich der Zusammensetzung der Knochenreste der meisten Arten ohne grössere Vorbehalte gegenüber der Qualität der Fundauflese vergleichbar sind. Dies gilt natürlich vor allem für die Resten grösserer Arten, nicht für die Kleintierreste, deren Fundnachweise sich, wie oben gezeigt wurde, wohl grabungstechnisch bedingt hauptsächlich auf den Turm und Teile des Erdkellers beschränken.

3.2.2 Erdproben

Das Erdprobenmaterial war bereits zu Beginn unserer Bestimmungsarbeiten unter dieser Bezeichnung in kleinen Behältern abgepackt und teilweise bereits nach Fundgruppen (Knochen, botanische Reste etc.) getrennt. Eine Dokumentation zu den Proben, die genauere Angaben zur Entnahme (z.B. Probevolumen) und Siebung geliefert hätte, war nicht auffindbar. Nur auf zwei Behältern mit Funden aus den unteren Abstichen von Fläche T1/2 war die Siebgrösse, nämlich 1 mm angegeben. Diese Siebgrösse mag auch für das übrige Erdprobenmaterial angewendet worden sein.

Erdproben wurden in der Turmfläche T1/2, in fast allen Schnitten im Bereich des «Erdkellers», nämlich den Flächen 12, 13 und 25, sowie in Fläche 11 genommen (Abb. 3; 12). Fast 90 % (n=2114) der Funde aus den Erdproben entfallen auf den Turm (Abb. 24). Praktisch alle stammen dabei aus dem Bereich T1/2, wo offenbar in jedem Abstich Erdproben genommen wurden. Ein einzelner Fund aus den Turmerdproben war nur mit der Bezeichnung T (Turm allgemein) bezeichnet (Abb. 24).

Von den Proben aus dem Erdkellerbereich war vor allem diejenige aus Fläche 12 relativ fundreich (n=145), die aus den übrigen Flächen dagegen weitaus weniger (Fläche 13 n=6; Fläche 25 n=1) (Abb. 24). Die Erdprobe in Fläche 11 im nordwestlichen Teil des Burghofes lieferte 79 Knochenfunde. Eine Erdprobe mit vierzehn Knochenfunden trug keine Fundortbezeichnung.

3.3 Verteilung der Knochenfunde auf die Phasen

3.3.1 Handausgelesene/ teilweise gesiebte Knochenfunde

Wie schon in Kap. 2 erläutert, umfasst das nach Phasen trennbare Material für die erste Wohnphase (Phase 1) und die Planieschicht (Phase 2) nur Material aus dem Turm. Der zweiten Wohnphase (Phase 3) konnten dagegen auch einige Fundkomplexe im Erdkellerbereich zugewiesen werden.

Über die Hälfte des handausgelesenen/ teilweise ausgesiebten Materials, nämlich 55 % nach Fragmentzahlen und 64 % nach Knochengewicht, konnte einer Phase zugewiesen werden. Im Turm allein war praktisch das gesamte Fundmaterial zuweisbar. Auf die beiden Wohnphasen (Phasen 1 und 3) entfallen rund 12'000 beziehungsweise über 23'000 Knochenfragmente (Abb. 25; Anhang 7). In Phase 1 mitberücksichtigt sind dabei auch die Funde aus der Brandschicht (1B), die aber nur 46 Knochenfragmente enthielt (vgl. Anhang 1). Die zweite Wohnphase (Phase 3) umfasst vor allem Funde aus dem Turm (n=18346); die ausserhalb des Turms in den Flächen des Erdkellerbereichs ebenfalls dieser Phase zuweisbaren Fundkomplexe lieferten 4920 Knochenfunde. 4071 Fragmente stammen aus Fundkomplexen, die entweder zur Planieschicht (Phase 2) oder zur zweiten Wohnphase gehören (Phasenbezeichnung 23). Am wenigsten Funde enthielt die Planieschicht selber. Auch abzüglich der Funde aus den fraglichen Fundkomplexen (Phase 2/3) lieferte sie aber doch 1224 Knochenfragmente.

Die Knochenreste der ersten Wohnphase stammen zum überwiegenden Teil – nach den Fragmentzahlen 85 %, nach dem Knochengewicht 78 %! – aus der Fläche T1/2 (Abb. 26). Deutlich weniger Funde dieser Phase entfallen auf die Flächen T1/1 (10%) und die Flächen T2 bis T4 (1 bis 2.5 %; Gewicht: 1 bis 4.5 %). Aus Fläche T5 liegen keine Funde dieser Phase vor. Die starke Konzentration im Bereich T1/2 könnte darauf beruhen, dass vor allem dort während der ersten Wohnphase Abfall deponiert wurde. Möglich ist aber auch, dass das Terrain dort schon während der ersten Wohnphase leicht gesenkt war und sich mehr Fundmaterial ansammeln konnte (s. oben). Auch ist damit zu rechnen, dass nach dem Brand und vor der Wiederaufstellung des Turms Material ausgeräumt wurde. Dies könnte nicht in allen Bereich gleichermassen gründlich geschehen sein. Beim Fundmaterial der weiteren Phasen ist die Verteilung innerhalb des Turms ausgeglichener (Abb. 26). Die meisten Knochenreste der zweiten Wohnphase stammen aus Fläche T1/1 (rund 30%; Gewicht 22.5%). 21% wurden im Erdkellerbereich geborgen und je rund 15% (Gewicht: 20% und 14%) entfallen auf die Flächen T1/2 und T2. Der Fundbeitrag der übrigen Turmflächen beträgt maximal 7% (T5). Die Fundkonzentration ist somit wie in der ersten Phase in der Ostecke des Turm am stärksten. Auch hier stellt sich die Frage, ob die grosse Fundmenge im Osten auf günstigeren Einlagerungsbedingungen beruht oder ob mehr Abfall in diesem Teil des Erdgeschosses entsorgt wurde.

Der Frage der stratigrafischen Zugehörigkeit der Funde mit Phasenbezeichnung 2/3, die ursprünglich der Planieschicht (Phase 2) zugewiesen worden waren, gemäss der Keramikauswertung aber eher Ablagerungen der zweiten Wohnphase (Phase 3) darstellen (vgl. Kap. 2), wurde auch anhand der Passfragmentverbindungen der Knochen nachgegangen. 55 von insgesamt 90 Passfragmentverbindungen bestehen innerhalb des Turmes und geben Hinweise auf Verbindungen zwischen den Schichten (Abb. 27). Fast die Hälfte (n=25) davon umfasst Knochenstücke aus jeweils derselben Phase – eine Bestätigung für die recht gute stratigrafische Trennbarkeit der Fundschichten. Insgesamt 30 Verbindungen sind aber phasenübergreifend. Dabei bestehen zwischen der Planieschicht beziehungsweise den dort ausgesonderten Stücken der Phase 2/3 und der zweiten Wohnphase (Phase 3) etwas mehr Verbindungen (n=15) als zwischen der Planieschicht beziehungsweise Phase 2/3 und der ersten Wohnphase (n=8). Daneben kommen aber etliche Verbindungen (n=7) zwischen Fragmenten aus beiden Wohnphasen (1–3 bzw. 1–2/3–3) vor, wie das gelegentlich auch bei der Keramik festgestellt werden konnte. Was die Zugehörigkeit der Funde der Phase 2/3 betrifft, ist anhand der Passfragmentverbindungen also keine allgemeingültige, sichere Aussage möglich. Die grössere Menge an Verbindungen mit der zweiten Wohnphase bestätigt jedoch die Vermutung des Bearbei-

ters der Keramikfunde (Reto Marti), dass diese Funde wohl mehrheitlich Reste aus der zweiten Besiedlungsphase darstellen dürften.

3.3.2 Erdproben

Auch bei den Funden aus den Erdproben ist die Datenbasis für alle Phasen recht gut (Abb. 28, Anhang 8). Der grösste Teil (über 90 %) aller Funde konnte einer Phase zugewiesen werden, bei den Funden im Turm sogar alle. Die Fundzahlen in den einzelnen Phasen schwanken von gut 300 bis 950 Fragmenten. Im Gegensatz zum handausgelesenen/teilweise gesiebten Material ist die Fundmenge aus der ersten Wohnphase grösser als aus der zweiten Wohnphase. Obschon offenbar in allen Abstichen im Bereich T1/2 Proben entnommen wurden, ist nicht ganz klar, ob die grössere Fundmenge in Phase 1 aus der etwas grösseren Menge an Proben aus diesem Schichtabschnitt (vgl. Abb. 24), aus unterschiedlichen Probengrössen oder einer tatsächlich stärkeren Fundkonzentration resultiert.

4 Untersuchungen zur Erhaltung und Einlagerungsgeschichte der Tierknochen

Die Untersuchungen zur Beschreibung der Erhaltung und zur Rekonstruktion der Einlagerungsgeschichte der Tierknochen können auch unter dem Begriff Taphonomie (Fossilisationslehre) zusammengefasst werden. Dieser Begriff (Taphos: griechisch für Grab) aus der Paläontologie steht für die Untersuchung der komplizierten Vorgänge, die sich bei der Verwesung und Fossilisierung eines Organismus abspielen. Taphonomische Untersuchungen haben zum Ziel, die Prozesse, die auf einen Kadaver vom Zeitpunkt des Todes bis zu seiner Auffindung und wissenschaftlichen Bearbeitung eingewirkt haben, aufzuzeigen. Für den Archäozoologen steht dabei die Fragestellung im Vordergrund, inwieweit eine vorliegende Knochenzusammensetzung durch natürliche Vorgänge oder durch menschliches Handeln zustande kam. Die dadurch gewonnene Charakterisierung eines Knochenmaterials ist wesentlich für die Interpretation einer Fundzusammensetzung, dies insbesondere auch bei Vergleichen mit anderen Fundstellen oder bei Vergleichen zwischen verschiedenen Bereichen einer Fundstelle. Auf die Grabungsmethodik, die bei den taphonomischen Untersuchungen ebenfalls berücksichtigt werden muss, wurde weiter oben schon eingegangen (Kap. 3).

Für die Untersuchungen zur Einlagerungsgeschichte und Erhaltung stehen folgende bei der Fundaufnahme dokumentierten Beobachtungen als Grundlagen im Vordergrund: die Erhaltung der Knochenfragmente, der Zustand der Bruchkanten (Entstehungsalter, Verrundungsgrad), Verbissspuren, Verdauungsspuren und Spuren von Feuereinwirkung. Ergänzend dazu sind auch weitere Betrachtungen, etwa die Gewichtsverteilungen (s. oben), das Durchschnittsgewicht oder spezielle Fundzusammensetzungen (zusammenpassende Knochenstücke, Anteil an losen Zähnen) von Bedeutung. Neben Erkenntnissen zur Einlagerungsgeschichte bieten die taphonomischen Untersuchungen auch die Möglichkeit, verschiedene Aktivitätszonen innerhalb einer Fundstelle herauszuarbeiten. Im Falle der Burg Altenberg, bei der bezüglich der Innenbebauung kaum Erkenntnisse vorliegen, ist diese Fragestellung von besonderer Bedeutung.

Grundlage für die Untersuchungen zum Erhaltungs- und Kantenzustand sind alle bestimmbaren und einzeln EDV-erfassten Knochen aus dem handaufgelesenen/ teilweise gesiebten Material mit Ausnahme der Kleintierreste (Fische, Kleinsäuger, Amphibien, Reptilien) und kleinen Singvögel (kleiner als Corviden). Von den unbestimmbaren konnten nur die ebenfalls einzeln erfassten Vogelknochen (Vogel unbest.) berücksichtigt werden. Bei den übrigen unbestimmbaren Fragmenten, die summarisch erfasst, d.h. nur ausgezählt und gewogen wurden (vgl. Kap. 2), wurden nur eventuell vorhandene Brandspuren, nicht aber der Bruchkantenzustand oder andere Aspekte der Erhaltung dokumentiert.

4.1 Oberflächenerhaltung

Die Knochenfunde vom Altenberg sind in allen Grabungsbereichen ausserordentlich gut erhalten. Nur an wenigen Stücken (n=72), die insgesamt einen Anteil von lediglich 0.3 % der den taphonomischen Untersuchungen als Datenbasis zugrunde liegenden Knochenfunde ausmachen, konnte eine geringfügige Auflösung der Oberfläche beobachtet werden (Abb. 29). Zwischen dem Material aus dem Turm und dem aus dem Burghof ist bezüglich der Oberflächenerhaltung praktisch kein Unterschied fassbar. So beläuft sich der Anteil an Knochen mit mittelmässiger Oberflächenerhaltung im Turm insgesamt auf 0.2 %, im Gebiet des Erdkellers (Flächen 6, 12, 13 und 25) auf 0.3 % und im übrigen Burgareal auf insgesamt 0.2 % (Abb. 29). Aus vielen Flächen stammen nur gut erhaltene Knochenreste. Unter den Flächen, in denen für einen Vergleich eine ausreichende statische Datengrundlage von mindestens 100 Knochen vorliegt, zeichnet sich der Schuttbereich über dem Turm

(Fläche B) mit dem höchsten Anteil an weniger gut erhaltenen Knochen aus (2.8 %). Ebenfalls einen überdurchschnittlich hohen Wert ist in Fläche 11 (1.4 %) festzustellen, wobei es hier aber absolut um lediglich zwei Knochen von etwas schlechterer Erhaltung geht. Den höchsten Anteil (0.8 %) weniger gut erhaltener Knochen innerhalb des Turms liefert die Fläche T3.

Die Trennung nach Phasen des Fundmaterials im Turm lässt erkennen, dass schlecht erhaltene Knochen in der Planieschicht (Phase 2) erwartungsgemäss etwas häufiger sind (1.1 %) als in der ersten Wohnphase (0.2 %) oder als in Phase 3 (0.14 %) (Abb. 30). Der Erhaltungszustand der Knochen aus Fundkomplexen, die entweder zu Phase 2 oder 3 gehören, weist mit einem relativ niedrigen Anteil von 0.3 % darauf hin, dass sie – entsprechend dem Bild, das auch die Passfragmentverbindungen vermitteln (Kap. 3) – wohl mehrheitlich der zweiten Wohnphase (Phase 3) zuzuweisen sind.

Wie die nach Phasen und Flächen differenzierten Fundzahlen im Turm zeigen, sind in allen Phasen die Anteile weniger gut erhaltener Knochen im Bereich von T3 etwas erhöht, wobei es sich aber absolut immer um sehr wenige Knochen handelt (Abb. 31).

Bezüglich Art oder Skeletteil zeigen die Knochen mit weniger guter Oberflächenerhaltung keine Auffälligkeiten (Abb. 32). Sie stammen von den im Knochenmaterial generell gut repräsentierten Arten. Gemessen an der Gesamtzahl an Knochenfragmenten ist der Anteil weniger gut erhaltener Reste bei allen Arten im Wesentlichen gleich (0.3–0.4 %).

4.2 Kalkauflagerungen

Gut 20 % der bei den taphonomischen Untersuchungen berücksichtigten Knochenfragmente weisen Kalkauflagerungen auf der Oberfläche auf (Abb. 33). Auf die Bestimmbarkeit der Knochen hatte dieses Phänomen keinen Einfluss, da die Auflagerungen nur in Ausnahmefällen stark waren. Auch der Einfluss auf das Gewicht der Knochenfragmente und damit auf die Auswertungsergebnisse auf dieser Grundlage kann als minim erachtet werden. Besonders häufig konnten Kalkauflagerungen bei den Fragmenten aus dem Turm und aus Fläche 1, in der durch die Raubgrabung Material aus dem Turm verlagert wurde, beobachtet werden (Abb. 29; 34). In diesen Zonen weisen über ein Viertel der Fragmente Kalkauflagerungen auf. Andere Grabungsflächen oder Bereiche, in denen die Datengrundlagen eine vergleichende Beurteilung zulassen, zeigen deutlich geringere Werte, die höchsten dabei in Bereich B (14 %), der Schuttmaterial über dem Turm umfasst, und Fläche 19 (15 %). Da es sich bei diesen Auflagerungen wohl um ausgewaschenen Kalk handelt, gingen wir davon aus, dass der Anteil davon betroffener Knochen vielleicht abhängig von der Menge des zusammen mit den Knochen eingelagerten Mauerschutts sei. Dies würde wenigstens die besonders grosse Menge derart kontaminierter Knochen im Turm und den damit verbundenen Bereichen (Fläche 1 und Schutt über dem Turm) erklären. Bei Fläche 19 dagegen liegt dagegen weder ein Indiz für eine gemauerte Innenbebauung vor, noch unterscheidet sich die Fläche topo- und stratigrafisch von den benachbarten Flächen mit niedrigen Werten.

Wie die Trennung des Fundmaterials im Turm nach Phasen zeigt, kommen Kalkauflagerungen besonders häufig an den Knochen im unteren Kulturschichtbereich, d.h. der ersten Wohnphase vor (>35 %) (Abb. 35). Dies weist darauf hin, dass bei der Entstehung der Kalkauflagerungen offenbar weitere Parameter eine Rolle spielen, die sich heute nur noch schwer rekonstruieren lassen, darunter aber womöglich eine konstantere oder höhere Bodenfeuchtigkeit.

4.3 Kantenverrundung

Der Anteil verrundeter Bruchkanten ist ein Gradmesser für die Belastung der Knochen durch Begehung der Kulturschichten oder durch Verlagerung von Siedlungsresten. Auch Hunde, die auf den Knochen herumkauen, können eine Kantenverrundung bewirken, wobei in diesem Fall auch Bissspuren festgestellt werden können. Der Verrundungsgrad der Knochen wird daher auch abzüglich der gleichzeitig verbissenen Fragmente betrachtet.

Der Anteil an Knochen mit verrundeten Bruchkanten beträgt auf der Burg Altenberg insgesamt 7.4 %, abzüglich der Knochen mit gleichzeitigen Verbisspuren 5.5 % (Abb. 36).

Innerhalb des Burgareals sind deutliche Unterschiede im Verrundungsgrad der Knochenreste fassbar (Abb. 36, 37). So ist im Turm der Anteil an Knochen mit verrundeten Kanten im Schnitt deutlich geringer (5 % bzw. 4 %) als im Erdkellerbereich oder in den restlichen Bereichen des Burghofs zusammen (11 % bzw. 7–8 %) (Abb. 36). Dieser Unterschied hängt wohl damit zusammen, dass der im Turm im Erdgeschoss deponierte Abfall besser vor Begehung geschützt war als das im Burghof weggeworfene Material. Auch die Untersuchung der Keramik ergab bezüglich der Verrundung ein sehr ähnliches Resultat wie bei den Knochenresten.³⁷

Der Verrundungsgrad der Knochen zeigt zwischen den meisten Grabungsflächen im Turm nur wenig Unterschiede. Aus dem Rahmen fällt lediglich die Fläche T5 mit einem Anteil von 10% (bzw. 8 % ohne verbissene Knochen). Dieser Bereich hat nur Funde aus der Planieschicht (Phase 2) und der zweiten Wohnphase (Phase 3) geliefert, wobei die Verrundung nur in Phase 3 auffallend hoch ist (vgl. Abb. 39). Vielleicht handelt es sich um einen, mindestens in der zweiten Wohnphase zugänglichen Bereich. In diese Richtung könnte auch der im Vergleich mit den anderen Turmflächen leicht höhere Anteil verbissener Knochen in dieser Phase hinweisen (Kap. 4.5).

Der im Vergleich zum Turm höhere Verrundungsgrad der Knochen im Burghof zeigt sich auch bei den Grabungsflächen im einzelnen (Abb. 36; 37). Unter den Flächen mit einer Datengrundlage von wenigstens 100 Knochen fällt Fläche 11 im nordwestlichen Burgbereich mit einem besonders hohen Anteil an Knochen mit verrundeten Kanten auf (24 %). Rund die Hälfte dieser Knochen tragen Verbisspuren, sodass die Verrundung der Kanten möglicherweise zu einem Teil auch durch das Bekauen der Knochen durch Hunde bedingt ist. Allerdings ist auch in der an Fläche 11 angrenzenden Fläche 30 der Anteil verrundeter Knochen sehr hoch (27 %; abzüglich gleichzeitig verbissene 23 %!). Obschon hier die Datenbasis an beurteilbaren Stücken etwas schwach ist (n=84), scheint der hohe Verrundungsgrad in diesen benachbarten Flächen darauf hinzudeuten, dass die Belastung der Knochenreste in diesem Bereich der Burg besonders hoch war und diese Zone womöglich stark begangen wurde. Ob sich hier ein häufig frequentierter Hofbereich oder ein ebenerdig begangenes Gebäude befand, ist aus dem Grabungsbefund nicht sicher zu erschliessen. Mauerreste in Fläche 11 weisen möglicherweise auf eine Bebauung hin (Palas?), in Fläche 30 fehlen solche Spuren. Handelt es sich um einen Hofbereich, ist der hohe Verrundungsgrad der Knochenreste vielleicht auch im Zusammenhang mit den Aborten zu sehen, die auf diesem Weg (durch eine Treppe an der Ringmauer?) erreichbar waren.

Die Trennung des Fundmaterials aus dem Turm nach Phasen zeigt keine wesentlichen Unterschiede im Verrundungsgrad der Knochen (Abb. 38). Zwar steigt er von der ersten zur zweiten Wohnphase leicht an, diese Zunahme umfasst aber weniger als 2 %. Wider Erwarten weisen die Knochen aus der Planieschicht (Phase 2) keinen höheren Verrundungsgrad auf als diejenigen aus den anderen Phasen. Dieses Resultat überraschte, gingen wir doch davon aus, dass das Abfallmaterial in dieser Schicht durch die Planierungsarbeiten und die Bautätigkeiten beim Wiederherstellen des Turmes nach dem Brand stärker belastet war als dasjenige aus den anderen Phasen. Der Befund lässt vermuten, dass die Planierung schnell vonstatten ging und wohl relativ schnell wieder ein Boden einge-zogen wurde, die Planieschicht also nicht grösseren Belastungen durch Begehung ausgesetzt war.

37 Freundliche Mitteilung des Bearbeiters der Keramik, Reto Marti, Archäologie Baselland.

Der Anteil verrundeter Knochen schwankt bei den nachgewiesenen Arten – berücksichtigt werden nur die Prozentwerte bei mindestens 50 Fundnachweisen – zwischen 0.7 % (Haushuhn) und 13.5 % (Rothirsch), abzüglich der gleichzeitig verbissenen Knochen erreicht er maximal knapp 10 % (Hausrind) (Abb.40). Generell sind die Vogelknochen weniger häufig verrundet als Säugerknochen: die höchsten Anteile verrundeter Knochen sind bei den Knochen der Hausgans (3.2%), unter den Wildvogelknochen bei der Ringeltaube (2.3%) zu verzeichnen. Bei den meisten Wildvogelarten kommen gar keine verrundeten Knochen vor. Bei den einzelnen Säugerarten schwankt der Verrundungsgrad dagegen zwischen 7 % bis 13.5 % (Mittelwert 9.7 %), abzüglich gleichzeitig verbissener Knochen zwischen 4 % und knapp 10 % (Mittelwert 6 %). Die Unterschiede im Verrundungsgrad dürften primär durch die Fundlage bedingt sein.

4.4 Kantenalter

Insgesamt weisen die Knochenfunde der Burg überwiegend alte oder mehrheitlich alte Bruchkanten auf (alte Kanten: 52 %; alte und mehrheitlich alte Kanten: 67 %) (Abb. 36). Neue oder überwiegend neue Kanten als Folge von Bergung, Transport und anderen Manipulationen betreffen 8–12 % der Knochenfragmente. Die restlichen Knochen weisen gleichermassen alte oder neue Kanten auf (10 %) oder sind ganz geblieben, haben also keine Bruchkanten (11 %).

Da schlechter erhaltene Knochen bei der Bergung leicht fragmentieren, wurde der Verteilung der Knochen mit neuen beziehungsweise neuen und überwiegend neuen Bruchkanten als Gradmesser für die Erhaltung Beachtung geschenkt. Zwischen Turm, Erdkellerbereich und dem restlichen Burghof sind jedoch diesbezüglich keine wesentlichen Unterschiede festzustellen. In all diesen Bereichen schwanken die Anteile an Knochen mit neuen Bruchkanten zwischen 7 % und 8 %, zuzüglich der Reste mit mehrheitlich neuen Kanten zwischen 11 % und 13 % (Abb. 36). Auch bei den einzelnen Grabungsschnitten mit statistisch ausreichenden Fundmengen (mindestens 100 Knochen) zeichnet sich keiner mit einem auffallend hohen Anteil neuer Kanten aus (Abb. 41). Dies korrespondiert mit dem Ergebnis der Untersuchungen zum Oberflächenzustand der Knochenreste, der ebenfalls in allen Bereichen sehr ähnlich ist.

Die beschriebenen Verhältnisse beim Bruchkantenalter sind auch für die einzelnen Phasen im Turm gültig. Zwischen den Phasen zeigen sich also keine wesentlichen Unterschiede (Abb. 42).

Betrachten wir den Alterszustand der Bruchkanten bei den einzelnen Arten, so können dem Gesamtergebnis entsprechend bei allen grösseren Säugerarten überwiegend Reste mit alten beziehungsweise mehrheitlich alten Bruchkanten festgestellt werden (Abb. 40; nur Arten mit mind. 50 Knochenresten berücksichtigt). Der niedrigste Anteil alt oder mehrheitlich alt fragmentierter Reste ist unter den Knochen vom Wildschwein zu verzeichnen (54 %), der höchste beim Reh (85 %). Bei den übrigen Säugerarten, bei denen die Fundzahlen einen Vergleich zulassen, variiert der entsprechende Anteil nur wenig, zwischen 66 % und 72 %.

Knochen mit neuen oder mehrheitlich neuen Bruchkanten, entstanden als Folge von Bergung, Transport und weiterer Bearbeitung der Funde, sind bei den einzelnen Säugerarten ebenfalls meistens in ähnlicher Menge vertreten: Bei den Haussäugetieren erreichen sie Anteile zwischen 7.5 % (Hausrind) bis maximal 11 % (Schaf/Ziege). Bei den Wildsäugern ist die Variation etwas grösser. Bei Rothirsch (8.3 %) und Hase (7.4 %) sind die Anteile mit denen bei den Haussäugetieren vergleichbar, bei Wildschwein (3.7 %) und Reh (1.2 %) sind sie deutlich geringer. Insgesamt zeigen aber die Ergebnisse, dass die Knochen der am häufigsten vertretenen Säugerarten keine wesentlichen Unterschiede im Kantenalter aufweisen. Dies bedeutet, dass die Knochen dieser Arten einer ähnlichen Belastung nach der Einlagerung und bei der Bergung etc. ausgesetzt waren. Dies ist für die Interpretation der Zusammensetzung der Knochenreste wesentlich, da allfällige Unterschiede in den Skelettteil – und Alterszusammensetzungen oder in der Fragmentierung nicht auf unterschiedliche Erhaltungs- und Einlagerungsbedingungen, sondern primär auf menschliches Einwirken zurückgeführt werden können.

Bei den Vogelknochen sind neu fragmentierte Knochen deutlich häufiger als bei den Säugerknochen: Sie erreichen beim Hausgeflügel Anteile von gut 20 % (Hausgans) beziehungsweise 28 % (Haushuhn), bei den Wildvogelarten über 35 % (Reb- und Haselhuhn) oder sogar über 50 % (Ringeltaube, Dohle) (Abb. 40).

4.5 Verbiss

An etlichen Knochen konnten Spuren von Verbiss beobachtet werden. Dieser wurde vor allem durch grössere fleischfressende Arten, sehr wahrscheinlich Hunde, in weit geringerem Masse durch Kleinnager verursacht (Abb. 29).

4.5.1 Carnivorenverbiss

Der Anteil von Knochen Carnivorenverbiss beträgt insgesamt 12.5 % (Abb. 29). Verbissene Knochen kommen praktisch im ganzen Burgareal vor. Der Anteil verbissener Knochen ist aber in den Flächen des Burghofes (Erdkellerbereich: 13 %; ohne Erdkellerbereich: 18 %) etwas höher als im Turm (Anteil 11 %) (Abb. 29; 43).

Besonders hohe Konzentrationen an Knochen mit Verbisssspuren können Bereiche anzeigen, in denen sich Hunde vermehrt aufhielten – selbst ausgesuchte Lieblingsplätze oder aufgezwungene Aufenthaltsorte wie zum Beispiel ein Hundezwinger. Innerhalb des Burgareals ist der Verbissgrad der Knochenreste im westlichen Burgbereich, insbesondere im Nordwesten (Flächen 21 und 11), sowie in Fläche 9 am grössten (Abb. 43). Hier beträgt der Anteil verbissener Fragmente innerhalb der Knochenfunde mindestens 20 % (nur Flächen mit Datengrundlage von mindestens 100 Knochen berücksichtigt; vgl. Abb. 29; 43). Was die Fläche 21 mit einem Anteil verbissener Knochen von 33% betrifft, befand sich hier – wenigstens in der ersten Wohnphase – vermutlich ein Schwitzbad, von dem Reste der Ofenanlage erhalten war. Dieser Ort könnte wegen der Wärme und da hier vermutlich auch Speisen eingenommen wurden, einen Attraktionspunkt für Hunde dargestellt haben. Das Fundmaterial im Ofen selbst ist ebenfalls in starkem Masse verbissen (Anteil 21%), was auf eine Verwendung von Füllmaterial aus der unmittelbaren Umgebung, in der der Verbissgrad der Knochenfunde ähnlich hoch ist, schliessen lässt.

Von den einzelnen Turmflächen weist der Bereich T5 den höchsten Verbissgrad bei den Knochen auf (15 %). Er ist dabei nur im Schichtbereich der zweiten Wohnphase erhöht (Phase 3; vgl. Abb. 31). Da diese Fläche in dieser Phase auch durch einen hohen Anteil verrundeter Knochen auffällt (Kap. 4.3), ist nicht auszuschliessen, dass dieser Bereich zugänglich war.

Die Betrachtung des Fundmaterial nach Phasen zeigt, dass Verbisssspuren an den Knochenresten der ersten Wohnphase weniger häufig sind (knapp 8%) als an denen aus der Planieschicht (rund 11 %) oder der zweiten Wohnphase (13 %) (Abb. 44). Diese Zunahme im Verbissgrad ist bei praktisch allen Teilflächen (Ausnahme T3), insbesondere aber in den Bereichen T1/1 und T1/2 erkennbar (Abb. 31). Dies deutet vielleicht auf eine zunehmende Zahl von Hunden im Laufe der Besiedlung hin.

Der Anteil verbissener Knochenreste unterscheidet sich zwischen den Arten teilweise erheblich (Abb. 45). Bei den Knochen der wichtigsten Haussäugetiere schwankt der Verbissgrad zwischen 10 % (Hausrind) bis 16 % (Hauschwein), bei den grösseren Wildsäugetieren zwischen 15% (Reh) bis 24% (Wildschwein). Auffallend gering ist der Verbissgrad der Knochen beim Geflügel und beim Feldhasen: So weisen nur 1.3 % der Gänseknochen, 0.2 % der Hühnerknochen und 0.8 % der Hasenknochen Verbisssspuren auf. Vielleicht wurden Geflügel- und Hasenknochen den Hunden mehrheitlich vorenthalten, da diese Knochen, besonders nach dem Kochen, leicht splintern und zu Verletzungen führen können. Aus diesem Grund geben jedenfalls auch heute noch viele Hundehalter ihren

Hunden keine Vogel- und Kaninchenknochen ab. Andererseits ist auch denkbar, dass viele Hasen- und Vogelknochen von Hunden vollständig aufgezehrt und verdaut wurden und sie aus diesem Grund bei den verbissenen Knochen unterrepräsentiert sind. Wenigstens bei den Hasenknochen weisen einige (n=15; 4 %) Anzeichen dafür auf, dass sie wahrscheinlich einen Darmtrakt (vermutlich eines Hundes) passiert haben (s. unten und Abb. 48).

Unter den Knochenresten der am besten bezeugten Arten ist die Verbissrate bei den Extremitätenknochen deutlich höher als bei den Schädelteilen, Wirbeln und Rippen (Abb.46). Dies mag entweder daran liegen, dass Langknochen häufiger den Hunden abgegeben wurden, oder dass die Knochen der anderen Skelettbereiche von den Hunden meistens ganz aufgezehrt wurden. Die einzelnen Skelettregionen der Extremitätenknochen von Hausrind und Schaf/Ziege weisen jeweils ähnliche Verbissraten auf. Beim Hausschwein sind dagegen die obersten Extremitätenknochen (Stylopodium) deutlich häufiger, die Knochen der Extremitätenenden (Autopodium) deutlich seltener von Hundeverbiss betroffen als bei den Wiederkäuern. Was die Autopodiumteile betrifft, ist zu bemerken, dass etliche davon – vor allem Fingerknochen (Phalanges) – sichere oder mutmassliche Verdauungsspuren aufweisen (s. unten und Abb. 48). Diese Knochen wurden – wie gelegentlich noch vorhandene Verbissmarken zeigen – offenbar von Hunde gefressen und zuweilen noch nicht gänzlich verdaut wieder ausgeschieden. Viele Phalangen und auch viele der beim Schwein relativ kurzen Metapodien könnten aber vermutlich gänzlich verdaut worden sein, was die geringere Verbissrate bei den Autopodienteilen vom Schwein erklären würde.

4.5.2 Kleinnagerverbiss

Kleinnagerverbiss an den Knochen ist mit einem Anteil von nur 1 % wesentlich seltener als Carnivorenverbiss, kommt aber in weiten Teilen der Burganlage vor (Abb. 29). Als Verursacher kommen Kleinnagerarten in Frage, die sich nicht ausschliesslich vegetabil ernähren. In dem auf Altenberg nachgewiesenen Artenspektrum an Kleinsäugetieren (Kap. 5.6) könnten dies die Hausratte oder andere Arten der Echten Mäuse (Muridae) sowie der Gartenschläfer sein. Der höchste Anteil an Kleinnagerverbiss kann, gleich wie beim Carnivorenverbiss, in Fläche 21 im Bereich des Ofens der mutmasslichen Schwitzbadanlage festgestellt werden (5.5 %!). Im Turm beträgt der Anteil an Kleinnagerverbiss an Knochen insgesamt 0.7 %. In der ersten Wohnphase ist er höher (>1%) als in der Planieschicht (0.4%) oder in der zweiten Wohnphase (0.6%) (Abb. 47). Dies könnte, zusammen mit der Feststellung, dass in der ersten Wohnphase Knochenreste von Kleinsäugetieren besser repräsentiert sind als in den anderen Phasen, auf ein generell häufigeres Vorkommen von Kleinnagern in der ersten Wohnphase hinweisen. Von den einzelnen Turmflächen weist der Bereich T3 den deutlich höchsten Anteil an Knochen mit Nagerverbiss auf (1.6 %; andere Turmflächen max. 0.7 %), wobei dies wiederum nur die erste Wohnphase betrifft (Abb. 29; 31).

4.6 Verdaute Knochen

Bei insgesamt 19 Knochen ist aufgrund der Oberflächenbeschaffenheit anzunehmen, dass sie einen Darmtrakt passiert haben.³⁸ Fünf davon weisen auch Verbiss Spuren von Carnivoren auf, weshalb wir vermuten, dass die Knochen mit Verdauungsspuren wohl von Hunden gefressen wurden.

Bei den verdauten Stücken handelt es sich vor allem um Fragmente von Fingerknochen (Phalanges) (Abb. 48). Die meisten verdauten Reste stammen von Hausschweinen (n=13), daneben sind auch solche von Schaf oder Ziege (n=3), dem Hausrind (n=1) und von nicht genau identifizierbaren grossen und kleinen Wiederkäuern (je n=1) belegt. Bei 79 weiteren Knochen konnte nicht mit Sicherheit

38 Die Oberfläche wirkt durch die Darmsäfte wie geätzt, vgl. Payne/Munson 1985.

zwischen Verdauungs- oder anderen Verwitterungsspuren unterschieden werden. Auch bei diesen Knochen handelt es sich aber zum überwiegenden Teil um Reste von Phalangen (mehrheitlich vom Hausschwein), sodass es sich wahrscheinlich tatsächlich um verdaute Knochen handelt (Abb. 48).

Prozentual machen die Knochen mit sicheren und fraglichen Verdauungsspuren bei den meisten Arten weniger als 1 % aus. Nur beim Hasen umfassen sie rund 4 % (n=15).

Die sicher verdauten Knochenreste stammen, mit Ausnahme eines Stücks aus Fläche 25, alle aus dem Turm, hier vornehmlich aus der zweiten Wohnphase und vor allem aus den Bereichen T1 und T2 (vgl. Abb. 29; 31). Auch die vermutlich verdauten Knochenfragmente wurden hauptsächlich im Turm (alle Bereiche) und ebenfalls in den Schichten der zweiten Wohnphase geborgen (n=52). Die übrigen streuen in den Erdkellerbereich – Fläche 25 (n=7), Flächen 12 und 13 (je n=3) – in Fläche 15 (n=10) und in Einzelnachweisen in die Flächen 9, 23, 30 und S1. Prozentual machen diese Reste in allen Flächen nur sehr wenig aus (Abb. 29). Hinsichtlich der verdauten Knochen im Turm ist natürlich fraglich, ob sie von an Ort deponierten «Häufchen» stammen, diese Bereiche also für Hunde zugänglich waren, oder ob Hundekot zuweilen aufgekehrt und dort entsorgt wurde. Die verdauten Reste im Burghof zeigen dagegen, dass mit Hundehäufchen auch im Hochmittelalter an allen (un)möglichen Stellen gerechnet werden musste.

4.7 Spuren von Feuereinwirkung

Im Gegensatz zum den vorgängig vorgestellten Untersuchungen zum Erhaltungszustand der Knochen konnten hier auch die unbestimmbaren Knochen berücksichtigt werden, da Brandspuren auch bei diesen, sonst lediglich ausgezählten und gewogenen Fragmenten, dokumentiert wurden.

An 1118 oder 1.5 % der Knochenfragmente wurden Anzeichen von Feuereinwirkungen festgestellt (Abb. 49). Während der Anteil verbrannter Knochen im Fundmaterial aus dem Burghof lediglich 0.6 % beträgt, ist er bei den Knochen im Turm, der zwischenzeitlich einmal durch einen Brand zerstört worden war, etwas höher, beläuft sich hier insgesamt aber ebenfalls auf weniger als 2 %. Die Menge verbrannter Knochen ist unter den Resten der ersten Wohnphase, die durch einen Brand beendet wurde, mit einem Anteil 4.3 % erwartungsgemäss höher als im Material der anderen Phasen (max. 1.3 %; vgl. Abb. 50). Es scheint aber, dass der im Erdgeschoss deponierte Abfall vom Brand insgesamt doch wenig tangiert wurde.³⁹ Dies lässt vermuten, dass der Brand in den oberen Stockwerken ausbrach und wütete und dass die Decke des Erdgeschosses dem Brand lange widerstand. Zudem ist es ein bekanntes Phänomen, dass am Boden liegende oder sogar leicht im Bodensubstrat eingebettete Funde auch bei grossen Brandkatastrophen kaum Schaden nehmen, weil die Hitze hauptsächlich nach oben abstrahlt. Zu berücksichtigen ist schliesslich auch, dass verbranntes Material nach dem Brand aus dem Turm ausgeräumt wurde. Angesichts der doch grossen verbliebenen Fundmenge an Knochen aus der ersten Wohnphase geschah dies aber nur teilweise.

Die Anteile verbrannter Knochen pro Phasen und Fläche im Turm liefern ein detaillierteres Bild der Situation. Demnach ist der Verbrennungsgrad der Knochen aus der ersten Wohnphase in den einzelnen Turmflächen sehr unterschiedlich (Abb. 51). Im Bereich von T1/2 ist der Anteil verbrannter Knochen mit 1.5% auffallend gering, in den übrigen Flächen beträgt er dagegen mindestens 17 % (T1/1), maximal sogar 59 % (T2). Entweder war der im Bereich T1/2 abgelagerte Abfall somit besser vor dem Brand geschützt oder das hier verbrannte Material wurde gründlicher ausgeräumt als an anderen Stellen. In der zweiten Wohnphase sind Knochen mit Brandspuren in allen Bereich nur schwach vertreten.

Die an den Knochen beobachteten Spuren der Feuereinwirkung zeigen verschiedene Verbrennungsgrade, die von der blossen Bratspur bis zur völligen Kalzinierung reichen. Nach Phasen differenziert betrachtet, sind in Phase 1 alle Brandstufen, insbesondere aber gänzlich verkohlten Kno-

³⁹ Auch bei der Keramik fanden sich nach Aussage Reto Martis nur selten Stücke mit Brandspuren, die sich eindeutig von den üblichen Einwirkungen des Herdfeuers unterscheiden lassen.

chen besser vertreten als in den anderen Phasen (Abb. 50; Phase 1: 2.2%; Phase 2 (+ 2/3): 0.25 (0.2%); Phase 3 (+ 2/3): 0.1%). Dies mag mit dem Brand am Ende der ersten Wohnphase zusammenhängen (Abb. 50). Der Anteil völlig kalzinierter Knochen, die einer sehr starken Hitze ausgesetzt waren, schwankt weniger stark. Es handelt sich dabei um auffallend kleine Fragmente (<1 Gramm), die auch beim Ausräumen von Feuerstellen angefallen sein könnten und mit den Speiseabfällen entsorgt wurden.

Der Anteil verbrannter Knochen bewegt sich bei allen Arten auf sehr tiefem Niveau. Unter den am häufigsten vertretenen Arten (mind. 100 Funde) liefert das Hausschwein mit 2% den höchsten Anteil an Knochen mit Brandspuren (Abb. 52).

4.8 Passfragmente

Zusammenfügbare Knochenfragmente (Passfragmente) können wertvolle Informationen zur Verteilung oder Verlagerung von Knochen in der Siedlungsfläche liefern. Auf die Passfragmentverbindungen bei den Knochenresten wurde auch im Zusammenhang mit der Phasengliederung eingegangen (vgl. 3.3.1).

Fast die Hälfte der insgesamt 90 Passfragmentverbindungen bestehen zwischen Knochenstücken aus derselben Grabungsfläche (Abb. 53; 54). Diese vermögen somit keine Auskunft über die Distanz einer allfälligen Verlagerung zu geben. Bei den Passfragmenten zwischen verschiedenen Grabungsflächen handelt es sich – der allgemeinen Fundverteilung entsprechend – hauptsächlich um solche aus dem Turm (n=25). Dabei sind mit Ausnahme von Fläche T4 Verbindungen zwischen allen Flächen erkennbar, am häufigsten aber zwischen den besonders fundreichen Bereichen T1/1 und T1/2 im Nordwesten des Turmes. Zwischen dem Turm und den Flächen im Burghof bestehen insgesamt 14 Verbindungen. Überraschend wenige davon, nämlich nur drei, zeigen den anhand der Passfragmente von Keramikstücken fassbaren Zusammenhang zwischen dem Turm und Fläche 1, in die infolge einer zeitlich nicht genau zuweisbaren Raubgrabung Turmmaterial verlagert wurde. Die übrigen Passfragmentverbindungen zwischen Knochen im Turm zu solchen im Burghof weisen in verschiedene Flächen, ohne dass eine besonders hervortreten würde. Fünf zeigen eine Verbindung in den Bereich des Erdkellers an, namentlich zu den Flächen 6, 12 und 25. Je eine Verbindung besteht zwischen dem Turm und N2 beziehungsweise S5, also zu Flächen, die sich ausserhalb der Ringmauer befinden, von denen wir aber davon ausgehen, dass das dortige Fundmaterial aus dem Burghof dorthin verlagert wurde (vgl. Kap. 3). Die am weitesten vom Turm entfernt gefundenen Passknochenstücke liegen in den Flächen 21 (Fläche mit Ofen), der mit Fläche 21 benachbarten, aber ausserhalb der Ringmauer liegenden Fläche N2 und in Fläche 26 (Aborterker). Zwischen den Flächen im Burghof konnten nur acht Verbindungen, mehrheitlich aus den Flächen im Bereich des Erdkellers, gefunden werden.

4.9 Lose Zähne

Ein weiterer Indikator für den Erhaltungszustand eines Fundmaterials ist der Anteil loser Zähne unter den Knochenfunden. Zähne zeichnen sich durch einen höheren anorganischen Anteil in ihrer Zusammensetzung aus als Knochen und erhalten sich daher besser. In stark erodierten Fundschichten ist der Anteil loser Zähne unter den Knochenresten höher als in weniger belasteten Schichten. Dies zeigte sich etwa beim Vergleich verschiedener schweizerischer Seeufersiedlungen.⁴⁰ Auch innerhalb

40 Schibler 1996; Hüster Plogmann/Schibler 1997, 50, Abb.15.

einer Fundstelle kann der Anteil loser Zähne als Anzeiger für die erosive Belastung der Fundschichten in verschiedenen Bereichen herangezogen werden.⁴¹

Im Falle der Burg Altenberg beträgt der Anteil loser Zähne unter dem gesamten Knochenmaterial (ohne Erdproben) 4 %, unter den Säugerknochen allein rund 14 % (Abb. 55). Dabei ist ihr Anteil im Turm nur wenig geringer als im restlichen Burgmaterial insgesamt. Unter Berücksichtigung der Säugerknochen als Grundlage⁴² sind in den Bereichen mit einigermaßen verlässlicher Datenbasis auffallend hohe Anteile loser Zähne in den Flächen 11 (25 %), 15 (21 %) und in Fläche 13 (18 %) zu verzeichnen (Abb. 55). Die meisten der losen Zähne sind dabei in den obersten Abstichen geborgen worden. In den genannten Grabungsflächen muss womöglich mit einer besonderen Belastung der Kulturschichten gerechnet werden, was in Fall von Fläche 11 auch durch eine starke Verrundung der Knochen bestätigt wird. Zwischen den Grabungsflächen im Turm schwankt der Anteil loser Zähne zwischen 11 % (T1, T1/1 und T1/2 gesamt) und 16 % in Fläche T5, wo auch der Verrundungsgrad innerhalb des Turms am stärksten war. Lose Zähne sind im oberen, der zweiten Wohnphase zugeordneten Schichtbereich etwas häufiger (15 %, Phase 3 inkl. Phase 2/3 14 %) als im unteren, zur Phase 1 gehörenden Bereich (9–11%)⁴³ (Abb. 56).

4.10 Durchschnittsgewicht der Knochenreste

Schon anlässlich der Diskussion der Materialgrundlage (Kap. 3) wurde das Durchschnittsgewicht der Knochenreste der am häufigsten repräsentierten Arten hinsichtlich der Frage nach dem Aufleseverfahren der Knochen genauer betrachtet. In der Eigenschaft als Gradmesser für die Fragmentierung ist das Durchschnittsgewicht auch als Mittel zur Materialbeschreibung von Belang und kommt daher auch hier noch einmal zur Sprache. Berücksichtigt werden nur die Reste der am häufigsten nachgewiesenen Arten, da bei den nur durch wenige Knochen repräsentierten Arten der Einfluss von Extremwerten oft gross ist. Wie schon in Kapitel 3 dargelegt, sind in den einzelnen Burgbereichen keine wesentlichen Unterschiede erkennbar. Dies ist auch bei Trennung der Fundschichten nach Phasen im Turm der Fall (Abb. 57). Damit kann von einer ähnlichen Fragmentierung beziehungsweise einem sehr ähnlichen Aufleseverfahren der Funde in allen Phasen ausgegangen werden. Dieser Sachverhalt ist für Vergleiche der Fundzusammensetzungen der einzelnen Phasen wesentlich.

4.11 Knochenschwund

Wie in jeder archäologischen Fundstelle stellen die gefundenen Knochenreste nur einen Bruchteil des ursprünglich angefallenen Tierknochenabfalls dar. Gewisse Knochenabfälle gelangten vermutlich erst gar nicht in den Siedlungsbereich, sondern wurden bewusst ausserhalb entsorgt. Auch die Verwertung der Tierkörper, z.B. die Beinschnitzerei, bewirkten Verluste. Etliche Knochenabfälle wurden zudem von Hunden und anderen Tieren verschleppt und gefressen, und vieles, das schliesslich doch in der Siedlung abgelagert wurde, zersetzte sich vor einer Einbettung im Sediment und blieb somit ohne Chance auf eine längere Erhaltung.

Anhand des Vergleichs zwischen dem Gewicht der Knochenfunde und dem anhand der Mindestindividuenzahlen der nachgewiesenen Arten zu erwartenden Knochengewicht kann versucht werden,

41 In der neolithischen Seeufersiedlung Arbon-Bleiche 3 beispielsweise war der Anteil loser Zähne im landseitigen, in neuerer Zeit trockengelegten Grabungsgebiet überdurchschnittlich hoch; vgl. Descher-Erb/Marti-Grädel 2004 A, 94, Abb. 56.

42 Auch die Kleinsäuger wurden hier berücksichtigt. Die Knochenreste grösserer Säuger allein als Datenbasis liefern dasselbe Resultat.

43 Höherer Wert: inkl. Kleinsäugerreste. In der zweiten Wohnphase (Phase 3) bewirkt die Berücksichtigung der Kleinsäuger dagegen keine Veränderung.

den anthropogen oder natürlich bedingten Verlust an Fundmaterial („Knochenschwund“) ungefähr abzuschätzen. Als Grundlage verwendeten wir hierzu die Knochenreste der wichtigsten Haussäugetiere (Hausrind, Hausschwein, Schaf/Ziege). Je nach den zugrunde gelegten Lebendgewichten, die auf der Basis von Überlegungen zur Grösse dieser Tierarten zu jener Zeit, sowie zu den Alterszusammensetzungen im Knochenmaterial mit jeweils drei verschiedenen Werten gerechnet wurden, variiert das Ergebnis. Es sei daher betont, dass diese Berechnung kein genaues Resultat, sondern nur eine Vorstellung zum Knochenschwund zu vermitteln vermag. Das Ergebnis ist aber insofern eindeutig, dass im besten Fall noch mit dem Vorhandensein von 23–24 % (Rind, Hausschwein) beziehungsweise 15 % (Schaf/Ziege) des ursprünglich angefallenen Knochenabfalls zu rechnen ist (Abb. 58). Vergleichbare Berechnungen für verschiedene neolithische Ufersiedlungen resultierten in ähnlichen oder sogar tieferen Werten.⁴⁴

4.12 Wichtigste Ergebnisse der Untersuchungen zur Materialerhaltung

Die Erhaltung der Knochen ist in allen Burgbereichen und Wohnphasen ausgezeichnet. Dies zeigt sich an den sehr wenigen Knochen mit absplitternder Oberfläche und dem geringen Anteil an Fragmenten mit neuen Bruchkanten. Kalkauflagerungen an den Knochen kommen vor allem im Turm vor und hängen vermutlich mit dem dort mächtigen Mauerschuttpaket über den Fundschichten zusammen. Daneben könnte, wie das häufigere Auftreten von Kalkauflagerungen in den tiefen Fundschichten anzeigen, für ihre Entstehung auch eine höhere Bodenfeuchtigkeit eine Rolle spielen. Verbrannte Knochen sind erwartungsgemäss in der ersten Wohnphase besser vertreten als in den anderen Phasen. Sie sind aber auch hier insgesamt nicht sehr häufig, was darauf schliessen lässt, dass die Ablagerungen der ersten Wohnphase vom Brand, der diese Phase beschloss, offenbar nicht stark tangiert wurden. Der deponierte Abfall im Erdgeschoss dürfte demnach durch eine darüber eingezo- gene Decke – dem Boden des ersten Obergeschosses – geschützt gewesen sein, oder aber das verbrannte Material wurde vor der Wiederinstandstellung weitgehend aus dem Turm ausgeräumt. Der Verbrennungsgrad der Knochen aus der ersten Wohnphase ist in den einzelnen Turmflächen recht unterschiedlich. Im Bereich von T1/2 ist er nur gering, in den anderen Flächen beträgt er dagegen 17 % (T1/1) bis 59 % (T2). Dies bedeutet, dass der Abfall im Bereich T1/2 besser vor dem Brand geschützt war oder dass hier das verbrannte Material vor der Wiederinstandstellung des Turmes gründlicher ausgeräumt wurde.

Da von der Innenbebauung der Burg Altenberg kaum etwas bekannt ist, wurde versucht, anhand verschiedener Aspekte der Materialerhaltung und -verteilung gewisse Aktivitätszonen herauszuarbeiten. Anhand des hohen Verrundungsgrades in den Grabungsflächen 30 und 11 kann vermutet werden, dass diese Zone im Nordwesten des Burgareals stark begangen war.

Im Turm beträgt der Verrundungsgrad der Knochen in den meisten Flächen nur 4-5% und ist damit geringer als im übrigen, weniger gut geschützten Gebiet des Burghofs (Verrundung 11%). Fläche T5 im Turm bildet eine Ausnahme, indem der Verrundungsgrad unter den Knochenresten der zweiten Wohnphase auffallend hoch ist. Dies kann ein Hinweis darauf sein, dass dieser Bereich des Erdgeschosses in der zweiten Wohnphase häufiger begangen wurde. Darauf weist auch der im Vergleich mit den anderen Turmflächen etwas höhere Anteil verbissener Knochen in dieser Phase hin.

Knochen mit Verbiss Spuren von Carnivoren zeigen eine weiträumige Verteilung. Der Anteil verbissener Knochen ist bei den Knochen aus dem westlichen Burgbereich, insbesondere im Nordwesten (Flächen 21 und 11) sowie in Fläche 9 am grössten (mindestens 20 %). In Fläche 21 befand sich, wie eine spezielle Ofenanlage zeigt, vermutlich ein Schwitzbad. Dieser Ort könnte wegen der Wärme ein beliebter Aufenthaltsort der Hunde gewesen sein. Vielleicht wurden hier auch Speisen konsumiert, was die Attraktivität noch gesteigert haben dürfte. Der hohe Kleinnagerverbiss in derselben Fläche weist vielleicht auf Vorräte in diesem Bereich hin.

44 Neolithische Ufersiedlungen Zürichsee: max. 10% (Hüster-Plogmann/ Schibler 1997, 50; Arbon- Bleiche 3: 10-20% (Deschler-Erb/Marti-Grädel 2004a, 99); Egozwil 5: 1% (Stampfli 1976, 135).

5 Bestimmungsergebnisse

5.1 Überblick über die Materialzusammensetzung im handaufgelesenen/ teilweise gesiebten Fundmaterial und in den Erdproben

Als Folge der guten Erhaltungsbedingungen im Turm und des feinen Aufleseverfahrens ist das Fundmaterial ausserordentlich kleinteilig. Gemäss der Gewichtsverteilung der einzeln aufgenommenen Knochenfragmente sind im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Fundmaterial fast ein Viertel der Fragmente weniger als 1 Gramm, über die Hälfte weniger als 3 Gramm und fast 70% weniger als 5 Gramm schwer (Abb. 59; vgl. auch Kap. 3, Abb. 17). In den noch feiner gesiebten Erdproben ist das Fundmaterial natürlich noch kleinteiliger. Relativ viele Knochenfragmente – in beiden Kategorien rund 60 % nach Fragmentzahlen – konnten daher nicht bestimmt werden (Abb. 60). Da es sich bei den unbestimmbaren Knochen aber vor allem um Kleinstfragmente handelt (Durchschnittsgewicht: 0.7 g!), ist der Gewichtsanteil wenigstens im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material mit 16 % vergleichsweise gering (Abb. 60a). In den Erdproben sind die unbestimmbaren Fragmente im Schnitt noch leichter (Durchschnittsgewicht 0.07 g!). Im Gegensatz zum handaufgelesenen/teilweise gesiebten Fundmaterial liegen hier unter den bestimmbaren Knochen kaum solche grösserer Säuger oder Vögel, sondern vor allem von Kleintieren und Fischen vor, bei denen das Gewicht aber nicht erfasst wurde. Der Gewichtsanteil der unbestimmbaren Knochen ist in den Erdproben daher mit knapp 60 % grösser (Abb. 60b).

Abb. 61 zeigt die Fragmentanteile der verschiedenen Bestimmungs- oder Tiergruppen unter den zuweisbaren Knochenresten. Das Knochengewicht wurde bei den Kleintierknochen nicht erfasst, weshalb eine Darstellung nach Gewichtsanteilen entfällt. Im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material bilden die Knochenreste der Haustiere – repräsentiert vor allem durch Säuger – mit einem Fragmentanteil von über 70 % die wichtigste Gruppe (Abb. 61a). Wildtiere erreichen knapp 5 %, wobei Säuger und Vögel fast gleich stark vertreten sind. Knochenfragmente, die zwar artlich nicht unbestimmbar, jedoch nicht sicher der Haus- oder Wildform zuweisbar waren und so genannten Grossgruppen wie zum Beispiel Haus- oder Wildschwein, Kleine Wiederkäuer etc. zugewiesen wurden, umfassen 9 % der Knochen. Auch hier handelt es sich vor allem um Knochenreste von Säugern. Neben diesen grösseren Resten sind – hauptsächlich als Folge des Aussiebens der Kulturschichten im Turm und in Teilen des Erdkellers – auch Reste von Kleintieren repräsentiert. Es handelt sich dabei vor allem um Fische, die mit über 2500 Knochen einen Anteil von 9 % erreichen. Auch Kleinsäuger sind mit über 1000 Knochen beziehungsweise einem Anteil von 4 % gut belegt. Amphibien (66 Knochenreste) und Reptilien (13 Knochen) erreichen Anteile von unter 1 %.

In den Erdproben sind hauptsächlich Kleintierreste vorhanden, wobei vor allem Fische (86 %) repräsentiert sind (Abb. 61b). Weitere 9 % entfallen auf Kleinsäuger. Die übrigen Gruppen sind nur schwach vertreten. Betrachten wir einzelne Tiergruppen unter dem Aspekt der Grabungsmethode, d.h. wie viele jeweils aus dem handaufgelesenen/gesiebten und wie viele aus den Erdproben stammen, wird deutlich, dass die einzelnen Tiergruppen nicht gleichermassen vom besonders feinen Ausleseverfahren der Erdproben profitieren (Abb. 62). Das meiste Material stammt zwar bei allen Gruppen aus dem handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material. Dies gilt also auch für die Kleintierreste, dabei sogar für die Fischknochen, wobei hier zu bemerken ist, dass die meisten dieser Reste aus dem Turm stammen, wo die Fundschichten mit einem Bausieb gesiebt wurden (vgl. Kap. 3). Der positive Einfluss des noch feineren Aufleseverfahrens in den Erdproben ist aber bei allen Kleintierknochen klar ersichtlich, insbesondere aber bei den Fischresten. Gut ein Viertel (25.5 %) der Fischreste kommt aus den Erdproben. Die Zusammensetzung der Fischreste macht dabei klar, dass ein sehr feines Aufleseverfahren nicht nur einfach eine grössere Fundmenge bewirkt, sondern dass dadurch auch mehr und wichtige Informationen gewonnen werden. So sind, wie die Zusammensetzung der Fischreste zeigt, Reste kleiner Fischarten wie die Groppe (Mühlkoppe) – ein wichtiger Speisefisch des Mittelalters – fast ausschliesslich in den Erdproben bezeugt (Kap. 5.9).

Weniger profitieren offenbar die Vögel von einem ganz feinen Aufleseverfahren, was schon andere Autoren festgestellt haben.⁴⁵ Bei den Vogelresten aus den Erdproben handelt es sich ausschliesslich um Fingerknochen von Singvögeln, während die übrigen Vogelknochen aus dem handausgelesenen/teilweise gesiebten Fundmaterial stammen. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass die kleinsten Vogelknochen, nämlich diejenigen kleiner Singvögel in der Grösse von Finken und Meisen, hauptsächlich aus dem Turm stammen, ihre Überlieferung damit wohl doch auf den Einsatz des Bausiebes an dieser Stelle zurückzuführen ist.

Das Knochengewicht der Kleintierreste wurde nicht erfasst, weshalb eine Quantifizierung der einzelnen Tiergruppen auf der Grundlage des Gewichts nur ansatzweise möglich ist. Der Gewichtsanteil der Kleintiergruppen ist aber als eher gering einzuschätzen und es liegt auf der Hand, dass ihnen diesbezüglich gegenüber den Gruppen der bestimmbareren Haustiere und der Gruppe der Haus- oder Wildtiere (Grossgruppen) nur eine geringe Bedeutung zukommt.

5.1.1 Überblick über die Materialzusammensetzung in den Phasen

Wie bereits im Methodikteil (Kap. 2) erläutert, wurde die Mehrheit der unbestimmbaren Knochenreste nicht nach Fundkomplex getrennt erfasst und sind daher auch nicht nach Phasen trennbar. Die einer Phase zuweisbaren Fragmente, immerhin gut die Hälfte der nicht identifizierbaren Fragmente, weisen aber darauf hin, dass der Anteil unbestimmbarer Knochen in beiden Wohnphasen (Phase 1 und Phase 3, bzw. Phasen 3 und 2/3) sehr ähnlich zu sein scheint (Abb. 63). Er schwankt nach Fragmentanteilen zwischen 48 % und 51 % (Phase 3, Turm allein: 52–53 %), nach Knochengewicht zwischen 6–7 %. Relativ gering fällt der Anteil unbestimmbarer Knochen dagegen für die Planieschicht (Phase 2 allein) aus. Dies überrascht, gingen wir doch davon aus, dass die Siedlungsreste in der Planieschicht durch Begehung im Zusammenhang mit dem Wiederaufbau des Turmes womöglich speziell belastet, die Knochenreste daher womöglich stärker fragmentiert und daher weniger gut bestimmbar sein würden. Wie sich zeigte, bewahrheitete sich diese Vermutung aber auch bei den Untersuchungen zum Erhaltungszustand der Knochen nur ansatzweise: Lediglich die Oberflächen-erhaltung der Knochen ist in der Planieschicht etwas schlechter, während etwa der Verrundungsgrad der Knochen und das durchschnittliche Fragmentgewicht bei den häufigsten Arten keine Auffälligkeiten ergaben (Kap. 4.1; 4.3.; Abb.57).

Bezüglich der Zusammensetzung der bestimmbareren Knochen sind zwischen den Phasen vor allem bei den Anteilen der Fische und der Kleinsäuger Unterschiede festzustellen: Beide Gruppen sind nach Fragmentzahlen im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Fundmaterial in der ersten Wohnphase (Phase 1) deutlich besser vertreten als in der zweiten Wohnphase (Phase 3, bzw. Phase 3 und 2/3) (Abb. 64). In der Planieschicht dazwischen (Phase 2) ist der Kleinsäugeranteil mit dem der ersten, der Fischanteil dagegen mit jenem der zweiten Wohnphase vergleichbar. Infolge der abnehmenden Mengen an Fisch- und Kleinsäugerknochen erreichen die Knochenreste von Haus- und grösseren Wildtieren in der Planieschicht und der zweiten Wohnphase nach Fragmentzahlen höhere Anteile als in Phase 1. Anhand der Gewichtsanteile (nicht dargestellt) sind Haus- und Wildtiere sowie die Grossgruppen – die Kleintierreste wurden nicht gewogen – in allen Phasen jeweils etwa gleichermassen repräsentiert.⁴⁶

Die Quantifizierung der Knochen der einzelnen Gruppen auf der Grundlage der Fragmentzahlen pro Kubikmeter zeigt entsprechend dem Ergebnis der Fragmentanteile einen deutlicher Rückgang der Fisch- und Kleinsäugerreste von der ersten zur zweiten Wohnphase und die Zunahme der Haus- und Wildtierknochen an (Abb. 65). (Reste von Amphibien und Reptilien sind so selten, dass die Verteilung der wenigen Reste keine sinnvollen Aufschlüsse bringt.)

45 Eryvnc 1993.

46 Haus- und Wildtiere: 93.5–97 %, Grossgruppen demnach: 3–6.5 %.

Bei den Funden aus den Erdproben schwankt der Anteil unbestimmbarer Knochen in den einzelnen Phasen relativ stark (Abb. 66). Im Gegensatz zum handaufgelesenen/teilweise gesiebten Fundmaterial ist er unter den Funden der Planieschicht (Phase 2, bzw. Phase 2 und 2/3) höher als in den beiden Wohnphasen. Von den bestimmbareren Knochen stammt der grösste Teil in allen Phasen von Fischen (85–90 %) (Abb. 67). Die zweitgrösste Fundgruppe in den Erdproben bilden die Kleinsäugerknochen; sie sind wie beim handaufgelesenen/gesiebten Fundmaterial in der ersten Wohnphase (10 %) etwas besser repräsentiert als in der zweiten Wohnphase (5–6 %).

5.2 Mengenverhältnis zwischen Haustier- und Wildtierknochen

Bei der Berechnung des Haustier-Wildtierverhältnisses bei den Knochenresten muss berücksichtigt werden, dass die ausgezeichnete Erhaltung im Turm und die feinen Grabungsmethoden (Ausieben der Fundschichten im Turm und vermutlich anderen Bereichen) dazu geführt haben, dass Tiergruppen wie Fische, Kleinsäuger, Amphibien, Reptilien sowie auch kleine Singvögel, die sonst an anderen Fundstellen nicht oder kaum repräsentiert sind, auf dem Altenberg in teilweise grosser Zahl vorliegen. Im Hinblick auf einen Vergleich mit anderen Fundstellen ist es daher sinnvoll, den Wildtieranteil ohne die Kleintierreste zu berechnen. Dabei zeigt sich, dass die Knochenreste der Haustiere dominant vertreten sind. Unter Ausklammerung der Fische, Kleinsäuger, Amphibien und Reptilien beläuft sich der Wildtieranteil im handaufgelesenen/gesiebten Material nach den Fragmentzahlen auf 6 %, nach dem Knochengewicht 4.7 % (Abb. 68). Diese Werte sind auch unter Einbeziehung der Funde aus den Erdproben gültig, auch wenn dort die Wildtierreste (ohne Kleintiergruppen) unter den wenigen Haus- und Wildtierknochen häufiger sind (s. unten).

Hinsichtlich der Wildvögel, die immerhin nicht ganz die Hälfte der Fragmentzahlen an Wildtierknochen (ohne Kleintierreste) liefern, ist zu bemerken, dass Knochenreste gewisser Arten möglicherweise auch durch natürliche Faktoren ins Fundmaterial gelangt sind. Dies gilt beispielsweise für die Reste der Rabenvögel (insbesondere Dohle), des Waldkauzes oder des Turmfalken, vielleicht teilweise auch für die der kleinen Singvögel, wobei hier zu bemerken ist, dass wir sie aufgrund von Schnittmarken und der Fragmentierung mehrheitlich als Speiseabfälle betrachten (Kap. 5.5). Andererseits wurden gewisse Vogelreste, bei denen unklar war, ob sie von domestizierten oder wilden Tieren stammen, darunter Hohl-/Felsen- oder Haustaube und die Enten, zu den Haus- oder Wildtieren (Grossgruppe Haus- oder Wildvögel) gerechnet. Um den Einfluss solcher, bezüglich Bestimmung oder kulturgeschichtlicher Bedeutung mit Unsicherheiten behafteten Knochenreste auf das Mengenverhältnis zwischen Haus- und Wildtieren abzuschätzen, wurden etliche Berechnungsvarianten durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass die Resultate jeweils nur unwesentlich vom beschriebenen Ergebnis abwichen.

Neben den Fragmentzahlen und dem Knochengewicht kann das Haustier-Wildtierverhältnis auch anhand der Mindestindividuenzahlen beschrieben werden. Nach diesen sind Wildtiere innerhalb der Haus- und Wildtierknochen sehr viel besser repräsentiert als nach Fragmentanteilen: Sie erreichen hier einen Anteil von fast 30 % (vgl. Abb. 11). Dieser hohe Wert beruht in erster Linie auf den zahlreichen Arten an Wildvögeln, die allein bei den Mindestindividuenzahlen einen Anteil von fast 22 % erreichen. Betrachten wir lediglich die Säugerarten, beträgt das Verhältnis zwischen Haus- und Wildtieren 90:10 % zugunsten der Haussäuger. Da sich die Mindestindividuenzahl nicht linear zur Knochenmenge verhält und kleine Stichproben relativ höhere Individuenzahlen liefern als grosse,⁴⁷ sind die meist nur durch wenige Knochenreste nachgewiesenen Wildtierarten gegenüber den Haustieren nach Mindestindividuenzahlen überrepräsentiert. Diese Quantifizierungsmethode ist daher bezüglich der Einschätzung der Bedeutung von Arten für die Ernährung wenig repräsentativ.

Die Berücksichtigung der Kleintierreste liefert hinsichtlich des Haustier-Wildtierverhältnisses natürlich ein ganz anderes Resultat. Selbstverständlich sind hier Vorbehalte anzumelden: zum einen methodische, beispielsweise was die Vergleichbarkeit von Fischresten mit Säuger- und Vogelresten be-

47 Reichstein 1991, 14.

trifft, zum anderen aber auch, was die Bedeutung von Kleinsäugetern, Amphibien und Reptilien im Fundmaterial betrifft. Diese Reste könnten schliesslich auch natürliche Einträge darstellen. Hier ist aber zu bemerken, dass an etlichen dieser Knochen – sowohl von Amphibien als auch von Kleinsäugetern (!) – Schnittspuren festgestellt werden konnten (Kap. 5.6, Abb. 308; 312; 313; Kap. 5.7, Abb. 313). Diese Kleintierreste – ob mit oder ohne erkennbare Spuren einer Verwertung – dürfen daher nicht von vornherein aus dem Spektrum der genutzten Wildtiere ausgeklammert werden.

Berücksichtigen wir alle diese Reste bei der Berechnung des Wildanteils, so erreichen die Wildtiere nach den Fragmentzahlen insgesamt um 20 % (handaufgelesenes/teilweise gesiebt Material: 19.7 %; unter Einschluss der Erdprobenfunde: 22.6 %) (Abb. 69)! Dabei ist nochmals zu betonen, dass dieser Anteil nur den möglichen Maximalwert darstellt. Vermutlich ist schliesslich möglich, dass trotz des gelegentlichen Nachweises von Schnittspuren ein grösserer Teil der Kleintierreste natürlich in die Fundschichten gelangte, entweder weil diese Tiere dort lebten oder als Beutereste anderer Tiere wie Katze, Turmfalke oder Waldkauz, also von räuberischen Arten, die ebenfalls im Fundspektrum nachgewiesen sind.

Wie schon erwähnt wurden die Kleintierreste – da im Einzelnen zu klein und zu leicht – nicht gewogen, weshalb der Gewichtsanteil an Wildtieren einschliesslich dieser Reste nicht berechnet werden kann. Der Wildtieranteil von 4.7 %, der sich anhand der grösseren Wildsäuger- und Wildvogelknochen ergibt (Abb. 68), verändert sich aber auch beim Einsetzen grosszügiger Schätzwerte nicht wesentlich (max. 1 %).

In den Erdproben allein ist das Mengenverhältnis zwischen Haus- und Wildtierknochen ganz anders als im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material, bleibt aber ohne repräsentativen Wert. Hier liegen schliesslich nur kleinste Reste vor, die – wenn sie denn von Haustieren und grösseren Wildtieren stammen – selten artlich zuweisbar sind. Die bestimmbareren Knochen aus den Erdproben stammen zum überwiegenden Teil von Fischen (86 %) und Kleinsäugetern (9 %) (Kap. 5.1). Die Menge an Knochenresten bestimmbarer Haustiere und grösserer Wildsäuger und -vögel in den Erdproben beläuft sich auf lediglich 44 Fragmente (vgl. Kap. 3 Abb. 11). Unter Berücksichtigung der Knochenreste der Kleintiere sind in den Erdproben die Wildtierreste somit natürlich dominant (97 %). Berücksichtigen wir lediglich die 44 Reste grösserer Arten, sind nach den Fragmentzahlen die Haustiere nur wenig besser vertreten als die Wildtiere (59 % zu 41 %).

5.2.1 Anteil von Haustieren und Wildtieren in den verschiedenen Besiedlungsphasen

Der Wildtieranteil nach Fragmentzahlen wird wiederum sowohl ohne als auch einschliesslich der Reste von Fischen, Kleinsäugetern, Amphibien und Reptilien betrachtet.

Das Verhältnis der Fundmengen von Haustieren zu solchen von Wildtieren – ohne Kleintierreste – schwankt zwischen den Phasen nur ganz leicht (Abb. 70). Haustiere sind mit Fragmentanteilen von über 90 % in allen Phasen dominant vertreten. Von der ersten Wohnphase zur zweiten (Phase 3) ist jedoch ein Anstieg des Wildtieranteils erkennbar, nach Fragmentzahlen von 4.4 % (Phase 1) auf 9–10 % (Phase 3 beziehungsweise Phasen 3 und 2/3 im Turm), einschliesslich der Funde aus dem Burghof auf immerhin 7–8 %. Beim Knochengewicht ist die Zunahme weniger ausgeprägt, aber dennoch fassbar: von 3.1 g% (Phase 1) auf 4.5/4.6 g% (Phase 3 bzw. Phase 3 und 2/3).

Ein präziseres Bild liefern die Fundmengen pro Kubikmeter im Turmmaterial, da sich anders als im Prozentsystem die Werte nicht gegenseitig beeinflussen (Abb. 71). Nach ihnen ist ersichtlich, dass von der ersten zur zweiten Wohnphase sowohl die Fundmengen an Haustierknochen als auch die der grösseren Wildsäuger und Wildvögel zunehmen. Bei den Haustieren ist die Zunahme jedoch geringer als bei den Wildtieren, was sich in abnehmenden Prozentwerten manifestiert.

Unter Berücksichtigung aller Wildtierreste, also einschliesslich der Fische, Kleinsäugeter, Reptilien und Amphibien, zeigt sich bei den Prozentanteilen von Haus- und Wildtieren ein ganz anderes Bild. In der ersten Wohnphase beträgt der Fragmentanteil aller Wildtierreste 38 % (!), in der zweiten Wohn-

phase 21–22 % (inkl. Burghof 17 %) (Abb. 72). Unter Einschliessung des Materials aus Erdproben, die viele Kleintierfunde lieferten, liegt der Wildtieranteil in Phase 1 sogar bei 43 %, in der zweiten Wohnphase bei 23–24 % (inkl. Burghof 20 %). Somit ist zwar auch unter Berücksichtigung der Kleintierreste in allen Phasen die Bedeutung der Haustiere grösser als die der Wildtiere, doch ist entgegen dem oben gewonnenen Resultat eine Abnahme des Wildtieranteils von der ersten zur zweiten Wohnphase fassbar. Dies ist jedoch vor allem durch die Reste von Fischen und Kleinsäugetern bedingt, die – wie schon in Kap. 5.1.1. (Abb. 64) gezeigt wurde – im Fundmaterial der Wohnphase 1 sehr viel besser repräsentiert sind. Diese Entwicklung ist auch anhand der Fundmengen pro Kubikmeter erkennbar (Abb. 65; 71).

Zusammenfassend kann also davon ausgegangen werden, dass sowohl in der ersten als auch in der zweiten Wohnphase die Haustiere von erstrangiger Bedeutung waren und dies – gemäss den Fundmengen pro Kubikmeter – in leicht zunehmendem Masse. Grössere Wildsäuger und das Feldwild gewannen sowohl nach prozentualen Anteilen als auch nach Fundmengen pro Kubikmeter in der zweiten Wohnphase eine etwas grössere Bedeutung als in der ersten Phase. Bei den Kleintierresten, insbesondere den Fischen und Kleinsäugetern, sind dagegen die Anteile innerhalb der Haus- und Wildtiere und die Fundmengen pro Volumeneinheit rückläufig. Ob dies wenigstens bezüglich der Fische – die meisten Kleinsäugerknochen stellen trotz einiger Stücke mit Schnittpuren vermutlich natürliche Einträge dar – mit einer rückläufigen Bedeutung für die Ernährung zusammenhängt, erscheint uns doch fraglich. Denkbar ist auch, dass in den Abfallschichten der ersten Wohnphase besonders günstige Erhaltungsbedingungen für Kleintierreste bestanden. Darauf weisen die in diesem Schichtbereich besonders häufigen Kalkauflagerungen hin, die vermutlich in Folge eines relativ feuchten, für die Erhaltung organischer Reste aber günstigen Milieus entstanden sind (Kap. 4.2). Möglich ist auch, dass die bessere Repräsentanz an Kleintierresten in den tiefen Fundschichten (erste Phase) auf einer konsequenteren Anwendung des Bausiebes im Laufe der Grabung beruht.

5.2.2 Anteil von Haustieren und Wildtieren in den Flächen

Da die Jagd im Hochmittelalter wohl ein Adelsprivileg darstellte (Kap. 7), muss davon ausgegangen werden, dass vermutlich auch nur die Herrschaften der Burg Wildfleisch verzehrten. Es stellte sich daher die Frage, ob Unterschiede in der Ernährung der Burgbewohner, die auch Bedienstete umfasste, anhand der Verteilung der Wildtierknochen sichtbar werden würden.

Wie die Anteile in den einzelnen Flächen beziehungsweise Burgbereichen zeigen, ist der Wildtieranteil nach den Fragmentzahlen im Turm am höchsten (Abb. 73; 74). Er beträgt hier insgesamt 7.3 % (KNG 4.3 %), im Erdkellerbereich und im restlichen Burgareal dagegen bloss 3.7 % beziehungsweise 4.7 %. Bei den Gewichtsanteilen tritt der Turm dagegen nicht mit einem besonders hohen Wert hervor; der Wildtieranteil liegt hier sogar mit 4.4 % tiefer als in anderen Bereichen, etwa dem Burgareal ohne Erdkellerbereich (7.7 %) (Abb. 75). Dies liegt in der Zusammensetzung der Wildtierknochen begründet: Im Turm sind vor allem Reste von Wildvögeln zahlreich, die bei den Gewichtsanteilen kaum hervortreten (Kap. 5.4.2).

Ein ähnlich hoher Fragmentanteil an Wildtirsäuger- und Wildvogelknochen um 7% wie im Turm findet sich bei den wenigen Flächen mit einigermaßen zuverlässiger Datenbasis (mindestens 100 Haus- und Wildtierknochen) nur noch in Fläche 21 (Abb. 74; 76). Auch bei den Gewichtsanteilen der Wildtierknochen in den einzelnen Flächen fällt dieser Schnitt mit einem besonders hohen Wert auf (16 %) (Abb. 75; 77)! Dieses Ergebnis ist interessant, befindet sich doch in dieser Fläche ein Ofen, der zur Beheizung eines Schwitzbades diente und der wenigstens während der ersten Besiedlungsphase in Funktion war. Dieser Bereich der Burg war vermutlich der Herrschaft und Gästen vorbehalten. Abfälle qualitativ besserer Nahrung (Wildfleisch) an dieser Stelle, wie wir sie sonst nur im Turm in vergleichbarem Masse fassen, passen daher zum besonderen Baubefund. Diese Verbindung zwischen Fläche 21 und dem Turm zeigt sich übrigens auch bei der Zusammensetzung der Haustierknochen, die markante Unterschiede zwischen Turm und Burghof aufweisen (Kap. 5.3.1.1).

Ebenfalls erhöht ist der Wildtieranteil in Fläche 15 neben dem Turm (Fragmentanteil 5.3%). Da auch andere Aspekte der Zusammensetzung der Knochenreste in dieser Fläche Ähnlichkeiten zu der im Turm aufweisen, ist zu vermuten, dass im Turm anfallende Abfälle hier entsorgt wurden. Im gesamten übrigen Burgareal ist der Fragmentanteil an Wildtierknochen deutlich geringer, doch sind in praktisch allen Flächen einige Wildtierknochen vorhanden

Die verglichen zum Burghof grossen Fundmengen an Wildtierknochen und speziell der Wildvogelknochen im Turm sind sicher zum Teil erhaltungs- und grabungsbedingt. Der Vergleich mit dem Erdkellerbereich, wo diesbezüglich aber ähnliche Voraussetzungen vorhanden waren wie im Turm, zeigt aber, dass der hohen Fragmentanteil an Wild, insbesondere des Federwilds doch wohl als Indikatoren für einen qualitativ bessere Nahrungszusammensetzung gewertet werden können.

5.3 Haustiere

5.3.1 Übersicht über die Arten

Über 90 % der grösseren Haus- und Wildtierknochen der Burg Altenberg entfallen auf Haustiere; unter Berücksichtigung der Kleintierreste (Kleinsäuger, Fische, Amphibien und Reptilien) mindestens 75 %. Nach Knochengewicht liegt der Anteil der Haustiere sogar bei rund 95 %. Somit kommt ihnen eine weitaus wichtigere Bedeutung als Fleischlieferanten zu als den Wildtieren, dies auch unter Berücksichtigung der Kleintierreste, die zwar nicht gewogen wurden, jedoch den Gewichtsanteil der Wildtiere kaum wesentlich zu beeinflussen vermögen (Kap. 5.2). Auf der Burg Altenberg sind folgende Haustierarten nachgewiesen: Hausrind, Schaf, Ziege, Hausschwein, Pferd oder Maultier, Hund, Katze, Huhn und Gans. Schaf und Ziege können an den Knochen oft nicht unterschieden werden, weshalb sie meistens zusammengefasst werden. Bei den artlich zuweisbaren Ovicapridenknochen ist das Schaf jedoch deutlich stärker vertreten als die Ziege (Verhältnis nach Fragmentzahlen 7:1; nach Gewicht 5:1; vgl. Kap. 5.3.4.1).⁴⁸

Die Fragment- und Gewichtsanteile der einzelnen Arten innerhalb der Haustierknochen zeigen, dass das Hausschwein am besten repräsentiert ist (Abb. 78). Seine Anteile liegen bei 60 % beziehungsweise 49 % (Knochengewicht). Auch nach den Mindestindividuenzahlen ist es am besten vertreten (41%). Schaf/Ziege und Rind sind nach Fragmentzahlen etwa gleich häufig belegt (17.5 und 16 %), nach Mindestindividuenzahlen überwiegen Schaf und Ziege deutlich. Gemäss den Anteilen nach dem Knochengewicht, die den Beitrag der einzelnen Arten an der konsumierten Fleischmenge veranschaulichen (Kap. 2), kommt dem Rind aber klar eine stärkere Bedeutung zu: es ist mit knapp 42 % sehr viel stärker vertreten als die Ovicapriden (8.6 %). Als Fleischlieferant ist das Rind damit fast gleichbedeutend wie das Hausschwein.

Nur wenige Knochenreste liegen jeweils von den restlichen Haussäugerarten vor. Sie sind mit Anteilen von jeweils weniger als einem Prozent repräsentiert. Bei den Knochen vom Hund konnten keine Verwertungsspuren in Form von Schnitt- oder Hackspuren festgestellt werden, sodass kein Hinweis auf eine kulinarische Nutzung besteht. Anhand des Skelettspektrums kommt aber allenfalls die Verwertung des Felles in Frage (Kap. 5.3.6). Bei der Katze dagegen ist anhand von Hack- und Schnittspuren an einem Beinknochen eine kulinarische oder medizinische Nutzung anzunehmen (Kap. 5.3.7). Auch bei einem der drei Pferde- oder Maultierknochen ist anhand von Schnittspuren eine Verwertung sehr wahrscheinlich (Kap. 5.3.5).

Das Hausgeflügel, auf das im Kapitel über die Vogelknochen (Kap. 5.5) noch genauer eingegangen wird, ist mit einem Fragmentanteil von 6.5 % und einem Gewichtsanteil von 0.7 % vertreten, wobei die meisten Reste vom Huhn und nur wenige von der Gans stammen (Abb. 78). Auch wenn Hühner-

48 Verwendete Unterscheidungskriterien nach Boessneck et al. 1964; Payne 1985; Prummel/Frisch 1986; Halstead/Collins 2002; Helmer/Rocheteau 1994; Helmer 2000; Fernandez 2001.

fleisch nur einen sehr kleinen Anteil an der konsumierten Fleischmenge einnimmt, wurde es, wie der Anteil des Huhns nach den Mindestindividuenzahlen zeigt (14 %), sehr gerne gegessen.

Wie schon im Abschnitt über das Mengenverhältnis zwischen Haustier- und Wildtierknochen (Kap. 5.2) bemerkt, konnten gewisse Knochenfragmente von Tauben nicht sicher artlich zugewiesen werden. Es handelt sich dabei um Reste der mittelgrossen Taubenformen, nämlich Hohl-, Felsen- beziehungsweise Haustaube. Diese Reste könnten somit einerseits ein weiteres Nutztier – nämlich die Haustaube – oder auch zusätzliche Arten im weiten Spektrum an Federwild (Hohltaube, Felsentaube oder auch verwilderte Haustauben) repräsentieren. Im Gegensatz zur Gans, bei der die relativ grosse Fundmenge und die Tatsache, dass sie wild in unserer Region kaum vorkommt, für den Haustierstatus sprechen, sind bei den Tauben die Argumente für Haus- oder Wildstatus gleichwertig. Falls es sich aber um Reste der Haustaube handelte, kämen ihr im Haustierspektrum von Altenberg Anteile von 0.4 % (bzw. 0.02 % KNG) zu. Die Entenknochen, die ebenfalls nicht sicher der Hausente oder der Wildform (Stockente) zugewiesen werden konnten (Kap. 5.5.4.5), sind noch seltener: Mit den Haustierknochen verrechnet, erreichen sie nach Fragmentzahlen einen Anteil von 0.2 %, während der Gewichtsanteil demjenigen der Tauben entspricht. Auch unter Berücksichtigung der Möglichkeit, dass die genannten Reste der Tauben und Enten womöglich dem Hausgeflügel zugerechnet werden müssen, erhöht sich dessen Anteil unter den Haustierknochen insgesamt kaum (maximal auf 7 %), der Gewichtsanteil bleibt sogar praktisch unverändert.⁴⁹

5.3.1.1 Die Haustieranteile in den einzelnen Grabungsflächen

Für eine vergleichende Betrachtung der Verteilung der Haustierknochen stehen die nach Fundmengen gut repräsentierten Arten im Vordergrund. Dies sind Hausschwein, Hausrind, Schaf/Ziege und das Huhn beziehungsweise das Hausgeflügel insgesamt (Huhn und Gans). Für Vergleiche der prozentualen Anteile gilt zu beachten, dass die Zahlengrundlage an Haustierknochen in vielen Grabungsflächen gering ist. Daher wurden – wie schon bei der Betrachtung des Wildtieranteiles – verschiedene Bereiche zusammengefasst (Abb. 79; 80).

Die Verteilung der Knochen der Haustierarten zeigt Unterschiede innerhalb des Burgareals. So ist der Anteil des Hausgeflügels unter den Haustierknochen im Turm deutlich höher als in den übrigen Burgbereichen (Abb. 81; 82). Das Huhn erreicht im Turm einen Fragmentanteil von knapp 8 %, die Gans gut 1 %. In den übrigen Flächen zusammen (Burghof) liegen die Anteile dagegen bei 2.8 % (Huhn) und 0.2 % (Gans). Auch beim Gewicht ist der Unterschied im Geflügelanteil zwischen Turm und restlichem Burgareal erkennbar. Im Turm beläuft sich der Anteil von Huhn und Gans zusammen auf 0.9 % der Haustierknochen, im restlichen Burggebiet dagegen nur auf 0.4 % (Abb. 81). Die stärkere Repräsentanz an Geflügelknochen im Turm mag teilweise mit der guten Erhaltung und der feinen Grabungsmethode zusammenhängen. Allerdings ist der Geflügelanteil nicht nur in den Grabungsschnitten deutlich tiefer, in denen die Siedlungsreste sicher stärker als im Turm von erosiven Kräften betroffen waren und wo zudem das Fundmaterial nicht ausgesiebt wurde (Burghof ohne Erdkellerbereich), sondern auch im Erdkellerbereich, wo die Erhaltungsbedingungen ebenfalls recht günstig und die Fundschichten womöglich wenigstens teilweise gesiebt wurden. Von den einzelnen Grabungsschnitten im Erdkellerbereich ist der Geflügelanteil (Huhn und Gans zusammen) lediglich in Fläche 6 etwas erhöht (nach Fragmentzahlen rund 7 %, nach Knochengewicht 1 %; vgl. Abb. 79–80; 82), in den übrigen Flächen und insgesamt betrachtet ist er aber niedrig (Fragmentanteil 3 %, nach Gewicht 0.4 %).

Hausgeflügel stellte, wie für etwas jüngere Zeitabschnitte an anderen Fundstellen nachgewiesen,⁵⁰ womöglich auch auf der Burg Altenberg einen wichtigen Teil der Abgaben dar, welche die Bauern ihrer Herrschaft entrichten mussten. Geflügelfleisch war äusserst beliebt und galt auch als gesund, kam aber wohl nur in reichen Haushaltungen häufig auf den Tisch. Ein hoher Geflügelanteil scheint jedenfalls typisch für Speiseabfällen sozial gehobener Kreise (Burgen, Patrizierhäuser) zu sein und

49 Sogar bei Einberechnung aller Reste von Entenartigen (*Anseriformes*) zu den Haustieren ergäbe sich ein maximaler Fragmentanteil des Hausgeflügels von lediglich 7.1 %.

50 z.B. in Schloss Nidau BE (vgl. Kap. 5.5.3.1).

kann daher als Indikator für einen sozial hohen Status betrachtet werden (Kap. 5.5.3.1; Kap. 7). Auf die Verteilung innerhalb der Burg übertragen, ist der hohe Geflügelanteil im Turm vielleicht auf die Nahrungsprivilegien seiner herrschaftlichen Bewohner zurückzuführen. Dies wurde bereits anhand des Wildtieranteils, insbesondere aufgrund der Häufigkeit des Federwildes, vermutet (vgl. 5.2.2).

Infolge der Unterschiede im Geflügelanteil wurden die Anteile der wichtigsten Haussäugetierarten (Hausrind, Schaf/Ziege und Hausschwein) nur auf der Basis der Knochen dieser drei Gruppen berechnet («Wirtschaftssäugetiere»=100 %). Die nachfolgend im Text genannten und in den Verteilungen dargestellten Prozentwerte beruhen also auf dieser Grundlage.

Der Vergleich der Anteile der wichtigsten Haussäugetiere zwischen den Burgbereichen ergibt vor allem Unterschiede bei den Anteilen von Schaf/Ziege und von Hausrind (Abb. 83). So sind Schafe und Ziegen im Turm mit einem Fragmentanteil von 14 % vertreten, im restlichen Burgareal zusammen dagegen mit 23 %. Ein entsprechender Unterschied ist auch bei den Anteilen nach Knochengewicht fassbar: Er beträgt im Turm nur 6 % gegenüber 14 % im übrigen Material. Entsprechend dieser Differenz von 10 % ist das Hausrind im Turm mit einem Anteil von 21 % beziehungsweise 46 % (Knochengewicht) besser vertreten als in den übrigen Burgbereichen zusammen (12 % bzw. 36 %). Auch bei den Flächen im Einzelnen sind die beschriebenen Unterschiede zwischen dem Turm und dem übrigen Burgareal erkennbar. So sind in fast allen ausserhalb des Turm gelegenen Flächen mit ausreichender Datenbasis (mindestens 100 Knochen) hohe Anteile bei den Ovicapriden (Abb. 84; 85) und niedere Werte für die Rinder (Abb. 86; 87) festzustellen, bei den Turmflächen im Einzelnen jeweils das Gegenteil (siehe auch Abb. 79; 80). Als eine Ausnahme im Burgareal erscheint jeweils Fläche 1, in der jedoch verlagertes Material aus dem Turm liegt, sodass diese Werte nicht zu überraschen brauchen. Auch die Zusammensetzung aus dem Schutt über dem Turm (B) entspricht der des Turmabfalls. Weiter fällt Fläche 21 mit auffallend tiefen Fragment- und Gewichtanteilen an Ovicapridenknochen auf. Diese Fläche, in der sich die Ofenanlage für ein Schwitzbad befand, trat auch schon bei der Besprechung des Wildtieranteils durch ein mit dem Turm übereinstimmendes Ergebnis auf (Kap. 5.2.2.). Der aus dem Rahmen fallende hohe Gewichtsanteil beim Rind in Fläche 19 beruht dagegen lediglich auf dem Vorhandensein einiger Grossfragmente; der Fragmentanteil ist, entsprechend den Grabungsflächen im Burghof, eher tief.

Kaum wesentliche Unterschiede zwischen den Burgbereichen oder Grabungsflächen im Einzelnen sind hingegen bei den Anteilen des Hausschweins zu verzeichnen (Abb. 88–89; 79–80). Im Turm ist es innerhalb der «Wirtschaftssäugetiere» mit einem Fragmentanteil von 65 % vertreten, nach Knochengewicht mit 48 %, im übrigen Burggebiet zusammen mit 63 % beziehungsweise 51 % (Abb. 83). Bei den restlichen Haustierarten erlauben die wenigen Knochenreste keine verlässlichen Aussagen bezüglich der Verteilung (Abb. 79–80).

Interessant ist natürlich die Frage, wie diese Ergebnisse qualitativ gewertet werden können. Für eine Interpretation sind die Anteile der einzelnen Arten ein wichtiger Parameter. So gelten hohe Anteile beim Hausschwein, dessen Fleisch im Mittelalter beliebter und auch teurer war als das vom Rind, als Indikator für eine hohe Nahrungsqualität (vgl. Kap. 7). Wie die oben dargelegten Ergebnisse zeigen, sind innerhalb des Burgareals des Altenbergs diesbezüglich keine wesentlichen Unterschiede zwischen dem Turm als Sitz der Herrschaft und dem übrigen Burgareal erkennbar. Was die Verteilung der Haustierknochen betrifft, zeigt sich nur beim Geflügelanteil ein sozial interpretierbarer Unterschied.

Neben den blossen Anteilen fliessen aber noch andere wichtige Faktoren wie die Auswahl an Fleischstücken und das Schlachalter ein. Bezüglich letzterem ist beispielsweise zu bemerken, dass im Turm zwar die Schaf- und Ziegenknochen relativ geringe Anteile erreichen, dass diese Reste im Gegensatz zu den Flächen ausserhalb des Turms zu einem grossen Teil von sehr jungen Tieren stammen, also erlesenes Fleisch darstellen (Kap. 5.3.4.6). Wenn wir die Zusammensetzung der Knochen direkt als Spiegel der Fleischkonsumation betrachten wollen, bedeutet dies, dass die Burgherren zwar eher wenig Schaf- und Ziegenfleisch assen, dann jedoch hauptsächlich Lamm oder Gitz. Was die im Turm hohen Anteile des Rindes betrifft, einer Art, dessen Fleisch entsprechend dem Nutzungsschwerpunkt im Adultalter als qualitativ eher minderwertig gilt, so zeigt hier das Skelettspektrum, dass im Turm verhältnismässig mehr Schädelteile und Rumpfteile abgelagert wurden

als im übrigen Burggebiet. Dies mag daran liegen, dass grosse, vermutlich unmittelbar bei der Schlachtung und Zerlegung anfallende Teile wie Schädel und Wirbel womöglich gerne direkt im Kellergeschoss des Turmes entsorgt wurden, während die Extremitätenteile eine weitere Verbreitung erfuhren. Auch dieses Beispiel zeigt, dass die anhand der Alters- und Skelettverteilungen erkennbaren Verwertungsmuster für eine Interpretation der Fundzusammensetzung entscheidend sind. Bei der Untersuchung der Knochen der einzelnen Arten (Einzeluntersuchungen Kap. 5.3.2 ff) wird diesen Fragestellungen gezielt nachgegangen.

5.3.1.2 Die Haustieranteile in den einzelnen Phasen

In allen Phasen ist das Hausschwein nach Fragmentzahlen mit Anteilen zwischen 56 % und 61 % am stärksten vertreten, wobei von der ersten (Phase 1) zur zweiten Wohnphase (Phase 3 bzw. Phasen 2/3 und 3) sogar noch eine leichte Zunahme von rund 4 % (Turm allein) bis 5.6 % (Phasen 3 und 2/3 Material inkl. Burghof) festzustellen ist (Abb. 90a). Ebenfalls zunehmend ist der Anteil des Hausrindes und zwar von 13 % in der ersten Phase auf rund 20 % in der zweiten Wohnphase, im Turm allein auf 22 % beziehungsweise 23 %. Rückläufige Anteile sind dagegen bei den Ovicapriden erkennbar. Ihre Anteile belaufen sich in der ersten Phase auf 19 %, in der zweiten Wohnphase auf 12 % (9 % im Turm allein), sodass hier der Rückgang rund 7 %, im Turmmaterial allein 10 % beträgt. Unter den Hausgeflügelknochen sind sowohl die Anteile des Huhns als auch diejenigen der Gans rückläufig: beim Huhn reduzieren sie sich von 10 % auf 7 % (Turm) beziehungsweise 6 % (Material inkl. Burghof), bei der Gans von 1.6 % in Phase 1 auf 0.7 % in der zweiten Wohnphase (nur Turm: 0.8 %).

Die zunehmende Bedeutung des Rindes schlägt sich infolge der Grösse der Knochen bei den Anteilen nach Gewicht stärker nieder. Ist in der ersten Wohnphase das Hausschwein nach Gewicht noch deutlich besser repräsentiert als das Hausrind (50 % gegenüber 39 %), so reduziert sich sein Anteil in der zweiten Wohnphase um rund 5 %, sodass es weniger stark vertreten ist als das Hausrind (Abb. 90b). Die Anteile der Ovicapriden sind ebenfalls rückläufig (im Turm um gut 5 %, im Material inkl. Burghof um gut 3 %), nach Gewicht nur rund 3 % (Turm 5 %). Bei Huhn und Gans nehmen die Gewichtsanteile ebenfalls ab. Sie betragen in der ersten Wohnphase beim Huhn 1 %, bei der Gans 0.5 %, in der zweiten Wohnphase dagegen 0.5 % (Huhn) beziehungsweise 0.2% (Gans).

Die anhand der Anteile erkennbare zunehmende Bedeutung des Rindes in der zweiten Wohnphase sehen wir nicht als Anzeiger für eine Verminderung der Nahrungsqualität. In diese Richtung weisen zwar auch die Altersauswertungen hin, die einen vermehrten Konsum älterer Tiere für die zweite Wohnphase anzeigen (Kap. 5.3.2.6), jedoch ist der Anteil des Hausschweins am konsumierten Fleisch während der ganzen Besiedlungszeit beträchtlich. Nach den absoluten Fundmengen und den Fundmengen pro Kubikmeter nehmen ausserdem sowohl die Menge an Schweineresten als auch die Knochenreste vom Hausrind in der zweiten Wohnphase zu (Abb. 91). Die nach den prozentualen Anteilen rückläufige Bedeutung von Schaf und Ziege und des Hausgeflügels zeigt sich dagegen auch nach den Fundmengen pro Kubikmeter. Denkbar ist, dass in der ersten Phase die Voraussetzungen für eine Rinderhaltung in gewünschter Masse noch nicht gegeben waren. Es könnte sein, dass im Laufe der Besiedlung die Umgebung weiter erschlossen wurde und mehr Weideland zur Verfügung stand, was eine Intensivierung der Rinderhaltung erlaubte.

5.3.2 Hausrind (*Bos taurus*)

5.3.2.1 Bedeutung

Das Hausrind ist nach Fragmentzahlen die am dritthäufigsten nachgewiesene Haustierart, wobei sein Anteil (15.9 %) nur knapp hinter dem der Ovicapriden liegt (17.5 %). Nach Knochengewicht (knapp 42 %) und damit bezüglich der Fleischmenge ist es am zweithäufigsten repräsentiert (vgl. Kap. 5.3.1).

Aus dem handaufgelesenen/teilweise gesiebten Fundmaterial liegen 3263 Knochenfragmente vor, in den Erdproben lediglich 3 Fragmente. Wie die Anteile und Fundmengen pro Kubikmeter in den beiden Wohnphasen gezeigt haben, nimmt die Bedeutung des Rindes im Laufe der Besiedlung der Burg etwas zu (Kap. 5.3.1.2). Innerhalb des Burgareals sind Hausrinderknochen im Turm häufiger als im Erdkellerbereich oder in den übrigen Burgbereichen (Kap. 5.3.1.1).

5.3.2.2 Erhaltung

Die Erhaltung der Rinderknochen ist sehr gut. Nur 12 Fragmente (0.4 %) weisen eine erodierte Knochenoberfläche auf (Kap. 4.1; Abb. 32). Auch Knochen mit Brandspuren sind sehr selten (0.5 %) (Kap. 4.7; Abb. 52). Der Anteil verbissener Knochen liegt mit 10 % leicht unter dem Durchschnitt und ist geringer als bei den anderen Haussäuger- und den meisten Wildsäugerarten (Kap. 4.5.1; Abb. 45). Der Kantenzustand der Knochenfragmente stimmt im Wesentlichen mit dem der meisten anderen Säugerarten überein (Kap. 4.3; Abb. 40). So weist die Mehrheit der Fragmente alte (57 %) oder mehrheitlich alte Kanten auf (knapp 15 %). Neu entstandene Kanten als Folge von Bergung, Transport etc. sind mit 3.4 % etwas geringer als bei anderen Säugerarten. Der Verrundungsgrad der Rinderknochen ist gegenüber den Knochen von Schaf/Ziege und Hausschwein etwas höher (12 % gegenüber 7–8 %).

5.3.2.3 Skelettteilverteilung

Wie das Skelettteilspektrum der Rinderknochen zeigt, sind unter den Rinderknochen der Burg Altenberg alle Skelettpartien vertreten (Abb. 92). Die höchste Fragmentzahl entfällt auf den Rumpfbereich (Wirbel und Rippen), der gut 40 % der Knochenreste umfasst (Abb. 92; 93). Der Schädelbereich und alle Extremitätenknochen zusammen sind mit je rund 30 % der Reste vertreten. Der recht hohe Fragmentanteil des Schädels ist vor allem auf zahlreiche lose Zähne im Fundmaterial zurückzuführen, die über zwei Drittel der Schädelteile ausmachen (Abb. 92). Die Anteile der einzelnen Extremitätenregionen schwanken zwischen 7 % (Zygopodium) und 14 % (Stylopodium) (Abb. 92; 93).

Nach den Gewichtsanteilen, die repräsentativ für den aus den einzelnen Skelettpartien gewonnen Fleischertrag (Kap. 2) sind, treten die Anteile von Schädel und Rumpf (je um 20 %) gegenüber den Extremitäten (zusammen rund 60 %) deutlich zurück (Abb. 92; 93). Der Vergleich der Anteile der einzelnen Skelettregionen mit denjenigen eines vollständigen Vergleichskeletts⁵¹ zeigt bei den meisten nur relativ geringe Abweichungen (Abb. 93). Die geringste Differenz weist der Schädelbereich auf (weniger als 1 %), die stärkste die Rumpfpattie (minus 10 % gegenüber dem Vergleichskelett). Die Extremitätenregionen sind alle leicht überrepräsentiert, das Zygopodium dabei am stärksten, wobei aber die Abweichung vom Referenzskelett lediglich 6 % beträgt (Extremitäten insgesamt: 10 %). Das Verhältnis zwischen Resten der Vorder- und Hinterextremität ist ausgeglichen.

Wie die Verteilung der Skelettteile im Einzelnen zeigt, handelt es sich bei den nachgewiesenen Rumpfteilen mehrheitlich um Rippen, die infolge einer regelrechten «Portionierung» (s. unten) relativ stark fragmentiert sind und daher bei den Fragmentanteilen stark hervortreten (Abb. 94). Die Rippen sind aber auch nach dem Gewicht gegenüber dem Referenzskelett leicht überrepräsentiert, sodass der Schwund an Rumpfelementen lediglich die Wirbel betrifft. Die Differenz des Gewichtsanteils der Wirbel zu dem des Vergleichskeletts beträgt 11.5 %. Von den übrigen Skelettelementen lässt keines eine wesentliche Über- oder Unterrepräsentanz erkennen. Die maximalen positive Abweichungen zum Vergleichskelett zeigen von allen Skelettteilen der Unterkiefer (+ 4.6 %), bei den Extremitätenknochen die Tibia (+ 4 %), die nach den Wirbeln stärkste negative Abweichung weist der Schädel (Cranium) auf (-3.8 %). Die beschriebene Skelettverteilung erfährt auch unter Einberechnung der Reste grosser Wiederkäuer, die wohl zum grössten Teil Reste von Hausrindern darstellen dürften,⁵²

51 Als Referenz wurde das Skelett eines Rindes einer «urtümlichen» und eher kleinwüchsigen Rasse gewählt, die von der Massivität und dem Wuchs besser mit den eher kleinen mittelalterlichen Rindern vergleichbar ist als das eines modernen Hochleistungsrindes. Referenzskelett IPNA 2426 Hinterwälderkuh, 17-jährig, Widerristhöhe ca. 122–139 cm.

52 Bei den Knochenresten grosser Wiederkäuer (GWK) handelt es sich um nicht sicher identifizierbare Knochen von Hausrind oder Rothirsch. Da der Rothirsch deutlich weniger stark repräsentiert ist (Fundzahl 192), dürften sie mehrheit-

keine wesentliche Veränderung.⁵³ Aufgrund der recht ausgewogenen Skelettverteilung, die abgesehen vom Schwund bei den Wirbeln im wesentlichen der Gewichtsverteilung in einem vollständigen Skelett entspricht, kann davon ausgegangen werden, dass die Knochenreste primär Speiseabfälle darstellen und dass die Rinder, ob aus Eigenhaltung oder Abgaben, offenbar auf der Burg selber geschlachtet wurden. Dass allenfalls auch Fleischstücke ohne Knochen, die durch die Skelettverteilung nicht nachzuweisen sind, als Abgaben auf die Burg geliefert wurden, kann natürlich nicht ausgeschlossen werden.

Da der Schwund an Wirbeln in archäologischen Fundstellen oft festzustellen ist,⁵⁴ könnte er in einer schlechteren Erhaltungsfähigkeit begründet sein. Der Vergleich mit anderen mittelalterlichen Fundstellen, von denen Gewichtsdaten vorliegen, zeigt, dass bei den Rumpfteilen wie auf der Burg Altenberg meistens vor allem die Wirbel unterrepräsentiert sind, der Anteil der Rippen dagegen dem im Vergleichskelett entspricht.⁵⁵ Im Falle des Altenbergs, wo mindestens im Turm sehr gute Erhaltungsbedingungen herrschten und auch die Auffindungschancen für kleine Fragmente optimal waren, möchten wir eine andere Erklärung in Erwägung ziehen. Die vorhandenen Fragmenttypen der Wirbel (s. unten) lassen nämlich darauf schliessen, dass die Wirbelsäule als ganzes vom Rumpf gelöst wurde. Vermutlich fiel sie also meistens schon bei der Grobzerlegung und nach der Entfleischung, vielleicht auch nach der Zubereitung als ganzer Rücken, als grosses Abfallstück an. Dieses wurde wegen seiner Grösse vielleicht meistens ausserhalb der Burgmauern entsorgt, was erklären würde, weshalb Wirbel unter den ausgegrabenen Knochenresten unterrepräsentiert sind.

Für die Beurteilung der Skelettverteilung innerhalb des Burgareals ist die Menge an Rinderknochen in den meisten Flächen leider zu gering (Abb. 95; vgl. Anhang 9). Genügend Fundmaterial lieferten einzig die Flächen im Turm (Ausnahme T4), Fläche 1 mit verlagertem Material aus dem Turm und die Flächen 12, 13 und 25 im Erdkellerbereich (Abb. 95). Um allfällige Unterschiede in der Verwertung gewisser Skelettregionen beziehungsweise einzelner Skeletteile oder in der Nahrungsqualität innerhalb des Burgareals erkennen zu können, fassen wir das Fundmaterial wiederum zu den Bereichen Turm und „übriges Burgareal“ zusammen, wobei wir bei letzterem aus Gründen der Erhaltung zwischen Erdkeller und dem restlichem Burggebiet differenzieren. Unser Vergleich beschränkt sich somit auf den Vergleich der Fragment- und Gewichtsanteile der einzelnen Skelettregionen und Einzellelemente in diesen Bereichen, auf Kartierungen der Anteile pro Grabungsfläche wurde dagegen verzichtet. Die entsprechenden Werte pro Fläche und der einzelnen Bereiche sind aber in Abb. 95 ersichtlich.

Der Vergleich der Skeletteilspektren in den einzelnen Bereichen macht deutlich, dass Schädelteile und besonders Rumpfteile im Turmabfall besser repräsentiert sind als im Gebiet des Burghofs (Abb. 96). Dabei zeigt die Verteilung der Skeletteile im Einzelnen, dass alle Elemente dieser Regionen im Turm häufiger sind, und beim Rumpf vor allem die Rippen stark hervortreten (Abb. 97). Ob durch die Häufigkeit an Schädel- und Rumpfteilen auf kulinarische Vorlieben der Turmbewohner geschlossen werden kann (bezüglich der Kopfregion kämen als spezielle Stücke etwa Gehirn oder Zunge in Betracht), sei dahingestellt. Schädelteile sind ausserhalb des Turms im gut geschützten Bereich des Erdkellers deutlich besser belegt als im restlichen Burgareal, weshalb ihre Häufigkeit im Turm auch erhaltungsbedingt sein könnte. Andererseits besteht auch die Möglichkeit, dass unmittelbar bei der Schlachtung und Erstzerlegung anfallende grosse Abfallstücke wie Schädelelemente, womöglich gelegentlich auch Wirbelsäulenpartien (vgl. oben), im Erdgeschoss des Turmes oder als Verfüllung des Erdkellers entsorgt wurden und daher eine weniger starke Verbreitung erfuhren als andere Skelettelemente.

lich vom Hausrind stammen. Von anderen grossen Wiederkäuerarten (z.B. Wildrind, Damhirsch) fehlen sichere Nachweise im Fundmaterial.

- 53 Gewichtsanteile unter Berücksichtigung der Reste grosser Wiederkäuer (GWK): Schädel 18.9 %, Wirbel 6 %, Rippen 18.2 %, Stylopodium 26.1 %, Zygo-podium 16.2 %, Autopodium 12.6 %, Vorderextremität 25.5 %, Hinterextremität 30.1 %.
- 54 Der Schwund an Rumpfteilen, insbesondere der Wirbel, ist ein häufig beobachtetes Phänomen, nicht nur in mittelalterlichen Fundstellen (vgl. Doll 2003, 39–49), sondern auch in solchen anderer Zeitstellung (vgl. beispielsweise für neolithische Seeufersiedlungen: Hüster Plogmann/Schibler 1997, 56; Deschler-Erb/Marti-Grädel 2004b).
- 55 Eine vergleichende Zusammenstellung von Skeletteilspektren aus mittelalterlicher Fundstellen, von denen Gewichtsangaben vorliegen, findet sich bei Doll 2003.

Von den Extremitäten ist in allen Bereichen das fleischreiche Stylopodium am besten vertreten, nach Gewichtsanteilen – die den Fleischertrag widerspiegeln – ist es sogar die in allen Bereichen am besten repräsentierte Körperpartie überhaupt (Abb. 96b). Unter Ausklammerung der ungleich verteilten Schädel- und Rumpfteile zeigt sich, dass das Stylopodium unter den Extremitätenregionen in allen Bereichen etwa gleichermassen vertreten ist (43-48%), wobei am besten im Turm (Abb. 96c). Die stärkste Differenz bei den Gewichtsanteilen zwischen Turm und übrigen Bereichen ist beim Zygopodium (Unterarm-/ Unterschenkelbereich) erkennbar, das im Gebiet des Burghofs (exkl. Erdkellerbereich) am besten repräsentiert ist. Es handelt sich dabei vor allem um Unterschenkelstücke (Tibia) (Abb. 97).

Unter dem Aspekt von Fleischqualität und –ertrag der Skelettregionen betrachtet, zeigt die Verteilung der Rinderknochen aber keine eindeutigen, sozial interpretierbaren Unterschiede innerhalb des Burgareals.

Bei Betrachtung der Verteilung der Skeletteile im Einzelnen ist interessant, dass Metapodienfragmente im Gegensatz zu den meisten anderen Skeletteilen zu einem geringeren Teil aus dem Turm, sondern mehrheitlich aus dem Erdkellerbereich stammen (Abb. 98). Während bei den meisten anderen Skeletteilen jeweils mindestens die Hälfte der Fragmente aus dem Turm kommt, sind es bei Metacarpus und Metatarsus deutlich weniger (37–38 %). Dieser Unterschied zu den anderen Skeletteilen zeigt sich jedoch nur bei den Fragmentzahlen (Abb. 98a), nicht aber beim Gewicht (Abb. 98b). Dies liegt daran, dass im Turm zwar weniger Metapodienfragmente vorliegen, darunter aber viele Grossfragmente oder fast ganze Knochen, die den Gewichtsanteil anheben. Für das Vorhandensein an grossen Fragmenten im Turm sind zu einem Teil sicher die guten Erhaltungsbedingungen verantwortlich, wie auch die hier häufigeren Grossfragmente bei anderen Skeletteilen sowie das etwas höhere Durchschnittsgewicht pro Skeletteil anzeigen (s. unten, Abb. 107). Bei den Metapodien ist dieser Sachverhalt aber besonders stark ausgeprägt. Da diese Skeletteile bei den Wiederkäuern praktisch fleischlos sind, wurden sie vielleicht gleich nach der Zerlegung in der Abfalldéponie des Turms entsorgt.

Da Metapodien andererseits aber ein wichtiges Rohmaterial für die Beinschnitzerei darstellen, stellte sich die Frage, ob die Unterschiede in der Häufigkeit und Fragmentierung dieser Skeletteile allenfalls mit diesem Handwerk in Verbindung gebracht werden könnten. Die Beinschnitzerei ist auf Burg Altenberg durch einige Artefakte (s. Kap. 6) belegt, wurde also offenbar in kleinem Stil für den Eigenbedarf betrieben. Die Metapodien, insbesondere Kleinfragmente, stammen hauptsächlich aus dem Erdkellerbereich (Abb. 98a), insbesondere den Flächen 12 und 25 (Anhang 9 und 10). Auch die Mittelfusssknochen des Rothirsches konzentrieren sich auffälligerweise an dieser Stelle (hier Fläche 25, vgl. Kap. 5.4.5.4). Aus dem Erdkellerbereich stammen auch einige Artefakte, jedoch befindet sich darunter kein einziges aus einem Rinderknochen. Somit ist leider kein sicherer Bezug zur Beinschnitzerei herstellbar. Ein weiterer Erklärungsgrund für die Häufigkeit an Metapodienstücken, insbesondere für die kleinen Fragmente ausserhalb des Turms, könnte auch schlicht die besonders gute Bestimmbarkeit dieser Skeletteile sein, die im Gegensatz zu anderen auch bei starker Fragmentierung eine artliche Identifikation erlaubt.⁵⁶

Für die Untersuchung der Skeletteil-Verteilungen in den einzelnen Phasen steht aus den beiden Wohnphasen (Phasen 1 und 3) genügend Fundmaterial zur Verfügung, aus der Planieschicht (Phase 2) dagegen nur unter Berücksichtigung der nicht sicher zuweisbaren Funde aus Phase 2/3 (Abb. 99). Zwischen den Skeletteilspektren der Phasen zeigen sich vor allem Unterschiede bei den Anteilen von Schädelteilen und Rumpfelementen, während die Extremitätenbereiche sich kaum verändern und – gemäss Gewichtsanteilen – in allen Phasen nur unwesentliche Abweichungen (maximal 5%) zu einem Vergleichsskelett bestehen (Abb. 99; 100). Von der ersten Wohnphase (Phase 1) zur zweiten (Phase 3 bzw. Phasen 3 und 2/3) nehmen aber die Schädelteile markant zu und die Rumpfelemente gleichermassen ab (Abb. 99; 100). Detailliert betrachtet handelt es sich bei den zunehmend vertretenen Schädelelementen sowohl um Unterkieferfragmente als auch lose Unter- und

⁵⁶ Die Metapodien weisen bei den Wiederkäuern eine längs verlaufende Mittelrille auf, die bei Cerviden und Boviden unterschiedlich ausgeprägt ist. Dieses Merkmal erlaubt eine gute Identifizierung dieser Skelettelemente und auch meistens die Bestimmung der Tierart.

Oberkieferzähne (Abb. 99). Bei den Rumpfteilen sind sowohl Wirbel als auch Rippen in der zweiten Wohnphase weniger stark vertreten als in der ersten Phase.

Ein präziseres Bild liefern die Fundmengen pro Kubikmeter im Turm (Abb. 101). Demnach nehmen bei praktisch allen Skelettelementen die Fundmengen von Wohnphase 1 zu Wohnphase 2 deutlich zu, am stärksten aber bei den Schädelteilen, was sich wie dargestellt auch deutlich bei den prozentualen Anteilen manifestiert. Im Gegensatz zum Bild, das die prozentualen Anteile pro Phase vermitteln, ist dagegen auch bei den Rippen eine Zunahme festzustellen. Stagnierende beziehungsweise leicht rückläufige Mengen sind dagegen bei den Wirbeln, bei Radius und Ulna und den Tarsalknochen zu verzeichnen.

5.3.2.4 Fragmentierung

Die Fragmentierung der Knochen wurde – wie in Kapitel 2 erläutert – sowohl anhand aller Reste als auch nur unter Berücksichtigung der Stücke mit nur alten oder keinen Bruchkanten betrachtet. Sie ist einerseits das Resultat natürlicher Prozesse während und nach der Einlagerung, wobei die einzelnen Skelettelemente eine unterschiedliche Resistenz aufweisen können, andererseits aber auch die Folge der Zerlegung und Verwertung der Tierkörper.

Der Anteil ganz erhaltener Rinderknochen (ohne lose Zähne) beläuft sich auf 8 % beziehungsweise 12 % innerhalb der Knochen mit alten oder keinen Bruchkanten (Abb. 102). Dies erscheint im Vergleich zu den Knochenresten vom Hirsch (16 bzw. 25 %; vgl. Kap. 5.4.5.2), der als ähnlich grosse Tierart wie das Rind zum Vergleich herangezogen werden kann, als wenig, kann aber leicht durch das Skelettspektrum erklärt werden: Bei den vollständigen Knochen handelt es sich bei beiden Arten vor allem um Kurzknöchel wie Carpalia, Tarsalia und Phalangen, die beim Rind anteilmässig weniger stark vertreten sind als beim Hirsch. Sie machen beim Rind nur 8 % der Reste aus, beim Hirsch dagegen gut ein Viertel. Betrachten wir die langen Extremitätenknochen allein, ist der Anteil ganzer Knochen insgesamt mit rund 6 % (bzw. 10 %) bei beiden Arten praktisch identisch. Ganze Knochen kommen beim Rind neben den Kurzknöchel und einigen Langknöchel – hier vor allem Metapodien – nur noch bei den Wirbeln vor, wobei es sich hier um die kompakten und gegen eine natürliche Fragmentierung resistenten Schwanzwirbel handelt (Abb. 105).

Bei den langen Extremitätenknochen sind zum überwiegenden Teil Fragmente aus der Knochenröhre (Diaphysenteile) vorhanden (Anteil 67.5 %) (Abb. 103; 104,a,d). Fragmente mit Knochengelenk sind bei allen Skeletteilen deutlich seltener. Typisch ist, dass bei den einzelnen Skeletteilen jeweils Teile mit dem früher verwachsene Gelenk besser vertreten sind: Dies ist an Säugerresten vieler archäologischer Fundstellen zu beobachten und kann schlüssig mit der besseren Erhaltungsfähigkeit des früher synostosierenden Gelenkes begründet werden.⁵⁷

Fast die Hälfte der Langknöchel weist den vollständigen Knochenumfang auf, sind also in Längsrichtung nicht fragmentiert (Abb. 103; 104,b,e). Auch bei den Skeletteilen im Einzelnen sind mit Ausnahme von Humerus und Femur Stücke mit ganzem Umfang am häufigsten. Am zweithäufigsten – bei Humerus und Femur am zahlreichsten – kommen Fragmente vor, die noch einen Viertel bis die Hälfte des ursprünglichen Knochenumfangs umfassen. Noch schmalere Fragmente oder Splitter aus weniger als einem Viertel der Knochenröhre stehen in der Häufigkeit an dritter Stelle und erreichen bei den Langknöchel insgesamt einen Anteil von 15 % (beziehungsweise 18 % unter den Resten mit alten oder ohne Bruchkanten). Dabei weist der im unteren Bereich stabförmige und daher kaum in Längsrichtung aufspaltbare Ellenknöchel erwartungsgemäss am wenigsten solcher Stücke auf (5 % bzw. 7 %), Tibia und Metatarsus dagegen die höchsten Werte.⁵⁸ Hier liegen somit mehr Splitterfragmente vor als bei den anderen Langknöchel. Ob dies auf einer tatsächlich stärkeren Zer-

⁵⁷ Reichstein 1991, 38.

⁵⁸ Bei den Fragmenten mit ausschliesslich alten Kanten liegt dieser Anteil beim Metatarsus nur unwesentlich über dem Durchschnitt. Allerdings liegt bei diesem Skeletteil eine grosse Menge an Fragmenten mit *überwiegend* alten Kanten vor, die dieser Fragmentform entsprechen. Der sehr hohe Anteil bei Berücksichtigung aller Fragmente ist unseres Erachtens nicht durch eine moderne Fragmentierung (neue Bruchkanten) verursacht, sondern widerspiegelt tatsächlich eher die ursprüngliche Zerstückelung.

stückelung oder einer auch bei starker Fragmentierung relativ guten Bestimmbarkeit dieser Skelettelemente beruht, ist nicht entscheidbar. Auch die Möglichkeit der Nutzung dieser Knochen für die Geräteherstellung muss, auch wenn unter den Artefakten sichere Nachweise für den Gebrauch der Rinderknochen fehlen, in Erwägung gezogen werden (vgl. oben). Interessant bezüglich der Längsfragmentierung ist ein Vergleich mit den Knochen vom Rothirsch, die in dieser Hinsicht generell deutlich stärker zerschlagen sind. So liegen beim Rind im Vergleich zum Hirsch relativ mehr Stücke mit vollständigem Umfang vor, während Splitterfragmente (Umfang $< \frac{1}{4}$ der Knochenröhre) weniger häufig sind und zwar (mit Ausnahme der schmalen, stabförmigen Ulna) bei allen Skeletteilen. Ob die Rinderknochen weniger ausgiebig genutzt wurden oder ob andere Faktoren wie die Fundlage und Erhaltungsbedingungen oder die – beim Hirsch eher geringe – Datengrundlage ausschlaggebend sind, ist nicht sicher entscheidbar.

Betrachten wir die Fragmentierung hinsichtlich der Frage, wie viel noch von der ursprünglichen Länge der Knochen vorhanden ist, zeigt sich beim Rind ein ähnliches Resultat wie beim Rothirsch. Am häufigsten sind bei den Langknochen insgesamt ganz kurze Fragmente ($\frac{1}{5}$ der Gesamtlänge des Knochens), wobei Stücke aus der Knochenröhre (Diaphyse) am zahlreichsten sind (Anteil 57 % bzw. 62 %) (Abb. 103; 104,c,f). Stücke mit einer Länge von $\frac{2}{5}$ des Knochens umfassen bei beiden Arten rund ein Viertel. Die weiteren Grössenklassen ($\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$ und ganz) sind mit Anteilen von jeweils zwischen 3–7 % vertreten. Dieses Fragmentierungsschema ist nicht bei allen Skeletteilen gleich. Die stärkste Abweichung ist bei den Mittelhand- und Mittelfussknochen erkennbar, bei denen ein grosser Anteil vollständig erhalten ist. Dies lässt eine für die Ernährung vielleicht nur geringen Bedeutung dieser fleischarmen Knochen, von denen vielleicht nur das Mark herausgezogen wurde, oder aber auch spezielle Zubereitungsmethoden vermuten.⁵⁹ Beim Mittelfussknochen liegen neben ganzen Stücken aber – wie weiter oben bereits dargelegt – auch viele Splitterstücke vor, die zu einem grossen Teil aus dem Erdkellerbereich stammen. Ein allfälliger Zusammenhang mit der Beinschnitzerei kann aber leider nicht sicher hergestellt werden und die grössere Menge an Kleinfragmenten von Metapodien ausserhalb des Turms könnte auch in der guten Bestimmbarkeit dieser Skeletteile begründet sein (s. oben).

Die beobachteten Fragmentierungstypen bei den Schädel- und Rumpfteilen sowie an Schulterblatt und Pelvis sind in Abb. 105 tabellarisch zusammengestellt. Bei den nachgewiesenen Schädelteilen (Cranium) handelt es sich mehrheitlich um kleine Fragmente. Die Fragmente stammen etwa gleichermassen vom Gesichts- wie vom Hirnschädel. Unter den Unterkieferresten befindet sich kein einziges Stück mit auch nur annähernd ganzer Zahn- (bzw. Alveolen)reihe. Es sind mehrheitlich Teile des Unterkieferastes (Ramus) vorhanden ($>40\%$). Die Unterkiefer wurden demnach nicht im Gelenk vom Schädel gelöst, sondern hinter der Zahnreihe im Astbereich durchschlagen. Viele Kiefer hat man zudem im zahntragenden Bereich in Längsrichtung unterhalb der Zahnreihen zerschlagen, so dass einerseits die oberen Teile mit Zähnen/Alveolen (12 %), besonders aber viele basale Corpus-teile (um 30 %!) vorliegen. Zudem wurden die Unterkiefer im vorderen (Diastema-) Bereich durchtrennt. Dies lässt auf das Abtrennen des Flotzmauls schliessen. Etliche Diastemastücke weisen dementsprechend auch Hackspuren auf (s. unten; Abb. 106,a). Die gleiche Zerlegungstechnik für den Unterkiefer – Abtrennen der Vorderpartie (Flotzmaul) und Abtrennen vom Schädel durch Abschlagen des Unterkieferastes – wurde auch an den Rinderknochen von Schiedberg festgestellt.⁶⁰

Unter den 11 vollständigen Wirbeln figurieren – wie bereits erwähnt – nur Schwanzwirbel. Von den 19 teilweise auch etwas fragmentierten Schwanzwirbeln fanden sich 12 in einem einzigen Fundkomplex der ersten Wohnphase in der Turmfläche T1/2. Sie stammen vermutlich zu einem grossen Teil von einem einzigen Individuum. Als Liebhaberin von Ochsenchwanzsuppe geht die Autorin gerne von einer kulinarischen Verwendung aus. Hauptsächliche Fragmentierungsformen bei den Wirbeln sind Grossfragmente – meist mit intaktem Wirbelkörper (Corpus) –, einzelne Transversalfortsätze von Lendenwirbeln und Spinalfortsätze von Brust- und Lendenwirbeln (Abb. 105). Ein Transversalfortsatz weist noch eine deutliche Hackspur auf. Längsgespaltene Wirbel kommen nur zweimal, an einer Axis und einem weiteren Halswirbel vor. Diese Beobachtungen lassen darauf schliessen, dass

59 Reichstein 1991, 36 f.

60 von den Driesch 1973, 15.

die Zerlegung der Rinder nicht – wie heute üblich – längs mitten durch die Wirbelsäule erfolgte, sondern links und rechts davon. Dieses Ergebnis stimmt wiederum mit den Beobachtungen an den Knochenfunden von Burg Schiedberg überein.⁶¹ Dasselbe gilt auch für das Fundmaterial des Klosters Charité-sur-Loire (Nièvre) im Fundmaterial des 11. und 12. Jahrhunderts; die Längshalbierung der Wirbelsäule wurde dort erst ab dem 14. Jahrhundert praktiziert.⁶²

Bei den Rippen sind knapp 90 % der Stücke gelenklos. Kurze Stücke um 5 bis 10 cm sind deutlich häufiger (rund 70 %) als lange Fragmente. Fragmente mit proximalem Gelenk sind lediglich mit einem Anteil von 8 % vertreten und Stücke mit distalem Rippenende sind noch schwächer belegt. Nur eine Rippe ist fast vollständig erhalten. Viele Corpusstücke (18 %), ein Teil davon mit Schnitt- und Hackspuren (Abb. 106,b), fallen durch die Einheitlichkeit ihrer Länge auf. Sie lassen darauf schließen, dass die Rippen zwei- bis dreimal quer durchgetrennt wurden. Dies konnte auch an anderen mittelalterlichen Fundplätzen beobachtet werden.⁶³

Eine recht starke Fragmentierung weist das Schulterblatt auf. Über die Hälfte stellen Kleinfragmente dar, was vor allem mit der starken Fragmentierungsanfälligkeit dieses Knochens zusammenhängen mag.

Vom Becken sind das Darmbeinbein (Ilium) und das Sitzbein (Ischium) etwa gleichermassen vertreten, die Zone um die Gelenkpfanne (Acetabulum) mit Pubis ist etwas weniger häufig repräsentiert. Die Fragmentierung lässt darauf schließen, dass jeweils an beiden Beckenhälften die Gelenkpfannen, in die das proximale Gelenk des Oberschenkels tief und nur schwer herauslösbar eingelassen ist, isoliert wurden. Dadurch konnte man die Beine relativ mühelos vom Rumpf abtrennen.

Als Grundlage für einen Vergleich der Fragmentierung der Knochen innerhalb des Burgareals diente uns das Durchschnittsgewicht bei den einzelnen Skeletteilen. Infolge der meist geringen Datengrundlage in den einzelnen Grabungsflächen wurden lediglich die Bereiche Turm, Erdkellerbereich und übriger Burghof einander gegenübergestellt (Abb. 107). Während das Durchschnittsgewicht des Gesamtmaterials kaum Unterschiede zwischen diesen Bereichen erkennen lässt, zeigt die Differenzierung nach Skelettelementen, dass im Turm gerade bei den Langknochen doch häufig höhere Werte vorhanden sind. Dies liegt daran, dass im Turm neben einer Vielzahl an Kleinfragmenten häufiger als in den anderen Bereichen auch Grossfragmente oder (fast) ganze Knochen vorkommen, die das Durchschnittsgewicht stärker beeinflussen (Abb. 108). Dies ist insbesondere bei den Metapodien der Fall, wo im Turm nur wenige, meist fast vollständige Stücke vorliegen (s. oben).

Nach Phasen betrachtet, bleibt das Durchschnittsgewicht der Rinderknochen praktisch unverändert (Abb. 109). Bei den einzelnen Skeletteilen sind keine gleichläufigen Veränderungen erkennbar, die Schlüsse auf generelle Unterschiede bezüglich Fragmentierung oder Erhaltung in den einzelnen Phasen zulassen würden (Abb. 109). Markant ist die Abnahme des Durchschnittsgewichtes beim Radius sowie den Schädelteilen nach der ersten Phase (Abb. 109). Bei den Schädeln dürfte dies zum Teil in der grösseren Menge loser Zähne, die wenig ins Gewicht fallen, im Material der zweiten Wohnphase begründet liegen (s. oben). Jedoch nimmt auch das Durchschnittsgewicht der Unterkiefer allein deutlich ab (rund 10 g), weshalb in den Phasen 2 und 3 tatsächlich eine stärkere Fragmentierung dieser Skeletteile vorzuliegen scheint.

5.3.2.5 Schlacht- und Zerlegungsspuren

An 479 oder knapp 15 % der Rinderknochen konnten Schnitt- oder Hackspuren beobachtet werden (Abb. 110). Anhand dieser Spuren sind ergänzend zur Fragmentierung, die nicht nur die Folge der Zerlegung der Tierkörper ist, sondern auch durch die Einlagerungsgeschichte der Knochen bedingt sein kann, weitere Aussagen zur Zerlegung möglich. Bei den meisten dieser Spuren handelt es sich um Schnittspuren (83 %). Sie kommen an praktisch allen Skeletteilen vor. Die Schnittspuren befin-

61 von den Driesch 1973, 15.

62 Audoin-Rouzeau 1986, 115–118.

63 Z.B. im Münsterhof Zürich (Csont 1982, 261), aber auch in Fundstellen des Kantons Bern (freundliche Mitteilung André Rehazek, Naturhistorisches Museum Bern und IPNA Basel).

den sich sowohl an den Gelenken als auch auf den Knochenschäften und zeugen von der Feinzerlegung und Entfleischung der Körperteile. Besonders häufig ist der Anteil an Schnittspuren beim Zungenbein (*Hyoid*): Hier weist die Hälfte der Nachweise diese Knochenschnittspuren auf. Sie entstanden durch das Entfernen der Zunge und weisen – wie schon anhand der Skelettverteilung anzunehmen ist – darauf hin, dass auf der Burg selber geschlachtet wurde.

Hackspuren waren weniger häufig festzustellen. Sie befinden sich vor allem auf den grossen Knochen wie Becken und in den Gelenkbereichen der grossen Extremitätenknochen. Sie entstanden hauptsächlich beim Abtrennen der Gliedmassen vom Rumpf (Becken) und der Grobzerlegung der Gliedmassen. Die meisten Hackspuren konnten auf Rippen festgestellt werden. Sie stehen meist mit der oben bereits erwähnten Querteilung der Rippen im Zusammenhang (Abb. 106,b). Die zwei längs durchgehackten obersten Halswirbel wurden bereits weiter oben erwähnt. Vermutlich geschah diese Längsteilung bei der Spaltung eines Schädels zum Zweck der Hirnentnahme. Dagegen wird anhand der Fragmentierung der Wirbel (s. oben) deutlich, dass der übrige Teil der Wirbelsäule nicht längs zerteilt wurde, sondern dass die Wirbelsäule durch Abtrennen der horizontalen Verbindungen (oberste Rippenpartie, Transversalfortsätze der Wirbel) vom Rumpf gelöst wurde.

5.3.2.6 Alterszusammensetzung

Über die Schlachalter der Rinder geben die Alterszusammensetzungen bei den Zähnen und den postcranialen Elementen Auskunft. Dabei ist die Grundlage für die Altersauswertung bei den Unter- und Oberkiefern eher schmal. Wie oben dargelegt, ist die Fragmentierung der Kiefer recht stark, und es lagen nur 22 Unterkiefer- und 17 Oberkieferstücke vor, deren Zahnreihen soweit erhalten sind, dass eine relativ genaue Zahnalterbestimmung möglich war. Es wurden daher für die Erstellung der Alterverteilung auch die losen Zähne berücksichtigt, die anhand des Abrasionszustandes und Vergleichen mit entsprechenden Stücken in ganzen Zahnreihen gut einzelnen Altersstufen zugeordnet werden konnten. Damit erhöhte sich die Grundlage für die Altersauswertung beträchtlich (n=268). Es ist jedoch zu bemerken, dass Jungtiere bei den losen Zähnen klar unterrepräsentiert sind. Dies liegt nicht nur an der generell schlechteren Erhaltungsfähigkeit von Jungtierknochen, sondern auch daran, dass ein Milchgebiss eine geringere Anzahl Zähne aufweist als ein Kiefer mit abgeschlossenem Zahnwechsel. Anhand der zahntragenden Kieferteile und losen Zähne konnten 31 Individuen ermittelt werden (Abb. 111).

Für die Altersanalyse am postcranialen Skelett ist die Datenbasis recht gut. Von den Extremitätenteilen liegen 276 Stück mit Gelenken vor, deren Verwachsungszustand bestimmt werden konnte (Abb. 112). An 131 Fragmenten war zudem aufgrund der Grösse und Beschaffenheit der Knochenoberfläche eine grobe Zuweisung zu Altersgruppen möglich, sodass bei den Extremitätenknochen 407 Fragmente (45 % der Extremitätenreste) mit einer Altersbeurteilung vorliegen (Abb. 112).

Die Altersverteilungen nach Zähnen und nach postcranialen Teilen ergeben im Wesentlichen übereinstimmende Resultate, indem der Schlachalterswerpunkt klar bei den über dreijährigen Tieren liegt (Abb. 113; 114).

Unter ein Jahr alte Tiere wurden offenbar nur ausnahmsweise geschlachtet. Reste dieser Alterskategorie sind bei den zahntragenden Kieferteilen und Zähnen nicht sicher (1 Individuum in Altersgruppe 4: 7–14 Monate), bei den postcranialen Teilen nur ganz schwach (< 1 %) nachgewiesen. Wie der genaue Synostosierungszustand der am frühesten verwachsenden Gelenke bei den Extremitätenknochen zeigt, weisen nur ein im Acetabulum offenes und zwei im Verwachsen begriffene Beckenfragmente auf die Schlachtung von unter einjährigen Rindern hin (Abb. 115). Das Acetabulum (Gelenkpfanne) des Beckens verwächst beim Rind zwischen dem 7. und 10. Lebensmonat, sodass auch das noch offene Stück, das nach der Grösse zu urteilen auf ein nicht sehr junges Tier hinweist, von einem mehr als halbjährigen Rind stammen könnte. Schlachtungen von ganz jungen Kälbern, die auf die Nutzung eines grösseren Teils der Milch der Elterntiere abzielten, können auf der Burg Altenberg praktisch ausgeschlossen werden. Die Kälber wurden offensichtlich mehrheitlich aufgezogen, wobei zu einem gewissen Grad wohl trotzdem Milch für den menschlichen Bedarf abgezweigt werden konnte. Die jährliche Milchleistung einer mittelalterlichen Kuh betrug zwar nur rund 500 Liter, sodass

die Milch wohl hauptsächlich für die Säugung der Kälber verwendet wurde. Dennoch konnte ein Teil abgemolken werden. So produzierten beispielsweise in der Abtei von Peterborough (Cambridgeshire GB) zu Beginn des 14. Jahrhunderts die Kühe etwa je 455 bis knapp 600 Liter Milch pro Laktationsperiode, wovon nur etwa die Hälfte für die Aufzucht der Kälber verwendet wurde.⁶⁴

Unter eineinhalb Jahre alte Tiere⁶⁵ sind bei den postcranialen Teilen mit Anteilen von 5–10 % belegt, nach den zahntragenden Kieferstücken und losen Zähnen mit 7% (Fragmentzahlen) beziehungsweise 16 % (MIZ). Gemäss der Zusammensetzung bei den Zähnen, bei denen eine feinere Altersdifferenzierung möglich ist als bei den postcranialen Elementen, sind Reste von zwischen 15 bis 18 Monate alten Tiere bei den unter eineinhalbjährigen Tieren klar am häufigsten vertreten: Nach Mindestindividuenzahlen entfallen vier der fünf innerhalb der Alterskategorie der etwa einjährigen (7–14 Monate) bis eineinhalbjährigen Tiere auf diese Altersgruppe (Abb. 111). Es handelt sich dabei sehr wahrscheinlich um Reste von Tieren, die noch nicht im fortpflanzungsfähigen Alter waren und nicht für die Weiterzucht der Rinder selektioniert wurden.⁶⁶ Falls die Kühe vorzugsweise im Frühling (Februar/März) kalbten, fällt die Schlachtung dieser Tiere in die Monate April bis Juli. Allerdings ist die Geburtsaison bei mitteleuropäischen Rindern sehr unterschiedlich und kann auch hauptsächlich in die Wintersaison fallen, wie es für den Raum Graubünden um die Wende zum 20. Jahrhundert verbürgt ist.⁶⁷ Die im Alter von 15 bis 18 Monaten auf der Burg Altenberg getöteten Rinder könnten daher ebenso gut auch Herbst- oder Winterschlachtungen darstellen.

Gemäss den Mindestindividuenzahlen wurden vier weitere Tiere (13 %) im Alter von eineinhalb/zwei bis knapp drei Jahren geschlachtet (Abb. 111; 113), bei den postcranialen Elementen sind es knapp 20 % in dieser Alterskategorie (Abb. 114). Nach beiden Grundlagen scheinen damit zwischen rund 25 und 30 % der Rinder vor Abschluss des dritten Lebensjahres geschlachtet worden zu sein. Damit stimmt auch der Synostosierungszustand an den Gelenkstücken der zwischen 2 und 3 Jahre verwachsenden Skeletteile nicht schlecht überein: Im Schnitt sind demnach knapp 36 % noch nicht verwachsen und stammen somit von Tieren, die vor Erreichen dieses Alters geschlachtet wurden (Abb. 115). Ob die geschlachteten weiblichen Tiere dieser Gruppe bereits einmal gekalbt hatten, ist dabei sehr fraglich.⁶⁸

Mit rund drei Jahren sind im Gebiss alle bleibenden Molaren und Prämolaren vorhanden, das Grössenwachstum der Rinder beziehungsweise das Längenwachstum der Langknochen ist zu diesem Zeitpunkt jedoch noch nicht abgeschlossen. Das Ende des Wachstums an den Extremitätenknochen wird hier gemäss Angaben in der Literatur zur Wachstumsentwicklung bei modernen Rindern bei 4 Jahren festgesetzt,⁶⁹ dürfte aber bei mittelalterlichen Rindern später eingetreten sein. Die nächstfolgende, im Knochenmaterial differenzierbare Alterskategorie 3 bis 4 Jahre umfasst jungadulte Tiere mit höchstens leichtem Zahnabrieb am dritten bleibenden Molaren (M3) und den Prämolaren sowie mit noch nicht ganz abgeschlossenem Längenwachstum an den Extremitäten. Sowohl unter den Kieferstücken als auch unter den Extremitätenknochen befinden sich gleichermassen Reste von Rindern in diesem Altersstadium. So weisen 13 % der Zähne (MIZ und Fragmentauswertung) eine höchstens leichte Abkautung auf und bei den zwischen 3.5 bis 4 Jahren verwachsenden Gelenken bei den Extremitätenknochen waren im Schnitt 12 % der Knochen am Verwachsen (Abb. 111; 115). Nach Mindestindividuenzahlen erreichten somit 42 % der Tiere höchstens ein jungadultes Alter. Bei der Altersverteilung nach postcranialen Teilen ist auf der Grundlage der Fragmentzahlen die Menge der im jungadulten Alter geschlachteten Tiere schwerer abzuschätzen. Sicher dieser Alterskategorie

64 Biddick 1989; zitiert nach Ebersbach 2002, 147.

65 Altersstufen 1–5; Altersgruppen 22–24.

66 Bei Hochleistungsrindern tritt die Geschlechtsreife bereits mit 9–12 Monaten ein (Mackrott 1994, 176). Nach Ebersbach (2002, 140) kalben bei spätreifen Rinderrassen die Kühe aber erstmals mit durchschnittlich 3.5 Jahren (42 Monaten). Eingedenk der Tragzeit von 9–9.5 Monaten ist die Geschlechtsreife daher erheblich später anzusetzen als bei modernen Rindern, die schon mit zwei Jahren erstmals abkalben können (Mackrott 1994, 19). In der Abtei von Peterborough zählten im 14. Jahrhundert dementsprechend drei- bis vierjährige Kühe noch nicht zu den ausgewachsenen Tieren (Ebersbach 2002, 140).

67 Ebersbach 2002, 141.

68 Vgl. Anm. 64.

69 Habermehl 1975, 105.

zuweisbare Fragmente (Altersstufe 27) sind nur schwach vertreten (Abb. 112) und treten mit einem Anteil von 2–3 % kaum hervor. Der Anteil der vor Abschluss des Grössenwachstums getöteten Tiere ist daher mit 27 % (nur Fragmente mit beurteilbarem Epiphysenzustand), beziehungsweise 32 % (alle Fragmente) geringer als bei den Kiefertteilen. Dies ist jedoch methodisch begründet, da zahlreiche Reste nur der Altersstufe 28 (jungadult bis senil; > 3 Jahre) zugewiesen werden konnten (Abb. 112). Nach der Untersuchung des Synostosierungsgrades der Gelenke an den Knochen der letzten Verwachstungsstufe (3.5 bis 4 Jahre) sind jedoch mehrheitlich – im Schnitt rund 68 %! – Reste von Tieren belegt, bei denen das Längenwachstum noch nicht abgeschlossen war. Bei knapp 12% sind die Gelenke im Verwachsen, können also sicher jungadulten Tieren zugeordnet werden (Abb. 115). Geht man bei der Fragmentauswertung der postcranialen Teile von diesem Prozentwert jungadulte Tiere bei den Resten der Stufe 28 (> 3 Jahre) aus, erhöht sich der Anteil der Reste unter 4 Jahre alter Tiere bei den postcranialen Teilen mit beurteilbarem Epiphysenzustand immerhin auf mindestens 34 %, bei allen postcranialen Teilen mit einer Alterbeurteilung auf 39 %, was dem Ergebnis nach den zahntragenden Skelettteilen recht nahe kommt.

Angesichts des Ergebnisses bei den Knochen der letzten Synostosierungsstufe, wonach mehrheitlich Reste von Tieren vorliegen, die das Grössenwachstum noch nicht ganz abgeschlossen haben, besteht eine gewisse Diskrepanz zu den Ergebnissen bei den Kiefertteilen und Zähnen vor, bei denen doch recht viele Individuen mit schon fortgeschrittener Zahnabkautung belegt sind. Dies kann teilweise damit erklärt werden, dass der Abschluss des Längenwachstums an den Knochen bei den mittelalterlichen Rinden erheblich später – vielleicht auch in Relation zur Zahnentwicklung – anzusetzen ist als bei modernen Rindern, anhand derer die Methoden zur Altersbestimmung entwickelt wurden. Unter den 15 Individuen mit deutlicher bis starker Abkautung des M3 sind mehrheitlich solche (10 Individuen) mit eher starkem Zahnabrieb belegt (Abb. 111). Es fragt sich, ob die fünf etwas jüngeren Individuen mit deutlichem, aber nicht wirklich starkem Abrieb altersmässig mit den noch nicht ganz ausgewachsenen Tieren gleichzusetzen wären. Damit würde sich bei den Mindestindividuenzahlen der Anteil der spätestens im jungadulten Stadium geschlachteter Tiere auf insgesamt 58 % erhöhen.

Mindestens 13 Individuen (42 %) stellen aber sicher ganz ausgewachsene Tiere dar. Reste ganz alter Tiere, erkennbar an der sehr starken Abkautung der Zähne – sind darunter aber nicht häufig vertreten. Nach den Mindestindividuenzahlen sind in dieser Kategorie drei Tiere (9.7 %) belegt.⁷⁰

Die Schlachalterverteilungen an den Rinderknochen lassen somit folgende Schlüsse zu:

Die Tatsache, dass Kälberschlachtungen auf der Burg Altenberg offenbar nur selten vorkamen, zeigt, dass die Schlachtung junger Tiere nicht auf die Gewinnung von Frischmilch abzielte, sondern – da vor allem (ein- oder) eineinhalbjährige bis jungadulte Tiere geschlachtet wurden – die Fleischnutzung im Vordergrund stand. Der für die Fleischnutzung optimale Schlachtzeitraum liegt bei Rindern zwischen zwei und drei Jahren.⁷¹ Bei den unter drei Jahre alten Tieren handelt es sich wohl um aus der Zucht ausselektionierte Individuen.⁷²

Sowohl nach den zahntragenden Kiefertteilen und Zähnen als auch nach postcranialen Teilen wurden rund zwei Drittel der Rinder erst nach Abschluss des 3. Lebensjahres geschlachtet. Etliche Tiere wurden offenbar noch vor Abschluss des Grössenwachstums getötet. Dieses könnte angesichts der Spätreife der Tiere erst bei sechs Jahren gelegen haben. Die Kühe dieser Gruppe dürften mit Sicherheit bereits Kälber gehabt haben.

Bei den Rindern der Burg Altenberg handelt es sich gemäss Geschlechtsbestimmungen an den Metapodien (s. unten) vermutlich mehrheitlich um Ochsen. Daneben sind aber auch Kühe und mindestens ein Stier bezeugt. Obschon die Metapodien bereits im dritten Lebensjahr verwachsen, nehmen wir an, dass das Geschlechterverhältnis für den Bestand der ausgewachsenen Tiere repräsentativ sein dürfte.

70 Die maximale Abkautung, die beobachtet werden konnte, entspricht Stufe k nach Grant (1982).

71 Uerpmann 1972.

72 Vgl. Anm. 58.

Das Vorhandensein zahlreicher Reste älterer Tiere unter den Rinderknochen ist typisch für die meisten mittelalterlichen Fundstellen, stellt doch das Rind im Gegensatz zum Hausschwein kein ausschliessliches Fleischtier dar, sondern bietet auch andere wichtige Nutzungsmöglichkeiten wie die der Milch oder die Verwendung als Arbeits- und Lasttier.

Ein Vergleich der Altersstruktur der Rinderknochen von Altenberg und anderen Burgstellen der Schweiz und Lichtensteins mit städtischen und ländlichen Fundkomplexen der Region zeigt ein interessantes Bild. Trotz der Vorbehalte, die durch die unterschiedlichen methodischen Ansätze bei der Erstellung von Altersverteilungen geboten sind, wird ersichtlich, dass der Anteil der über drei Jahre alten Rindern, also den Tieren, die das optimale Schlachtagter überschritten haben und zu anderen Zwecken als die Fleischnutzung gehalten wurden, in den Burgen meist höher ist als in den anderen Siedlungstypen (Abb. 116; siehe auch die Box-Plot-Verteilungen Abb. 354, Kap. 7).⁷³ Dies erstaunt zuerst, erwartet man doch im Knochenabfall der städtischen Handwerkersiedlungen einen höheren Anteil älterer Tiere als Anzeiger für eine geringere Fleischqualität. Da bei den Burgen als den Wohnplätzen des Adels anhand hoher Schweine- und Geflügelanteile und hoher Anteile an Jungtieren bei den Schweinen und kleinen Wiederkäuern auf einen hohen Ernährungsstandard geschlossen werden kann, ist der relativ hohe Anteil älterer, weniger qualitätsvolles Fleisch liefernder Tiere bei den Rindern unter einem anderen Nutzungsaspekt zu erklären, der aber offensichtlich ebenfalls typisch für die Burgen zu sein scheint.

Anhand der Resultate der Alters- und der Geschlechtsbestimmung der Rinderknochen) auf Burg Altenberg (s. unten) vermuten wir, dass die Haltung, womöglich auch die Zucht von Arbeitstieren (darunter hauptsächlich Ochsen) eine Spezialität der Burgen beziehungsweise der daran angegliederten Hofhaltungen gewesen sein könnte. Solche Arbeitstiere waren für den Einsatz in der Landwirtschaft und bei baulichen Tätigkeiten unabdingbar, sei es auf dem der Burg angegliederten Betrieb oder den zur Herrschaft gehörenden Höfen. Der Besitz zahlreicher Ochsen und guter Zuchttiere könnte womöglich ein Privileg und ein sichtbares Zeichen der Herrschaftsansprüche der Burgherren dargestellt haben. Natürlich könnten jüngere Schlachttiere auch verkauft worden sein und daher in der Altersverteilung unterrepräsentiert sein. Beispielsweise ist an den Verkauf von Schlachttieren an städtische Metzgereien zu denken. Viehhaltung in grossem Stil war in den Städten nicht möglich, häufig auch verboten. Der Knochenabfall in Städten wirft daher schliesslich nicht nur ein Bild auf die städtischen Aktivitäten im Zusammenhang mit tierischen Erzeugnissen (Metzgereien, Gerbereien etc.), sondern auch auf die Viehwirtschaft in der Umgebung.⁷⁴ Ein «Import» nicht ausgewachsener Schlachttiere aus dem Umland könnte bewirken, dass im Knochenabfall städtischer Siedlungen die Reste älterer, zuchtfähiger Tiere anteilmässig zurücktreten. Da in den Landsiedlungen, in denen Rinderzucht annehmen ist, Reste älterer Tieren ebenfalls weniger häufig sind als auf den Burgen, meinen wir aber, dass die Unterschiede in der Alterverteilung eher auf dem besonderen Bedarf an ausgewachsenen Arbeitstieren oder Milchkühen und eventuell auch auf entsprechenden Zuchtbemühungen auf den Burgen beruhen. Natürlich müsste diese Vermutung an weiteren Fundstellen überprüft werden.

Für die Erstellung nach Phasen getrennter Altersdiagramme wurden die Kieferteile und Zähne mit genauem Zahnalter und die postcranialen Elemente zusammengefasst. Dies geschah, um die Datengrundlagen pro Phase zu verbessern, da altersbestimmte Fragmente bei den Kieferteilen und postcranialen im Einzelnen recht gering sind (Abb. 117) und erschien uns aufgrund der relativ gut übereinstimmenden Ergebnisse, die beide Grundlagen in der Gesamtauswertung zeigen, auch zulässig. Die Datenbasis ist nicht für alle Phasen befriedigend hoch (Abb. 117; 118). So liegen für die erste Wohnphase (Phase 1) nur 64 gut altersbestimmte Fragmente vor, für Phase 2 (Planieschicht) sogar nur 8, unter Berücksichtigung der Stücke aus Phase 2/3 immerhin 57 (Abb. 118). Für die zwei-

73 Dies steht im Gegensatz zu einem Vergleich der Alterszusammensetzungen in verschiedenen Fundstellen (darunter auch Basel-Barfüsserkirche 13. Jahrhundert) durch Nadja Pöllath und Angela von den Driesch im Rahmen der Auswertung der Tierknochen von Augsburg «Beim Märzenbad 9» aus dem 13. Jahrhundert (Pöllath/von den Driesch 2000). Dort wurden – im Gegensatz zu unserem Vorgehen – die im 3. Lebensjahr geschlachteten Tiere mit den älteren, ausgewachsenen Tieren verrechnet. Dies resultierte bei den städtischen Fundstellen in höheren Anteilen älterer Tiere als auf Burgen. Unsere Betrachtung konzentriert sich dagegen auf die über drei Jahre alten Tiere (dritter Molar durchgebrochen und in Abnutzung), die das Schlachtoptimum überschritten haben.

74 Vgl. dazu Lauwerier 1997, 481.

te Wohnphase (Phase 3) ist die Grundlage mit mindestens 309 (Turm) beziehungsweise 364 Stücken (Turm und Burghof) deutlich besser. Trotz gewisser Vorbehalte angesichts der geringen Grundlage in Phase 1 sind bemerkenswerte Unterschiede zwischen den Wohnphasen erkennbar: So ist der Anteil jung geschlachteter Rinder (bis 1.5 Jahre) in der ersten Phase deutlich höher als in der zweiten Wohnphase, was sowohl anhand der Fragment- als auch anhand der Gewichtsanteile erkennbar ist (Abb. 118; 119). Dagegen nimmt der Anteil über dreijähriger Tiere deutlich zu. Nach den Fundmengen pro Kubikmeter sind beide Tendenzen ebenfalls klar erkennbar, jedoch ist die Zunahme an Resten älterer Tiere deutlicher als die Abnahme der Jungtierknochen (Abb. 120). Insgesamt wurden somit in der zweiten Wohnphase mehr Tiere und zwar offenbar vornehmlich ältere Tiere geschlachtet. Dies könnte auf die Intensivierung einer Zuchtstrategie hinweisen, die auf das Heranziehen von Rindern mit Nutzungsschwerpunkt im Adultalter zielte, entweder als Arbeitstiere oder auch zur Milchnutzung.

Für die Untersuchung der Alterszusammensetzung der Rinderknochen innerhalb des Burgareals erlauben die Fundmengen altersbestimmter Knochenreste lediglich eine Unterscheidung zwischen dem Turm und dem übrigen Burggebiet, wobei hier das meiste Fundmaterial aus dem Erdkellerbereich stammt (Abb. 121; 122). Die Alterszusammensetzungen nach Fragmentzahlen und Gewicht liefern übereinstimmende Resultate (Abb. 122; 123). Demnach sind im Turm Reste unter dreijähriger, also jung geschlachteter Rinder weniger stark repräsentiert als im Erdkellerbereich oder dem restlichen Gebiet des Burghofs. Wir glauben nicht, dass dies sozial gedeutet werden kann. Bereits die absoluten Fundmengen weisen darauf hin, dass im Turm natürlich nicht weniger Jungtierreste vorliegen, sondern dass hier vor allem eine viel grössere Menge an Resten älterer Rinder deponiert wurde. Dies ist auch im Erdkellerbereich im Vergleich zum übrigen Burgareal der Fall ist. So scheint es, dass die Knochenreste der jüngeren Tiere (wohl insbesondere in der zweiten Wohnphase) eine grössere Verbreitung im Burgareal fanden, die vermutlich massiveren Knochenabfälle der älteren Tiere aber hauptsächlich in der Abfalldeponie im Erdgeschoss des Turms oder in der Verfüllung des Erdkellers landeten.

5.3.2.6 Geschlechtsverteilung

Bezüglich der Frage der Nutzung von Hausrindern kommt neben der Schlachalterzusammensetzung auch dem Geschlechterverhältnis eine wichtige Bedeutung zu. Die besten Möglichkeiten einer Geschlechtszuordnung bieten bei Rinderknochen die Hornzapfen und das Becken sowie die Mittelhand- und Mittelfussknochen.⁷⁵

Die Hornzapfen, die sowohl metrische als auch morphologische Unterscheidungskriterien bieten könnten, sind im Fundmaterial der Burg Altenberg nur durch wenige Fragmente vertreten, die leider keine Geschlechtsbestimmung erlaubten. Bei den Beckenknochen konnten immerhin an vier Fragmenten anhand der morphologischen Ausprägung des Schambeines (Pubis) mindestens 2 Kühe und 2 Bullen oder Ochsen unterschieden werden.⁷⁶ Am besten ist die Materialgrundlage bei den Metapodien, bei denen anhand 11 vollständiger Knochen sowie zweier Gelenkfragmente eine Geschlechtszuweisung anhand metrischer Kriterien versucht werden konnte. Gemäss Untersuchungen an grossen archäologischen Fundserien bestehen bei den Breitenmassen der Metapodien deutliche Unterschiede zwischen den Geschlechtern – dies im Gegensatz zu den Knochenlängen, die bei Kühen und Stieren dieselbe Variation aufweisen.⁷⁷ Insbesondere bei den Mittelhandknochen (Metacarpus), auf denen ein grosser Teil der Körperlast ruht, sind die Gelenkbreiten absolut und relativ zur Knochenlänge bei den Stieren oder Ochsen massiver als bei den Kühen. Besonders deutlich ist dies bei der distalen Breite (Bd) ausgeprägt. Bei grossen Materialmengen zeigen die Wertepaare Knochenlänge und Gelenkbreite (bzw. der Index der Gelenkbreite zur Länge) somit zwei mehr oder minder klar voneinander abgrenzbare, geschlechtsspezifische Gruppen, wobei eine absolut sichere Geschlechtszuweisung im Einzelfall auch problematisch sein kann. Schwieriger als die Trennung zwi-

75 Vgl. Kapitel 2.

76 Bestimmungskriterien gemäss Lemppenau 1964.

77 Fock 1966, 75; Johansson 1982, 29; ausführlich auch Reichstein 1991, 41.

schen Kühen und männlichen Tieren ist die Unterscheidung von Stieren und Ochsen (Kastraten), da deren Gelenkmasse innerhalb der gleichen Variationsbreite liegen. Durch die Kastration kann zwar das Längenwachstum der Knochen herausgezögert werden, was bei den Ochsen in relativ längeren Metapodien als bei Kühen oder Stieren resultiert. Hier dürfte jedoch der Zeitpunkt der Kastration wesentlich sein, sodass sich ein Unterschied nicht unbedingt zeigen muss.

Im Fundmaterial des Altenbergs liegen beim Metacarpus drei ganze Knochen und zwei Gelenkfragmente vor, die sich für eine Geschlechtsbestimmung anbieten. Hierzu wurden die Messwerte der drei ganzen Knochen mit solchen anderer mittelalterlicher Fundstellen verglichen (Abb. 124). Eingebunden in diesen Datenvergleich kann einer der Mittelhandknochen (Gesamtlänge GL: 167.1 mm) mit Sicherheit als der einer Kuh betrachtet werden. Bei den anderen beiden handelt es sich dagegen wahrscheinlicher um solche von männlichen Tieren, gemäss der stattlichen Längen vermutlich von Ochsen.⁷⁸ Wie weiter oben erwähnt, ist für eine deutliche metrische Trennung zwischen Stieren und Ochsen der Kastrationszeitpunkt wesentlich. In den Diagrammen ähnlich positioniert wie unsere fraglichen Stücke sind die als Ochsen bestimmte Mittelfussknochen von Manching⁷⁹ sowie zwei von den Autoren sicher als Ochsen erachtete Exemplare von der Burg Grenchen SO80 und der Burg Heitnau TG⁸¹ sowie auch ein fragliches Exemplar (Ochse?) von der Burg Grenchen. Diese Knochen setzen sich metrisch von den Stieren derselben Fundstellen klar ab, sodass die Vermutung, dass es sich bei unseren fraglichen Stücken wohl auch um solche von Ochsen handelt, nicht von der Hand zu weisen ist.

Von den beiden in der Länge nicht messbaren Mittelhandknochen stammt der eine aufgrund der proximalen Breite mit allerhöchster Wahrscheinlichkeit von einer Kuh (Bp 46.6 mm; Dp 29.2 mm), der andere ist nicht sicher zuweisbar, da die Messwerte im Übergangsbereich weiblicher und männlicher Tiere liegen (Bp 51.6 mm; Dp 33 mm). Insgesamt weist das Ergebnis der Geschlechtsbestimmung an den Mittelhandknochen auf das Vorhandensein von zwei Kühen und zwei männlichen Tieren (Ochsen?) im Fundmaterial hin.

Bei den Mittelfussknochen (Metatarsus) liegen acht in ganzer Länge erhaltene Stücke vor. Aufgrund der Vergleiche der Messwerte mit entsprechenden Daten anderer Stationen stammt einer (Länge GL: 208 mm) sehr wahrscheinlich von einer Kuh (Abb. 125). Bei den übrigen sieben, die mindestens fünf Individuen repräsentieren, handelt es sich nach den massiven Knochenbreiten zu urteilen offenbar um männliche Tiere. Einer stammt mit einer Länge von lediglich 202 mm wohl von einem Stier, bei den übrigen, deutlich längeren – mit Sicherheit bei demjenigen mit einer Länge von 228 mm – könnte es sich auch um Ochsen handeln. Wie im Falle der Mittelhandknochen setzten sich die Mittelfussknochen der mutmasslichen Ochsen aber nicht so deutlich ab wie etwa zwei Exemplare von der Burg Hitzacker (Niedersachsen).⁸² Sie liegen aber wie diese doch ausserhalb des üblichen Bereichs der Stiere und positionieren sich näher bei den sicher oder vermutlich Ochsen repräsentierenden Stücken aus Burg Grenchen SO⁸³, Sagogn-Schiedberg GR⁸⁴ oder Alt-Schellenberg (Liechtenstein)⁸⁵, wo auch Vergleichswerte für Stiere vorhanden sind. Anhand des Datenvergleichs stammt der Metatarsus eines männlichen Rindes von Basel-Barfüsserkerche⁸⁶ wohl ebenfalls von einem Ochsen.

78 Im Vergleich mit den Metacarpen der Burg Starigrad/Oldenburger (wo die Einzelmasse leider nicht publiziert sind und daher nicht in unsere Diagramme integriert werden konnten) liegen die beiden fraglichen Metacarpen männlicher Tiere im Bereich der Ochsen (Prummel 1993, 45, Abb. 17).

79 Das Oppidum von Manching (Tierknochen: Boessneck et al. 1971) ist zwar latènezeitlich, bot sich aber aufgrund der riesigen Fundmenge für einen metrischen Vergleich an. Dies ist auch insofern zulässig, als sich die Grösse der Rinder dort nicht wesentlich von denen des Mittelalters unterscheidet.

80 Stampfli 1962.

81 Hartmann-Frick 1957.

82 Walcher 1978.

83 Stampfli 1962.

84 Scholz 1972.

85 Mittelhammer 1982.

86 Schibler/Stopp 1987.

Bezogen auf die Individuenzahl sind bei den Mittelfussknochen somit mindestens eine Kuh, ein Stier, ein Ochse sowie drei Stiere beziehungsweise wahrscheinlich eher Ochsen vertreten.

Insgesamt scheinen damit bei den Metapodien der Burg Altenberg männliche Tiere (MIZ 5) besser repräsentiert zu sein als Kühe (MIZ 2).

Auch anhand anderer Skeletteile gewinnt man den Eindruck, dass männliche Tiere unter den Knochenresten mindestens gleich stark vertreten sein müssen wie Kühe. So weist die Verteilung der Messwerte der distalen Breite am Radius – ein Gelenk, das spät verwächst, so dass hier mit Sicherheit nur ausgewachsene Tiere repräsentiert sind – auf zwei etwa gleichwertig vertretene Grössengruppen hin.⁸⁷ Ein ähnliches Bild liefern die Masse am ersten vorderen Phalanx (Phalanx I anterior), der - als Folge der stärkeren Gewichtsbelastung der Vorderextremität gegenüber der Hinterextremität - metrische Unterschiede zwischen Kühen und männlichen Tieren aufzeigen kann. Im Vergleich mit Messdaten anderer mittelalterlicher Fundstellen wird deutlich, dass sowohl bei den Gesamtlängen als auch bei der proximalen Breite relativ viele Messwerte der Burg Altenberg im oberen Bereich liegen (Abb. 126). Dies kann – abgesehen von der Möglichkeit, dass die Rinder aus den verschiedenen Fundstellen unterschiedliche Grössenproportionen beim Fuss skelett aufwiesen – wiederum als Hinweis auf relativ viele Reste männlicher Tiere im Fundmaterial der Burg Altenberg gewertet werden. Falls diese männlichen Tiere mehrheitlich Stiere darstellen – mindestens einer ist anhand der Metapodien sicher belegt –, könnte dies bedeuten, dass die Burgeigentümer den Zuchtbetrieb der Rinder auf den abhängigen Gutsbetrieben kontrollierten und die nicht immer einfache Haltung und den Unterhalt von Zuchtstieren übernahmen.

Sollten – wie wir gemäss der Geschlechtsverteilung bei den Metapodien vermuten – hauptsächlich Ochsen im Fundmaterial vertreten sein, weist dies auf einen besonders hohen Bedarf an Rindern hin, die in der Landwirtschaft und bei Bauarbeiten zum Ziehen und Tragen von Lasten eingesetzt wurden. Die Breitenmasse bezogen auf die Längen an den vorderen ersten Phalangen der Burg Altenberg zeigen deutlich, dass gerade die grossen Fingerknochen, die von Ochsen stammen könnten, besonders massiv sind (Abb. 127). Die hohen Breitenindizes können auf die Schwere dieser Tiere, vermutlich aber auch auf zusätzliche starke Gewichtsbelastungen durch Arbeitseinsätze zurückgeführt werden. Auch die an fünf vorderen Phalangen (Phalanx I und II), einem Phalanx III sowie an mindestens zwei Mittelfussknochen (Stier/Ochse), festgestellten pathologischen Erscheinungen könnten durch eine stetige Überlastung verursacht worden sein (s. unten; Abb. 134). Fünf dieser Phalangen (Phalanx I ant. und Phalanx 3 ant./post.) waren mindestens in der Länge vermessbar, wobei vier im oberen Bereich des Grössenspektrums anzusiedeln sind. Auch der nicht vermessbare pathologische Phalanx II ist auffallend gross. Dies werten wir als weiterer Hinweis für den Einsatz von Ochsen als Last- und Zugtiere.

5.3.2.8 Grösse und Gestalt

16 ganz erhaltene Knochen, darunter die elf bereits erwähnten, vollständigen Metapodien, erlauben die Berechnung von Widerristhöhen⁸⁸ und geben damit eine Vorstellung von der Grösse der auf dem Altenberg gehaltenen Rinder (Abb. 128). Die geschlechtsspezifischen Faktoren bei den nach Geschlecht bestimmbaren Metapodien zeigen zudem den Grössenunterschied zwischen Kühen und Stieren beziehungsweise Ochsen.

Die ermittelten Widerristhöhen schwanken insgesamt zwischen gut 1 und 1.24 m mit einem Mittelwert um rund 1.15 m. Aufgrund der zwei ganzen Metapodien lag die Grösse der Kühe bei 1–1.10 m

87 Radius Bd: 59–61mm n=4; 67–72mm n=3.

88 Zur Berechnung der Widerristhöhen wird die Länge eines Langknochens mit einem Umrechnungsfaktor multipliziert. Diese Faktoren wurden von verschiedenen Autoren (Boessneck 1956, Fock 1966, Zalkin 1960, Matolcsi 1970, ausführlich besprochen und zit. bei von den Driesch und Boessneck 1974) an modernen Rindern ermittelt. Von allen Autoren wurden Umrechnungsfaktoren für die Metapodien ermittelt, von Matolcsi (1970) zudem auch für Humerus, Radius, Femur und Tibia. Bei den Metapodien können im Idealfall geschlechtsspezifische Faktoren verwendet werden. Von den Driesch und Boessneck (1974) schlugen zum Zweck der Vereinheitlichung der Methode zur Widerristhöhenberechnung an Haustierknochen in einer kritischen Auseinandersetzung mit diesen Umrechnungsfaktoren die hier verwendeten Faktoren vor; vgl. Abb. 128.

(Mittelwert 1.05 m). Der einem Stier zuweisbare Metatarsus lässt auf eine Widerristhöhe von 1.13 m schliessen, während die sieben von Stieren oder Ochsen stammenden Metapodien je nach verwendetem Faktor Grössen zwischen 1.18–1.24 m (Stier) beziehungsweise 1.15–1.20 m (Ochse) ergeben. Anhand des einen Metatarsus, der unserer Meinung nach mit Sicherheit von einem Ochsen stammt, lässt sich eine Grösse von 1.24 m ermitteln.⁸⁹ Die Grössenberechnungen anhand der Mittelfussknochen ergeben jeweils etwas höhere Werte als die anhand der Mittelhandknochen. Die Differenz, die nur bei etwa einem Zentimeter liegt, ist in archäozoologischen Untersuchungen des Öfteren konstatiert worden und hängt vermutlich damit zusammen, dass die modernen Rinder, an denen die Umrechnungsfaktoren ermittelt wurden, relativ kleinere Mittelfussknochen hatten als die urtümlichen Rinder aus prähistorischem oder mittelalterlichem Kontext.⁹⁰

Insgesamt zeugen die errechneten Widerristhöhen von sehr kleinwüchsigen Rindern. Von den heutigen Rinderrassen sind sie noch am ehesten mit dem Hinterwälderrind oder dem Eringer Rind vergleichbar, beides genügsame, zierliche und langlebige Zweinutzungsrinder, bei denen die Kühe Widerristhöhen von rund 1.18–1.28 m, die Stiere 1.30–1.35 m (Eringer) erreichen.⁹¹ Die heute in der Schweiz am häufigsten genutzten Rinderrassen, das Simmentaler Rind (Fleckvieh) oder das Braunvieh, sind dagegen deutlich grosswüchsiger. Bei ihnen betragen die Widerristhöhen bei den Kühen rund 1.35–1.42 m, bei den Stieren 1.50–ca. 1.60 m.⁹²

Die auf der Burg Altenberg festgestellten Widerristhöhen fügen sich gut in die für andere mittelalterliche Fundstellen ermittelten Werte ein (Abb. 129). Auch nach Geschlecht getrennt betrachtet sind bei den berücksichtigten Fundstellen keine wesentlichen Grössenunterschiede erkennbar. Bei den Kühen liefert die Burg Sagogn-Schiedberg den geringsten Mittelwert (101 cm), was auf einen kleineren, speziell an die Bergregion angepassten Rinderschlag hinweisen könnte.

Wie die errechneten Widerristhöhen passen sich auch die übrigen Masse in die Variationsbreiten verschiedener mittelalterlicher Vergleichsfundstellen ein. Für genauere vergleichende Studien zur Wuchsgrösse ist die Datenbasis der Einzelmasse in den meisten Fundstellen – auch auf Burg Altenberg selbst – jedoch viel zu gering (vgl. Massstatistik Abb. 130). Um dennoch dieses interessante Thema beleuchten zu können, verglichen wir die Messwerte der verschiedenen Vergleichsstationen daher auf der Grundlage der LSI-Verteilungen (vgl. Kap. 2 für Erläuterungen zu dieser Methode).

Ein erster Vergleich beleuchtet die Grössenentwicklung der Rinder in der Region von der Latènezeit bis zum 13. Jahrhundert (Abb. 131). Die Daten der Fundstellen der Latènezeit (Basel-Gasfabrik LtD1 und Basel-Münsterhügel LtD2) und der römischen Zeit (Basel-Münsterhügel augusteisch und Augst/Augusta Raurica) wurden bereits in einer Arbeit von Guido Breuer et al. vorgelegt und besprochen.⁹³ Von uns ergänzt sind neben den Daten aus der Burg Altenberg die Werte aus den von Richard Frosdick untersuchten früh- und hochmittelalterlichen Fundkomplexen von Kaiseraugst, Reinach und Lausen⁹⁴ sowie Basel-Barfüsserkerche (11./12. und 13. Jahrhundert)⁹⁵ und Basel-Schneidergasse (10. und 10./11. Jahrhundert)⁹⁶. Die von Breuer et al. damals als Referenzfundstelle für das Frühmittelalter berücksichtigte Fundstelle von Schleithem-Brüel (6./7. Jahrhundert) im Kan-

89 Sowohl die Berechnungen nach den Faktoren von Fock als auch nach Matolcsi, beide zit. nach von den Driesch/Boessneck 1974, ergeben im Wesentlichen übereinstimmende Ergebnisse. Etwas geringere Werte bei den männlichen Rindern ergeben dagegen die Grössenberechnungen nach den Regressionsgleichungen gemäss van Wijngarden-Bakker und Bergström (1988). Anhand dieser Methode erreichte der Stier eine Grösse von 108 cm, die Stiere oder Ochsen Grössen von 113–115 cm, der Ochse 118 cm. Die Knochen der Kühe ergeben dagegen etwa dieselben Grössen (105 bzw. 110 cm) wie die Umrechnungsfaktoren.

90 von den Driesch/Boessneck 1974, 337.

91 Sambraus 1987, 45, 58.

92 Sambraus 1987, 38f.

93 Breuer et al. 1999. Für die LSI-Werte dieser Stationen, die sich auf dasselbe Standardindividuum (IPNA-2431: Hinterwälderkuh, 13 Jahre alt, Widerristhöhe 116.9 cm) beziehen wie bei Burg Altenberg und weiteren von uns in die Studie einbezogenen Fundstellen, sei den Autoren dieser Arbeit herzlich gedankt.

94 Frosdick (in Vorbereitung). – Für die Überlassung dieser noch nicht publizierten LSI-Daten dieser Stationen danke ich Richard Frosdick herzlich.

95 Die Messdaten, die in der Publikation der von Schibler/Stopp 1987 durchgeführten Tierknochenuntersuchungen nicht abgedruckt werden konnten, wurden mir von den Autoren freundlicherweise zur Verfügung gestellt.

96 Reich 1995.

ton Schaffhausen wurde hier dagegen weggelassen, da wir einen Vergleich innerhalb der Region anstrebten. Von den eigentlich archäozoologisch untersuchten Burgen des späten 11. und 12. Jahrhunderts der Region, der Oedenburg bei Wenslingen und der Grottenburg Riedfluh bei Eptingen, liegen leider keine Messdaten vor.⁹⁷ Dies gilt auch für die für die ins 13. Jahrhundert datierte Burgstelle Scheidegg bei Gelterkinden.⁹⁸ Von der noch zur Region gezählten Frohburg bei Trimbach SO, deren Anfänge ebenfalls in die Frühzeit des Burgenbaues zurückreichen, sind nur statistische Angaben zu ausgewählten Messstrecken publiziert⁹⁹, weshalb auch hier kein Vergleich aufgrund der LSI-Werte möglich ist.

Wie schon von Breuer et al. kommentiert, zeigt das Diagramm eine deutliche Grössenzunahme der Rinder zwischen der Spätlatènezeit und der römischen Zeit an. Die grössten Werte sind in der Zeitspanne zwischen der zweiten Hälfte des 1. und dem 3. Jahrhundert festzustellen, die durch Daten aus Augst (Augusta Raurica) repräsentiert ist. Die klare Grössenreduktion in nachrömischer Zeit, die bereits durch die Werte von Schleithem-Brüel erkennbar waren, ist auch anhand unserer neu ergänzten Daten klar sichtbar. Für die Fundkomplexe von Kaiseraugst ist generell zu bemerken, dass diese vermutlich mit römischem Fundmaterial vermischt sind. Die etwas grösseren Rinder in Kaiseraugst aus den Komplexen des 5./6. und 6. Jahrhunderts im Vergleich zu denen von Lausen und Reinach des späten 6. und 7. Jahrhunderts könnten daher auf diese Vermischung zurückgehen. Spätestens seit dem späten 6./7. Jahrhundert sind aber die Grössenverteilungen der Rinder wieder mit denjenigen der Latènezeit (LtD2) und der augusteischen Phase von Basel-Münsterhügel vergleichbar.

Diese Grössenentwicklung ist, wie weitere Untersuchungen von Breuer et al. zeigten, nicht nur für das Hausrind, sondern auch für die anderen Haustierarten mit Ausnahme des Pferdes gültig.¹⁰⁰ Ähnliche Entwicklungen sind dabei auch in anderen Gebieten, mit unseren Ergebnissen gut übereinstimmend in Frankreich, aber auch in Deutschland und England festzustellen.¹⁰¹ Der Zeitpunkt und die Intensität der Grössenzunahme scheint dabei von der Entfernung zum römischen Stammland beziehungsweise dem Grad der Romanisierung abhängig zu sein. Die Grössenzunahme wird als Folge römischer Importe von Zuchttieren, vielleicht in Kombination mit neuen züchterischen Methoden, gesehen. Erste genetische Untersuchungen an Knochen moderner Rinder und römischen Knochen aus Augusta Raurica ergaben den Nachweis eines seltenen mütterlichen Typs sowohl bei römischen Rindern als auch bei heutigen Evolènerindern, was auf den Import von Rindern oder die Einkreuzung einzelner importierter Tiere hinweist.¹⁰² Die Grössenreduktion in nachrömischer Zeit hängt vermutlich mit dem Zusammenbruch der römischen Wirtschaftsstrukturen zusammen, in deren Folge die Rinderzucht auf den lokalen, einheimischen Rindern aufbauen musste. Neben den politischen und damit einhergehenden wirtschaftlichen Veränderungen können auch ökologische Ursachen, etwa eine Verknappung von Weideflächen durch die Wiederbewaldung von Gebieten, wirksam gewesen sein.

Die späteren Jahrhunderte bringen noch eine weitere Grössenreduktion mit sich: Die LSI-Verteilungen der Fundstellen des 10./11. und des 11. Jahrhunderts – Burg Altenberg eingeschlossen – zeigen die besten Übereinstimmungen mit derjenigen aus Basel-Gasfabrik (LtD1). Dabei präsentieren sich die LSI-Verteilungen der Fundstellen des 11. Jahrhunderts – mit Ausnahme von Basel Barfüsserkirche, die auffallend tiefe Werte liefert – sehr ähnlich. Die tiefen LSI-Werte in Basel-Barfüsserkirche – insbesondere im 11., aber auch im 12. Jh. – sind vermutlich auf ein anderes Geschlechterverhältnis bei den Rindern als in den anderen Fundstellen zurückzuführen. Gemäss den Histogrammen liegen die LSI-Werte der Rinderreste von der Barfüsserkirche zwar in derselben Bandbreite wie diejenigen der Burg Altenberg oder von Basel-Schneidergasse, jedoch mehrheitlich

97 Kaufmann 1988; Kaufmann 1991.

98 Kaufmann 1975.

99 Markert 1981, 47 ff.

100 Breuer/Rehazek/Stopp 2001.

101 Audoin-Rouzeau 1991; Lepetz 1997; Peters 1998; Teichert 1984. Zusammenfassend mit weiteren Literaturangaben: Breuer/Rehazek/Stopp 2001, 173–175.

102 Schlumbaum et al. 2003; Schibler/Schlumbaum 2007.

im unteren (Minus-) Bereich, der vermutlich hauptsächlich Kühe repräsentieren dürfte (Abb. 132). Höhere Werte, die über denjenigen des Standardindividuums liegen und mehrheitlich von Knochen männlicher Tiere stammen dürften,¹⁰³ sind dagegen in Basel-Barfüsserkirche weniger stark vertreten als in Basel-Schneidergasse oder auf dem Altenberg.

Für das 12. und 13. Jahrhundert liegen aus der Region nur Messwerte aus den städtischen Fundkomplexen von Basel-Barfüsserkirche und Basel-Schneidergasse vor. Basel-Barfüsserkirche liefert wie schon für das 11. Jahrhundert auch für das 12. und 13. Jahrhundert sehr tiefe Werte. Die LSI-Verteilung von Basel-Schneidergasse aus dem 12./13. Jahrhundert weist aber im Vergleich zurjenigen des 10. und 10./11. Jahrhunderts ebenfalls mehrheitlich tiefere Werte auf, was vielleicht tatsächlich auf eine weitere Grössenverminderung der Rinder hinweist. Leider ist die Datengrundlage hier äusserst gering und die Möglichkeit, dass hauptsächlich weibliche Tiere vorliegen, nicht auszuschliessen.

Um die beschriebene Grössenentwicklung zu ergänzen und die weitere Entwicklung verfolgen zu können, wurden weitere Messdaten von ausserhalb der Region liegenden, hoch- und spätmittelalterlichen Fundstellen zusammengetragen (Abb. 133). Diese fügen sich für das 11. und 12. Jahrhundert (Fundkomplexe der Habsburg und aus Winterthur) recht gut in die für unsere Region festgestellten Ergebnisse ein. Eine weitere Grössenreduktion, wie sie anhand der Daten von Basel spätestens ab dem 12./13. Jahrhundert zu vermuten ist (Basel-Schneidergasse 12./13. Jahrhundert), wird auch anhand der Daten vom Münsterhof in Zürich (hier bereits ab dem 12. Jahrhundert) und von Schloss Nidau sichtbar, weniger dagegen bei den Werten von Winterthur und der Habsburg. Auf der Habsburg, wo aus dem 11. Jahrhundert und dem 12./13. Jahrhundert Daten vorliegen, ist sogar kaum eine Veränderung zwischen den Massverteilungen zu erkennen. Möglich ist, dass bei den Rindern regionale Unterschiede in der Grösse oder zeitliche Verschiebungen bei der Grössenentwicklung bestanden. Ein ursächlicher Zusammenhang mit Unterschieden in der Geschlechtsverteilung wie bei den Werten der regionalen Fundstellen des 10. bis 11./12. Jahrhunderts oder in den Altersverteilungen konnte dagegen nicht gefasst werden.

Die Zusammenstellung der LSI-Verteilungen zeigt also – mit gewissen regionalen Abweichungen – generell eine weitere Grössenverminderung der Rinder ab dem 12. Jahrhundert an. Diese Grössenabnahme ist vermutlich die Folge der zunehmenden Bedeutung des Getreidebaues infolge der Bevölkerungszunahme und des Landesausbaus, wodurch Weideland und damit günstige Ernährungsbedingungen für die Rinder zunehmend eingeschränkt wurden. Bereits gegen 1400 könnte aber, wie die Werte von Schloss Nidau (13./14. Jahrhundert) und Alt-Schellenberg (1350 bis nach 1400) zeigen, die Talsohle durchschritten gewesen sein. Eine ähnliche Tendenz ist gemäss Frédérique Audoin-Rouzeau auch in anderen Gebieten Europas festzustellen.¹⁰⁴ Sie vermutet aufgrund dieses Ergebnisses, dass die Viehzucht bereits im Spätmittelalter infolge des Bevölkerungsrückganges (vgl. Kap. 1.6), einer Reduktion des Getreideanbaues und in deren Folge einer neuerlichen Verfügbarkeit von Weideland einen Aufschwung erfuhr, der sich schliesslich auch in den Grössen der Rinder manifestierte. Eine klare Grössenzunahme ist bei den von uns berücksichtigten Fundstellen ab dem 15./16. Jahrhundert anhand der Messwerte von Schloss Nidau (spätes 15./16. Jahrhundert) und besonders der Habsburg (16. Jahrhundert) klar erkennbar (Abb. 133).¹⁰⁵

103 Die LSI-Werte der Breitenmasse der geschlechtsbestimmten Metapodien der Burg Altenberg streuen bei den Kühen zwischen -1.09 und 0.096 (Mittelwert: -0.042; n=8), wobei zwei Messwerte über die Nulllinie (=Standardindividuum) fallen. Bei den Metapodien der Stiere liegen die LSI-Werte zwischen -0.061 und 0.039 (Mittelwert: -0.013; n=4), bei den mutmasslichen Ochsen zwischen -0.061 und 0.187 (Mittelwert: 0.18; n=26). Die LSI-Werte über der Null-Linie (=Standardindividuum) repräsentieren daher wahrscheinlich mehrheitlich männliche Tiere.

104 Audoin-Rouzeau 1991, 13.

105 Dieser Sachverhalt wurde bereits von Veszeli/Schibler 1997 in der Publikation der archäozoologischen Untersuchungsergebnisse der Tierknochen von der Habsburg aufgezeigt.

5.3.2.9 Pathologien

Zwölf Rinderknochen sind pathologisch verändert. Im Einzelnen handelt es sich um sechs Fingerknochen (4 Phalanx I anterior; 1 Phalanx II anterior, 1 Phalanx III anterior/posterior), zwei Mittelfussknochen, drei Rippen und einen Oberschenkelknochen (Femur) (Abb. 134).

An den Phalangen und Mittelfussknochen sind relativ starke Knochenwucherungen (Exostosen) erkennbar, Zeichen eines chronischen Gelenkleidens (*Arthropathia deformans*), wie es altersbedingt, häufig aber auch als Folge von stetiger Überlastung der Gelenke bei Knochen von Last- und Arbeitstieren auftreten kann. Die Krankheit wird bei diesen Gelenkteilen als Schale bezeichnet. Die Phalangen stammen mit einer Ausnahme von grösseren Tieren, vielleicht von Ochsen (vgl. Kap. 5.3.2.6). Auch bei den beiden am distalen Gelenk arthrotisch veränderten Mittelfussknochen (GL 215 mm), die wohl vom selben Tier stammen, handelt es sich sehr wahrscheinlich um solche eines Ochsen (vgl. Abb. 125). Neben den Wucherungen zeigen beide Knochen auch Stellen mit einer durch die Verdichtung der Binnenstruktur stark glänzenden Oberfläche (sog. «Eburnisation»). Dies ist ein Anzeichen für eine fortgeschrittene Degeneration, bei welcher der Knochen durch den Verlust an Knorpelsubstanz einem mechanischen Stress ausgesetzt wird. Auch der Oberschenkel lässt am proximalen Gelenk eine leichte Knochenwucherung sowie eine Eburnisation erkennen, was ebenfalls auf eine *Arthropathia deformans*, hier eine Hüftarthrose (Coxarthrose) schliessen lässt. Auch diese kann altersbedingt oder durch ständige, übermässige Belastung eingetreten sein.

Die drei Rippenstücke zeigen mehr oder minder stark ausgebildete, wulstartige Verdickungen, die auf Entzündungen, wenn nicht sogar auf verheilte Frakturen zurückzuführen sind. Diese könnten durch Schläge verursacht worden sein.

Zwei weitere, von einem Individuum (vermutlich einem Ochsen) stammende Mittelfussknochen (GL 216.5/217.5 mm), lassen dorsal am Knochenschaft schwammartige Auflagerungen erkennen (Abb. 134). Dabei könnte es sich ebenfalls um eine pathologische Veränderung, vielleicht das erste Anzeichen einer degenerativen Erscheinung (Schale) handeln.

Insgesamt sind pathologische Erscheinungen an den Rinderknochen aber nicht häufig (0.3 %). Obschon ein Grossteil an möglichen Krankheiten sich nicht am Skelett manifestiert und sich der Gesundheitszustand der Rinder anhand der Knochenfunde nicht genau erschliessen lässt, kann doch gesagt werden, dass die Seltenheit von Frakturen oder von Anzeichen entzündlicher Prozesse auf einen sorgfältigen Umgang mit dem Vieh schliessen lassen. Dies kann als Hinweis auf den hohen Wert der Tiere gedeutet werden. Die chronischen Verbrauchs- und Überlastungserscheinungen sind bei starker Nutzung der Rinder (Ochsen?) als Arbeitstiere oder als altersbedingte Veränderungen eine gewöhnliche Erscheinung und sprechen nicht gegen einen anständigen Umgang mit den Tieren.

5.3.3 Hausschwein (*Sus domesticus*)

5.3.3.1 Unterscheidung vom Wildschwein

Die Unterscheidung zwischen Knochen vom Hauschwein zu denen seiner Wildform, dem Wildschwein, stellte beim Fundmaterial von Burg Altenberg kein grosses Problem dar. Da die Knochenfunde nach Skelettelementen differenziert ausgelegt werden konnten, waren die Grössenvariationen der Wildschwein- und Hausschweinknochen aller Altersstufen jeweils relativ gut fassbar. Der deutliche Grössenunterschied kann auch anhand der Verteilung einiger Messwerte gut gezeigt werden (Abb. 135). Trotzdem konnten 233 Fragmente nicht sicher zugewiesen werden. Diese machen unter allen Schweinresten sowohl nach Fragmentzahlen als auch nach Knochengewicht anteilmässig weniger als 2 % aus. Bei den unbestimmbaren Schweineknöcheln (*Sus spec.*) handelt es sich vor allem um Zähne (38 %) und Rippen (25 %), aber auch um Langknochenfragmente und Wirbel (je rund 14 %) (Anhänge 37; 38). Betrachten wir alle Schweineknöcheln nach Skelettregionen getrennt, liegt der höchste Anteil artlich nicht genau zuweisbarer Stücke bei den Wirbeln (6.5 %; KNG: 9 %) (Abb. 136,a,b). Bei den Zähnen und Rippen sind es 5 % beziehungsweise 3 % (Gewicht je 5 %). Bei

den Extremitätenknochen (Lang- und Kurzknochen) machen die nicht zuweisbaren Fragmente weniger als 1 % bzw. 2 % (KNG Kurzknochen) aus.

5.3.3.2 Bedeutung

Das Hausschwein ist die unter den Knochenresten von Burg Altenberg am häufigsten nachgewiesene Tierart. Insgesamt liegen 12362 Knochenreste aus dem handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material und 14 Fragmente aus den fein geschlämmten Erdproben vor (Abb. 137). Unter den Haustieren ist das Hausschwein nach Fragmentzahlen mit einem Anteil von 60 % am besten vertreten und es steht hier sogar nach Knochengewicht (Anteil 49 %) und damit als Fleischlieferant an erster Stelle (vgl. Kap. 5.3.; Abb. 78). Anhand der Kiefertile und Zähne konnten mindestens 142 Individuen ermittelt werden, was unter den Haustieren einem Anteil von 41 % entspricht. Auch nach dieser Quantifizierungsmethode ist das Hausschwein somit die am häufigsten belegte Tierart. Wie bereits in Kapitel 5.3.1.2 dargelegt, ist es in allen Phasen am häufigsten vertreten. Von der ersten zur zweiten Wohnphase (Phasen 1 und 3 bzw. 2/3 und 3) nimmt seine Bedeutung innerhalb der Haustiere sogar noch leicht zu.

5.3.3.3 Erhaltung

Bezüglich der Erhaltung und dem Kantenzustand bestehen kaum Unterschiede zu den anderen (Haustier-)Arten (vgl. Kap. 4). Praktisch alle Schweineknochen sind sehr gut erhalten (0.3 % mit erodierter Knochenoberfläche; vgl. Kap. 4.1.; Abb. 32). Die Mehrheit der Knochen weist alte (51.5 %) oder überwiegend alte (16.5 %) Bruchkanten auf (Kap. 4.3; Abb. 40). Neu zerbrochene Knochen umfassen einen Anteil von 5.8 %. Der Verrundungsgrad ist etwas geringer als bei den Rinderknochen (7.7 %; 5.7 % abzüglich gleichzeitig verbissener Knochen). Der Anteil an Knochen mit Brandspuren beträgt 2 % und ist damit etwas höher als beim Hausrind (0.5 %) (Kap. 4.7; Abb. 52). Der Anteil verbissener Knochen ist verglichen mit den Knochen der anderen Haustiere am höchsten (16.4 %), ohne dass sich dieser Wert jedoch allzu stark absetzt (Schaf/Ziege 14.5 %; Hausrind 10 %) (Kap. 4.5.1; Abb. 45).

5.3.3.4 Skelettteilverteilung

Unter den Knochen vom Hausschwein sind nach Fragmentzahlen Teile der Extremitäten (42 %) und Schädelteile (37 %) am besten bezeugt (Abb. 137; 138). Auf die Rumpfteile entfallen 22 %. Nach Knochengewicht ist die Dominanz der Extremitätenteile noch ausgeprägter (51 %), während die Rumpfteile mit einem Anteil von 10 % deutlich zurücktreten. Der Vergleich mit der Gewichtsverteilung in einem vollständigen Vergleichsskelett zeigt, dass der Anteil der Extremitäten insgesamt kaum (Differenz: +3 %) von der Verteilung des Referenzskelettes abweicht, wobei im Einzelnen der fleischreiche Stylopodiumbereich am stärksten (+8 %), das Zygopodium nur in geringem Masse (+2 %) überrepräsentiert sind, während die Region mit den Extremitätenspitzen (Autopodium) etwas untervertreten ist (-6 %) (Abb. 138). Die stärksten Abweichungen vom Vergleichsskelett lassen der Rumpfbereich, der klar unterrepräsentiert ist (Differenz -18 %) und die im Fundmaterial deutlich übervertretenen Schädelteile (Differenz +13.5 %) erkennen. Die beschriebene Skelettteilverteilung bleibt auch unter Berücksichtigung der Reste von Haus- oder Wildschwein (*Sus spec.*) praktisch unverändert, obschon unter diesen gerade Rumpfteile recht häufig sind (s. oben).¹⁰⁶

Im Gegensatz zum Hausrind sind vom Schwein Schädelelemente deutlich häufiger repräsentiert. Bei beiden Arten ist dagegen ein starker Schwund an Rumpfteilen festzustellen. Dabei sind beim Hausschwein – im Gegensatz zum Hausrind, bei dem nur die Wirbel unterrepräsentiert sind – auch die Rippen untervertreten; dies allerdings in geringerem Masse als die Wirbel (Abb. 139). Die Überre-

106 Gewichtsanteile unter Berücksichtigung der Reste von Haus- oder Wildschwein (*Sus spec.*): Schädel 38.3 %, Wirbel 3.5 %, Rippen 7.3 %, Stylopodium 32.9 %, Zygopodium 13.8 %, Autopodium 4.2 %, Vorderextremität 29.8 %, Hinterextremität 20 %.

präsentanz beim Schädel ist zum einen auf Teile des Craniums, vor allem aber auf die Menge an Unterkieferfragmenten zurückzuführen.

Bei den Extremitätenknochen im Einzelnen fällt auf, dass unter den Elementen des Stylopodiums die Vorderextremität, also die Oberarmregion (Scapula und Humerus) stärker belegt ist als die Hinterextremität (Pelvis und Femur) (Abb. 139). Im Vergleich zu einem Vergleichskelett ist die Oberarmregion um 11 % überrepräsentiert, auf der Grundlage der Extremitätenknochen allein sogar um 19 %, während der Becken- und Oberschenkelbereich um 3 % beziehungsweise 8 % (Extremitäten allein) untervertreten ist. Bei den Zygopodiumteilen und beim Autopodium – hier sind nur die Metapodien, die Carpalia und die Tarsalia nach Vorder- und Hinterbeinen trennbar, die Phalangen dagegen nicht – ist kein derartiger Unterschied zwischen Vorder- und Hinterextremität festzustellen. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass vielleicht Schulterstücke mit Knochen (sog. Schüfeli/Schäufele) auf die Burg geliefert wurden – dies möglicherweise als Abgaben – beziehungsweise dass Hinterschinken von der Burg weggeschafft wurden, wobei dann an einen Verkauf oder auch an die Verwendung als Reiseproviant zu denken wäre. Die erste Erklärungsmöglichkeit scheint uns wahrscheinlicher: Auch wenn für unser Gebiet entsprechende Angaben über Abgabevorschriften fehlen, so ist doch für die Gegend von Zeitz in Sachsen-Anhalt aus schriftlichen Quellen des 12. Jahrhunderts bekannt, dass «Schulterstücke» als Abgaben gefordert wurden.¹⁰⁷

Die Präsenz von Resten aller Körperregionen lässt darauf schließen, dass die Schweine offenbar auf der Burg selber geschlachtet wurden. Dabei kann es sich sowohl um Tiere aus eigener Haltung gehandelt haben als auch um solche, die als Abgaben auf die Burg getrieben wurden.

Für einen Vergleich der Skelettverteilung innerhalb des Burgareals erlauben die Fundzahlen eine Gegenüberstellung von Turm, dem Erdkellerbereich und dem restlichen Burgareal. Daneben bieten einzelne Flächen mit mindestens 100 Hausschweinknochen die Möglichkeit einer weiteren räumlichen Differenzierung des Burghofes, darunter die Flächen 1, 9, 15 und 21 (Abb. 140).

Von den einzelnen Skelettelementen stammt jeweils mindestens die Hälfte der Fragmente aus dem Turm. Überdurchschnittlich häufig sind dort aber sowohl nach Fragmentzahlen als auch nach Knochengewicht Wirbel, Rippen sowie Hand- und Fussteile vertreten (Abb. 141). Hinsichtlich der Wirbel und Rippen konnte auch bei den Rinderresten eine Häufung im Turm beobachtet werden. Dies könnte einerseits auf eine spezielle Entsorgungspraxis zurückzuführen sein, indem etwa die Wirbel beziehungsweise ganze Wirbelsäulenabschnitte als grosse Abfallstücke mit Vorliebe im Turm entsorgt wurden (Kap. 5.3.2.4), vielleicht aber auch auf die Auswahl spezieller Fleischstücke (z.B. Rippenstücke). Bei den Fussteilen gehen wir eher von einer kulinarischen Nutzung (Schweinsfüsse) aus. Bezüglich der im Gesamtmaterial erkennbaren Dominanz der vorderen gegenüber den hinteren Stylopodiumteilen zeigt sich keine Auffälligkeit: Es entfallen jeweils etwa gleiche Anteile an Resten vorderer oder hinterer Stylopodiumelemente auf die einzelnen Bereiche (Turm 54 n% bzw. 56/57 g%; Erdkellerbereich 26 n% bzw. 22/24 g%; übriges Gebiet 12–15 n% bzw. g%). Die Häufigkeit vorderer Stylopodiumelemente steht somit offenbar nicht mit einer speziellen Fundkonzentration im Zusammenhang, sondern betrifft das ganze Burggebiet.

Wie die Gewichtsanteile der einzelnen Skelettregionen zeigen, sind die am Gesamtmaterial beschriebenen Unter- oder Übervertretungen einzelner Skelettregionen für alle Burgbereiche und auch in den Flächen mit genügender Datenbasis gültig (Abb. 142,b): Schädel, Stylo- und Zygopodium sind im Vergleich zu einem Vergleichskelett immer überrepräsentiert, die Rumpfteile und die Fussknochen dagegen unterrepräsentiert. Auch die gegenüber dem Vergleichskelett bestehende Übervertretung der Vorderextremität, insbesondere des vorderen Stylopodiumbereichs, ist in fast allen Bereichen festzustellen. Eine Ausnahme bildet Fläche 21, wo sich die Ofenanlage für ein Schwitzbad befand. Hier sind überraschenderweise Teile der Hinterextremität, namentlich der fleischreiche Becken- und Oberschenkelbereich, besser vertreten. Angesichts der geringen Datenbasis (n=107) fragt sich allerdings, ob dieses Ergebnis zufällig ist oder ob diese Fleischteile hier tatsächlich vorrangig konsumiert wurden.

107 Brankačk 1964, zit. nach Müller 1977, 162.

Zwischen dem Turm, dem Erdkellerbereich und dem restlichen Burggebiet unterscheiden sich die Anteile der einzelnen Skelettregionen sowohl nach Fragmentzahlen als auch nach Knochengewicht nur wenig (maximale Differenz 6.6 g% beim Schädel) (Abb. 142). Ein qualitativer Unterschied der Knochenzusammensetzungen ist nicht sichtbar. Die beurteilbaren Flächen im einzelnen (Flächen 1, 9, 15, 21) liefern stärker voneinander abweichende Ergebnisse, die aber wohl auf den eher schwachen Materialgrundlagen beruhen und nur schwer deutbar sind. Der grösste Schwankungsbereich nach dem Gewicht ist hier ebenfalls beim Anteil des Schädels erkennbar (rund 15 %), bei den übrigen Skelettregionen beträgt er 2.9 % (Autopodium) bis 9.5 % (Zygopodium).

Die nach Phasen differenzierten Skelettteilspektren ergeben sowohl für das Turmmaterial allein, als auch unter Berücksichtigung der Funde der zweiten Wohnphase (Phase 3) des Burghofes übereinstimmende Ergebnisse (Abb. 143). Von der ersten (Phase 1) zur zweiten Wohnphase (Phase 3 bzw. 2/3 und 3) ist nach Fragmentzahlen eine Zunahme an Schädelteilen (plus 8 %) und eine Abnahme der Rumpfteile (minus 10 %) zu verzeichnen (Abb. 144,a). Bei beiden Regionen sind alle Skelettelemente an diesen Veränderungen beteiligt (Abb. 145,a). Bei den postcranialen Skelettteilen sind die Schwankungen äusserst klein. Die grösste Differenz zwischen den beiden Wohnphasen zeigt sich hier beim Stylopodiumanteil, der in der zweiten Wohnphase etwas höher ist als in der ersten (Abb. 144,a). Nach Knochengewicht und damit nach Fleischmenge sind die Veränderungen im Skelettspektrum ebenfalls relativ gering (Abb. 144,b). Während sich im Gegensatz zu den Fragmentanteilen der Gewichtsanteil des Schädels kaum verändert, ist die Abnahme bei den Rumpfteilen auch hier erkennbar (Differenz 6 %). Die grössten Abweichungen zwischen den Wohnphasen zeigt sich nach Knochengewicht beim Stylopodium, dessen Anteil von der ersten Wohnphase (Phase 1) zur zweiten um 10 % respektive 6 % (Phasen 2/3 und 3) zunimmt. Dabei zeigt die Verteilung der Skeletteile im Einzelnen, dass die vorderen Stylopodiumelemente in beiden Wohnphasen über-, die hinteren unterrepräsentiert sind (Abb. 145). Die oben gemachte Vermutung, dass Schulterstücke womöglich zugeliefert wurden, hat somit für beide Wohnphasen Gültigkeit. Die zunehmende Bedeutung des Stylopodiums in der zweiten Wohnphase beruht aber auf einer Zunahme an entsprechenden Elementen sowohl der vorderen als auch der hinteren Extremität.

Die im Prozentsystem erkennbaren Veränderungen sind auch anhand der Fundmengen pro Kubikmeter sichtbar (Abb. 146).

5.3.3.5 Fragmentierung

Der Anteil vollständiger Hausschweinknochen beläuft sich insgesamt auf lediglich 4 % beziehungsweise 7 % innerhalb der Knochen ohne neue Bruchkanten (Abb. 147). Ganze Knochen kommen dabei wie bei den anderen Arten vor allem unter den Knochen der Extremitätenspitzen – Metapodien, Carpalia, Tarsalia und Phalangen – vor.

Bezüglich der Längsfragmentierung der Langknochen weisen Rinder- und Schweineknochen keine starken Unterschiede auf. Die Resultate der Fragmentierungsauswertung auf der Grundlage aller Knochen bzw. auf der Grundlage der Knochen mit ausschliesslich alten (oder keinen) Bruchkanten sind im Wesentlichen gleich (Abb. 148; 149). Bei fast allen Skelettteilen sind auch beim Hausschwein vor allem Fragmente vorhanden, die noch den vollständigen Knochenumfang aufweisen (Abb. 148; 149, a.d.). Ausnahmen sind hier Femur und Tibia, von denen viele Splitterfragmente (weniger als ¼ des ganzen Knochenumfangs) vorliegen. Ebenfalls in Übereinstimmung zum Ergebnis bei den Rinderknochen sind die Langknochen in Querrichtung recht stark zerschlagen. Beim Hausschwein ist dies noch stärker ausgeprägt, indem über drei Viertel der Langknochen nur noch 1/5 der ursprünglichen Gesamtlänge des Knochens aufweisen (Hausrind: 57 %) (Abb. 148; 149,b.e).¹⁰⁸ Dabei sind Kleinfragmente besonders bei den Beinknochen sehr häufig (jeweils >80 %). Es fragt sich daher, ob der Unterschied in der Repräsentanz vorderer zu hinteren Stylopodiumteilen teilweise auch durch die Fragmentierung bedingt ist. So wäre denkbar, dass die deutlich stärkere Zerstückel-

¹⁰⁸ Langknochen: ohne Calcaneus, Phalangen und – anders beim Rind – auch ohne Metapodien, die beim Schwein deutlich kürzer sind. Auch inklusive der Metapodien ist aber die Fragmentierung insgesamt stärker als beim Rind (Stücke mit weniger als 1/5 der Knochenlänge: 68 %).

lung beim Femur gegenüber dem Humerus zu einem stärkeren Schwund oder einer schlechteren Bestimmbarkeit geführt haben könnte.

Wie die Lage der Fragmente am Knochen zeigt, liegen mehrheitlich Reste aus dem Knochenschaft (Diaphysen) vor (Abb. 148; 149,c.f). Teile aus den Gelenkbereichen sind deutlich seltener als beim Rind und kommen nur beim Radius und den Metapodien häufig vor. Typisch ist wiederum bei allen Skeletteilen das Überwiegen des früher synostosierenden und damit vor erosiven Kräften besser geschützten Gelenkes.

Vom Schädel sind neben Kleinfragmenten, die hauptsächlich aus dem Gesichtsschädel stammen, im Gegensatz zum Rind auch recht viele grössere Stücke aus Gesichts- und Hirnschädel vorhanden (Abb. 150). Etliche Fragmente (n=33) lassen darauf schliessen, dass die Schädel längs gespalten wurden. Mindestens ein Schädel wurde auch quer, hinter der Augenpartie, durchtrennt. Unter den Unterkieferteilen sind wie beim Rind Fragmente aus dem Unterkieferast (*Ramus*) besonders häufig (36 %). Auch beim Schwein erfolgte die Trennung des Unterkiefers vom Schädel nicht beim Gelenk, sondern hinter der Zahnreihe. Zudem wurden die Schweineunterkiefer regelmässig im Symphysenbereich durchgehakt. Wie bei den Rinderunterkiefern wurden der Schneidezahnbereich abgetrennt und die Unterkiefer längs aufgetrennt. Dies geschah wohl zur Markgewinnung.

Von den Wirbeln liegen einerseits grössere Fragmente vor, die häufig den vollständigen Corpus aufweisen, daneben auch viele Transversal- und Spinalfortsätze von Brust- und Lendenwirbeln. Eine Längsdurchtrennung der Wirbelkörper konnte nur einmal an einem Brustwirbel beobachtet werden (s. unten). Dies und die Menge an abgetrennten Transversalfortsätzen an den Lendenwirbeln lassen den Schluss zu, dass nicht nur bei den Rindern, sondern auch bei den Schweinen die Auftrennung des Körpers nicht längs durch die Wirbelsäule, sondern seitlich davon erfolgte.

Bei den Rippen handelt es sich vor allem um Fragmente ohne Gelenk, wobei vor allem kurze Fragmente aus dem mittleren Rippenbereich (*Corpus*) vorkommen. Wie beim Rind wurden auch beim Schwein die Rippen offenbar häufig zwei- bis dreimal quer durchtrennt.

Vom Schulterblatt liegen – wiederum gleich wie beim Rind – weit weniger Stücke mit Gelenk als Fragmente aus dem Blattbereich vor. Der Schwund an Gelenkstücken steht beim Schwein wohl in erster Linie in Zusammenhang mit Hundefress, sind doch bei den vorhandenen Schulterblattfragmenten am *Collum* regelmässig entsprechende Verbisssspuren festzustellen. Viele Fragmente lassen darauf schliessen, dass das Schulterblatt jeweils zweimal quer zerteilt wurde, und zwar einmal im mittleren Blattbereich und einmal am *Collum* (Abb. 151). Ähnliche Fragmentformen konnten auch in Haithabu beobachtet werden¹⁰⁹ und sind gemäss einer experimentellen Schweineschlachtung das Ergebnis einer Portionierung des Schulterbereichs.¹¹⁰

Beim Becken liegt ein sehr ähnliches Fragmentierungsmuster wie beim Rind vor. Auch hier erfolgte das Abtrennen der Beine durch ein gezieltes Durchtrennen des Beckens durch die Darmbeinsäule und das Sitzbein, was sich auch an häufigen Hackspuren in diesen Bereichen erkennen lässt (s. unten). Ganz kleine Beckenfragmente sind deutlich seltener als beim Hausrind.

Was die Fragmentierung der Schweineknochen in den verschiedenen Burgbereichen betrifft, lässt sich anhand des Durchschnittsgewichts der Funde insgesamt kein wesentlicher Unterschied erkennen. Das Durchschnittsgewicht ist aber bei den Skeletteilen im Einzelnen im Turm durchwegs etwas höher als im Erdkeller oder dem übrigen Burggebiet. Dies lässt den Schluss zu, dass die Schweineknochen ausserhalb des Turmes offenbar generell etwas kleinteiliger sind (Abb. 152). Der Unterschied im Fragmentierungsgrad ist aber minim und dürfte primär erhaltungsbedingt sein. Wie beim Rind – jedoch weniger stark ausgeprägt – kommen im Turm Grossfragmente etwas häufiger vor als im Burghof (Abb. 153).

Differenziert nach Wohnphasen lassen die Schweineknochen keine wesentlichen Unterschiede beim Durchschnittsgewicht der einzelnen Skeletteile erkennen (Abb. 154). Die grösste Differenz von rund 5 Gramm weisen die Unterkieferelemente auf, die in der zweiten Wohnphase im Schnitt leichter und

109 Hüster Plogmann 1993; Hüster Plogmann 2006b, 125.154, Taf. 8.

110 Hüster Plogmann 1993, 228 f.

daher offenbar kleinteiliger sind. Auch die Cranium- und Oberkieferfragmente sind in der zweiten Wohnphase durchschnittlich leichter als in der ersten. Insgesamt betrachtet kann aufgrund des Durchschnittsgewichts aber von einem sehr ähnlichen Fragmentierungsgrad der Schweineknochen in den beiden Wohnphasen ausgegangen werden. In der Planieschicht, jedoch nur in den sicher dieser Phase angehörenden Fundkomplexen (abzüglich der fraglichen Fundkomplexe der Phasen 2 oder 3), sind die Schweineknochen gesamthaft und bei den meisten Skelettelementen durchschnittlich etwas schwerer als in den beiden Wohnphasen. Bei den Knochen aus den Fundkomplexen der Phasen 2 oder 3 scheint aufgrund des Durchschnittsgewichts der meisten Skeletteile die Zugehörigkeit zur zweiten Wohnphase (Phase 3) wahrscheinlicher, wie schon durch andere Untersuchungsergebnisse (Erhaltung, Passfragmente; vgl. Kap. 3.3.1; 4.1) vermutet wurde.

5.3.3.6 Schlacht- und Zerlegungsspuren

An rund 11 % der Schweineknochen konnten Schnitt- oder Hackspuren festgestellt werden. Schnittspuren sind dabei deutlich häufiger als Hackspuren (8.7 % bzw. gut 2 %), wobei dies vor allem für die Langknochen zutrifft (Abb. 155). Bei diesen sind die Schnittspuren gewöhnlich auf der ganzen Diaphyse verteilt zu beobachten, nur bei Radius, Ulna und den Metapodien befinden sie sich vornehmlich im proximalen Bereich. Die Lage der Schnittspuren an den Metapodien lässt auf das Abschneiden der Füße schliessen. Hackspuren sind besonders an Schädelstücken sehr häufig. Die Schweineschädel wurden offenbar regelmässig sagittal aufgespalten. Dies lässt die Nutzung des Gehirns vermuten. Auch die Unterkiefer sind oft in der Symphyse aufgetrennt. Wie beim Rind kann auch beim Hausschwein eine Auftrennung des Körpers längs durch die Wirbelsäule ausgeschlossen werden. Nur ein Brustwirbel ist längs durchhackt, wogegen sonst die Wirbelkörper oft ganz vorliegen (s. oben).

Besonders viele Stücke mit Hackspuren liegen auch vom Schulterblatt vor. Sie stehen im Zusammenhang mit der bereits erwähnten Querteilung dieses Skeletteils (vgl. Kap. 5.3.3.5; Abb. 151). Beim Becken verlaufen die Hackspuren am häufigsten quer durch die Darmbeinsäule und durch das Sitzbein. Das Ablösen der Beine vom Rumpf geschah somit wie beim Rind nicht durch das Herauslösen des Femurkopfes aus der Hüftgelenkpfanne, sondern meist mittels Isolierung des Gelenks durch das Durchhacken des Beckens an Darm-, Sitz- und Schambein. Nur einmal liegen Hackspuren beim Acetabulum vor, die auf das Abtrennen des Beines direkt im Hüftgelenk schliessen lassen.

5.3.3.7 Alterszusammensetzung

Sowohl die Kiefertteile mit Zähnen als auch die postcranialen Elemente bieten solide Datengrundlagen für eine Altersauswertung (Abb. 156; 157). Die verschiedenen angewendeten Quantifizierungsmethoden auf der Grundlage der Mindestindividuenzahlen (MIZ), der Fragmentauszählungen der altersbestimmten Unter- und Oberkieferstücke und losen Zähne sowie der postcranialen Teile ergeben im wesentlichen übereinstimmende Ergebnisse. So liegen entsprechend der praktisch ausschliesslichen Nutzungsmöglichkeit des Hausschweins als Fleischlieferant hauptsächlich Reste von jungen Tieren vor (Abb. 158; 159). Unter zweijährige Tiere mit noch nicht abgeschlossenem Zahnwechsel sind gemäss allen Grundlagen am häufigsten vertreten, nach den Kiefertteilen im Schnitt mit rund 75 %, nach den postcranialen Teilen mit mindestens 70–76 % der Knochenreste.¹¹¹ Dabei ist gemäss den Unter- und Oberkieferfragmenten mit genauem Zahnalter (MIZ und Fragmentauswertung) und allen Extremitätenknochen mit einer Altersbestimmung der Anteil unter einjähriger Tiere mit über 40% grösser als derjenige der 1–2jährigen (32–33%). Nach allen Kieferresten mit einer Altersbeurteilung oder -schätzung (genaue Zahnalterstufen und Altersgruppen) ist das Gegenteil der Fall. Dies beruht aber vermutlich darauf, dass hier Fragmente der Altersgruppe «10/12 Monate bis 2 Jahre» (Gruppe 25) in die Auswertung einfließen, die der Gruppe der 1–2jährigen zugeordnet wurden, obschon sich hier theoretisch Reste von noch unter einjährigen Tieren (max. 13 %) befinden könn-

¹¹¹ Die Altersgruppe 26–29 (> 1 Jahr) bei den postcranialen Teilen, die rund 17 % unter den Fragmenten mit beurteilbarem Epiphysenzustand und 12 % unter allen Fragmenten mit Altersbeurteilung umfasst, kann nicht genauer eingeordnet werden.

ten. Stammen diese Reste tatsächlich alle von noch unter einjährigen Tieren, ergibt sich ein ähnliches Resultat wie bei den präziser, nach Altersstufen zuweisbaren Stücken. Bei den postcranialen Teilen (Extremitätenknochen) sind Reste, die der fraglichen Altersgruppe zugewiesen werden müssen, noch häufiger. Zusätzlich kommen hier auch Reste vor, bei denen nur die Alterszuweisung «älter als 1 Jahr» (Altersstufe 26–29) gegeben werden konnte. Die genauen Anteile unter einjähriger beziehungsweise 1–2jähriger Tiere ist hier also noch weniger genau fassbar.

Von den über zweijährigen Tieren scheinen die meisten zwischen zwei und drei Jahren geschlachtet worden zu sein. Über dreijährige Tiere sind mit einem Anteil von maximal 7 % (MIZ) vertreten.

Die Alterszusammensetzung anhand der Kieferteile, die die differenzierteste Alterszuweisung erlauben, zeigt, dass mindestens ein Tier bereits in den ersten Lebenswochen verstarb (Abb. 156). Vielleicht handelt es sich hier um einen natürlichen Abgang, was darauf hinweisen würde, dass auf der Burg selber Schweinehaltung betrieben wurde. Auch einige der nur wenig älteren Tiere, die zwischen dem 2. und 4. Lebensmonat starben, könnten mindestens teilweise ebenfalls krankheitshalber verwendete Ferkel darstellen. Besonders angesichts der hohen Mindestindividuenzahl und des hohen Fragmentanteils dieser jungen Schweine (MIZ: 17=12 %; Kieferteile mit genauem Zahnalter: 9%) und der Tatsache, dass zwei Unterkiefer dieser Alterskategorie in der Symphyse durchgehakt wurden, ist jedoch eher an eine kulinarische Nutzung als Spanferkel zu denken. Nach dem «Köstlich new kochbuch» von Anna Wecker von 1598 liegt der beste Schlachtzeitpunkt für Spanferkel jedenfalls in dieser Altersklasse, genauer zwischen der sechsten und dreizehnten Lebenswoche. Gemäss dem «Nurenbergischen Kochbuch» von 1691 wird sogar ein Schlachtalter von unter sechs Wochen empfohlen, weshalb auch das jüngste auf der Burg nachgewiesene Hausschwein als Spanferkel verzehrt worden sein könnte.¹¹²

Den höchsten Anteil bei den unter einjährigen Tieren liefert nach den Kieferteilen die Altersstufe der 6 bis 10 Monate alten Tiere (MIZ: 18 %; Fragmentanteil bei den Kieferteilen mit genauem Zahnalter: 21%). Davon ausgehend, dass die mittelalterlichen Hausschweine entsprechend ihrer Wildform, dem Wildschwein, im Frühling (März bis Mai) ferkelten, repräsentiert diese Gruppe somit Schweine, die im Spätherbst oder Winter (September/November bis Januar/März) geschlachtet wurden. Allerdings kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Hausschweine schon im Hochmittelalter mehr als einmal pro Jahr Junge warfen. Nach antiken Quellen stand wenigstens im südalpinen Raum die Möglichkeit eines zweiten Wurfs im Spätherbst im Ermessen des Züchters.¹¹³ In den Gesetzesschriften des *Pactus Legis Salicae* aus dem 6. Jahrhundert wird bei Schweinediebstählen zwischen Ferkeln aus dem ersten, zweiten oder dritten Wurf unterschieden¹¹⁴ und für die Zeit um 1300 ist von der englischen Abtei Petersborough bekannt, dass die Schweine gewöhnlich zwei, zuweilen drei Würfe pro Jahr mit durchschnittlich acht Ferkeln hatten.¹¹⁵ Ausserdem haben sogar auch Wildschweine in unserem Raum bei günstigen Bedingungen im Spätsommer einen zweiten Wurf. Dies macht es schwierig, den Zeitpunkt der Schlachtungen anhand der Altersgruppen bei unseren Hausschweinresten verlässlich festsetzen zu wollen.

Den höchsten Anteil der Jungschweine unter zwei Jahren stellt die Alterskategorie der ein- oder rund eineinhalb Jahre alten Tiere dar (Altersklasse 12 bis 16 Monate; MIZ: 25 %; Fragmentanteil bei den Kieferteilen mit genauem Zahnalter: 26 %; vgl. Abb. 156). Da es sich bei den mittelalterlichen Schweinen um spätreife Rassen handelt, sind 16 Monate für das Erreichen des entsprechenden Zahnstadiums wohl am wahrscheinlichsten. In diesem Altersstadium dürften die Hausschweine bei günstigen Ernährungsbedingungen das Schlachtoptimum erreicht haben. Noch um 1800 stellte ein Alter von rund eineinhalb Jahren nämlich das optimale Schlachtalter für Schweine dar – dies bei ei-

112 Beide Quellen zitiert nach Doll 2003, 192.

113 Peters 1998, 113. – Während Varro und Florentius Einwände gegen einen zweiten Wurf im Spätherbst erhoben, da der Entwicklung von Winterferkeln die ungünstige Ernährungslage im Winter entgegentraten, sieht Columella darin doch eine Profitmöglichkeit. Ihm zufolge konnten Sommerferkel als Spanferkel verkauft und der Erlös in Zusatzfutter für die im Spätjahr geborenen Ferkel investiert werden.

114 *Pactus Legis Salicae*, c. 2, §§1–20, zit. nach Epperlein 2003, 116.

115 Biddick 1989, 122, zit. nach Ebersbach 2002, 70.

nem Schlachtgewicht von 50 kg.¹¹⁶ Vermutlich wurden auch diese Tiere zu Beginn oder während der Winterzeit geschlachtet. Dies nicht unbedingt, weil bei im Frühjahr (Mai) geborenen Ferkel ein Alter von 16 Monaten wiederum den Herbst oder Winterbeginn im zweiten Lebensjahr markieren würde – die Vorbehalte bezüglich der Verbindung der Altersverteilung mit Schlachtzeiten wurde bereits erwähnt –, sondern weil dann traditionell am häufigsten geschlachtet wurde. Mastschweine mussten häufig am St. Andreastag (30. November) als Abgabe geliefert werden und Szenen mit Schweineschlachtungen waren ein verbreitetes Kalenderblattmotiv für den Monat Dezember.¹¹⁷ Zu dieser Jahreszeit waren die Schweine nach der herbstlichen Waldmast mit Eicheln und Bucheckern – dies ein häufiges Monatsbild für den September – am besten im Fleisch und schön fett. Zudem ist auch nur während der kühlen Herbst- und besonders während der Wintermonate ein Haltbarmachen durch Pökeln und Kalträuchern des Fleisches im Kamin gegeben.¹¹⁸ Trotzdem ist aber nicht auszuschließen, dass zuweilen auch während der warmen Monate zum Gewinn von Frischfleisch geschlachtet wurde. Auf die zahlreichen Spanferkel, die – Geburtstermin im Frühling vorausgesetzt – in diesen Jahresabschnitt fallen, wurde bereits hingewiesen.

Bei den Tieren, die älter als zwei Jahre wurden – nach den Kiefertellen und Zähnen etwa ein Viertel, nach den postcranialen Teilen maximal 30 %¹¹⁹ –, handelt es sich mehrheitlich um jungadulte Tiere zwischen zwei und drei Jahren (Abb. 156; 158). Kiefertelle mit deutlichem bis starkem Zahnabrieb, bei denen wir ein Alter von mindestens drei Jahren annehmen, oder geschlossene Epiphysenfugen bei Skelettgelenken der letzten Synostosierungsstufe, die von über dreieinhalb Jahre alten Tieren zeugen, sind deutlich seltener. Ihr Anteil liegt nach den Zahnteilen bei rund 7 % (MIZ), was mit dem Maximum synostosierter Gelenke bei den am spätesten verwachsenden postcranialen Teilen (Ulna 7.7 %) übereinstimmt (Abb. 160). Kiefertelle mit sehr starker Zahnabkautung sind nur sehr schwach vertreten (MIZ 2 %; Abb. 156; 158). Alte Zuchttiere sind folglich relativ schwach repräsentiert, ihr Vorhandensein ist aber ein Hinweis darauf, dass auf der Burg selbst eine Schweinezucht betrieben wurde.

Inwieweit die auf der Burg gefundenen Hausschweinknochen von Tieren aus eigener Haltung stammen, kann nicht sicher beantwortet werden. Angesichts der frühen Zuchtreife,¹²⁰ der hohen Wurfgrösse von 6–8 Ferkeln und auch der Möglichkeit, dass die Mutterschweine jährlich zwei oder sogar dreimal ferkelten, erscheint eine weitgehende Eigenproduktion nicht unmöglich. Trotzdem ist der Anteil von 7 % über dreijähriger Tiere (MIZ) vielleicht etwas gering. Nach Überlegungen Bökönyis ist ein Anteil von etwa 10 % an Zuchtieren für eine nur auf Eigenverbrauch ausgerichtete Schweinhaltung notwendig.¹²¹ In der neolithischen Seeufersiedlung Arbon-Bleiche 3 (Kt. Thurgau), bei der wohl von einer Eigenversorgung beim Schweinefleisch ausgegangen werden kann, liegt der Anteil über dreijähriger Hausschwein bei knapp 15% und damit klar höher als auf der Burg Altenberg.¹²² Es ist aber zu bedenken, dass in der Jungsteinzeit die Schweine bei normalen Bedingungen (Ausnahmen wie beim Wildschwein) sicher nur einmal im Jahr ferkelten und auch die Verwendung von Jungschweinen als Handels- und Tauschware (die folglich nicht mehr durch die Reste erfasst werden) nicht ausgeschlossen werden darf. Alle diese Unsicherheiten machen es schwierig, einen Mindestanteil ausgewachsener Schweine als verlässlichen Anzeiger für eine Eigenproduktion festlegen zu wollen.

Die Schlachtalterzusammensetzungen der Knochenreste der beiden Wohnphasen (Phase 1 und Phase 3 bzw. 2/3 und 3) unterscheiden sich nur wenig voneinander (Abb. 161; 162). Der Schwer-

116 Sambras 1987, 230. – Nach den Aufzeichnungen aus der Abtei Petersborough betrug das durchschnittlich nutzbare Fleischgewicht bei den ausgewachsenen Schweinen 36 kg, bei den Ferkeln 14 kg (Biddick 1984, zit. nach Ebersbach 2002, 70 Anm. 184. Da das Skelett rund 7 % ausmacht, kann für die ausgewachsenen Tiere ebenfalls ein Schlachtgewicht von 50 kg berechnet werden.

117 Epperlein 2003, 116–122.

118 Binder 1995, 18.

119 Vgl. Anm. 111.

120 Die Zuchtreife ist bei modernen, weiblichen Schweinen mit 5–7 Monaten erreicht, beim Wildschwein, das für mittelalterliche Schweine wohl repräsentativer sein dürfte, bei guten Futterbedingungen mit 8–10 Monaten.

121 Bökönyi 1982, zit. nach Reichstein 1991, 146.

122 Deschler-Erb/Marti-Grädel 2004 B, 184.

punkt der geschlachteten Hausschweine liegt während der ganzen Besiedlungszeit bei den unter zweijährigen Tieren. Wie schon im Gesamtmaterial ergeben die einzelnen Grundlagen auch nach Phasen differenziert bezüglich der Mengen unter einjähriger und ein- bis zweijähriger etwas widersprüchliche Bilder. Auf die möglichen methodischen Hintergründe dieses Unterschiedes wurde bereits bei der Besprechung der Alterszusammensetzung des Gesamtmaterials eingegangen. Eine nach Phasen getrennte Auswertung nach Mindestindividuenzahlen wurde nicht durchgeführt. Da beim Gesamtmaterial die Alterszusammensetzung nach Fragmentauszählung der Kieferteile und losen Zähne mit genauem Zahnalter derjenigen nach Mindestindividuenzahlen am nächsten kommt, ist diese Grundlage bei der nach Phasen differenzierten Betrachtung der Kieferteile vielleicht die beste (Abb. 162,a). Demnach ist der Fragmentanteil an Resten unter einjähriger Tiere in allen Phasen am grössten. Nach Gewicht dominieren die der ein- bis zweijährigen Tiere (Abb. 161). Der Anteil der unter einjährigen Tiere nimmt von der ersten Wohnphase (hier ist die Datengrundlage leider etwas gering) zur zweiten Wohnphase etwas zu, derjenige der ein bis zwei Jahre alten Tiere ab. Diese Ab- und Zunahmen belaufen sich nach Fragmentzahlen auf maximal 6–7 % , nach Knochengewicht auf maximal 7–8 %. Noch geringere Schwankungen zeigen die Anteile der im ersten Halbjahr geschlachteten Schweine sowie die Anteile der zwei bis drei und der über dreijährigen Tiere.

Etwas anders ist das Resultat unter Berücksichtigung aller Kieferteile mit einer Altersbeurteilung (genaues Zahnalter und Altersgruppen; Abb. 162,b). Hier ist das Bild – wie schon bei der Besprechung der Alterszusammensetzung des Gesamtmaterials erläutert – durch die altersmässig nicht genau zuweisbare Altersgruppe «10/12 Monate bis 2 Jahre» (Gruppe 25) jedoch nicht ganz eindeutig. Je nach Zuweisung dieser Gruppe sind nach Fragmentzahlen unter einjährige oder ein- bis zweijährige Tiere besser repräsentiert (vgl. Berechnungsvarianten in Abb. 161). Gemäss beiden Möglichkeiten nehmen aber – dies im Gegensatz zum Resultat nach den Kieferteilen mit genauem Zahnalter – die Reste unter einjähriger Tiere ab (max. 7%), die der rund ein- bis zweijährigen Tiere etwas zu (Abb. 162,b). Auch nach Gewicht sind die Unterschiede zwischen den Wohnphasen aber klein (Abb. 161).

Bei den postcranialen Teilen ist das Bild noch undeutlicher, da zwei Altersgruppen verschiedene Zuweisungsmöglichkeiten bieten (Altersgruppen «10/12 Monate bis 2 Jahre» und «> 1 Jahr»). Nach beiden Zuweisungsvarianten der Altersgruppe «10/12 Monate bis 2 Jahre» (Gruppe 25) sind aber wie bei den Kieferteilen mit genauem Zahnalter unter einjährige Tiere in beiden Wohnphasen am besten vertreten (Abb. 161; 162,c). Besser übereinstimmend aber mit der Entwicklung nach allen alterbeurteilten Kieferteilen sinkt der Anteil der unter einjährigen Tiere von der ersten zur zweiten Wohnphase (maximal 7% nach Fragmentzahlen; 12-13% nach Gewicht). Eine Zunahme bei den ein- bis zweijährigen Tiere ist nur für das Turmmaterial, allerdings in nur ganz geringem Masse und nur bei den Fragmentanteilen fassbar.

Sowohl gemäss allen alterbeurteilten Kieferteilen als auch den postcranialen Elementen ist in der ersten Wohnphase der Fragmentanteil an unter einjährigen Schweinen offenbar leicht grösser als in der zweiten Wohnphase. In der zweiten Wohnphasen verringern sich dabei gemäss den Kieferteilen und unter Zugrundlegung aller altersbestimmter Fragmente sowohl Reste von unter 6 Monate alten als auch von halb bis einjährigen Tieren in der ersten Phase ein wenig (Abb. 161; 162,d).

Auch bei der Untersuchung der Alterszusammensetzungen in den Wohnphasen auf der Grundlage der Fundmengen pro Kubikmeter wirken die Zuweisungsschwierigkeiten einzelner Altersgruppen erschwerend. Zudem zeigte sich, dass der Anteil altersbestimmbarer Stücke bei den Kieferteilen in der zweiten Wohnphase weit höher ist als in der ersten, bei den postcranialen Teilen umgekehrt, und dass die Mengen pro Kubikmeter eher diesen Sachverhalt widerspiegeln. Es wurden daher alle alterbeurteilbaren Reste zusammengefasst; der Anteil altersbeurteilbarer Fragmente umfasst auf diese Weise in beiden Wohnphasen gleichermassen rund drei Viertel.

Im Unterschied zu den prozentualen Anteilen ist nach den Fragmentzahlen pro Kubikmeter die Abnahme der Gruppe unter einjähriger Tiere von der ersten zur Wohnphase kaum sicher fassbar. Je nach Zuweisung der Altersgruppe «10/12 Monate bis 2 Jahre» nimmt diese Gruppe von der ersten zur zweiten Wohnphase anteilmässig geringfügig zu oder ab (Abb. 163,a,b). Deutlich ist dagegen eine Zunahme der Reste von ca. ein bis zwei und von über zweijährigen Tieren.

Anders bei den Fundgewichten pro Kubikmeter (Abb. 163,c,d): Hier wird die nach den prozentualen Anteilen erkennbare Abnahme der Gruppe unter einjähriger Tiere von der ersten zur zweiten Wohnphase erkennbar. Die nach den Fragmentzahlen von der ersten zur zweiten Wohnphase zunehmende Funddichte bei den etwa ein- bis zweijährigen und bei den über zweijährigen Tieren ist dagegen kaum fassbar. Markanter ist dafür die Zunahme an Resten über dreijähriger Tiere.

Da das Knochengewicht repräsentativ für die Fleischmenge ist, kann wohl nicht von einer, gemäss den Fragmentmengen markant höheren Schlachtrate der etwa ein- bis zweijährigen und über zweijährigen Tiere in der zweiten Wohnphase ausgegangen werden. Vielmehr ist zu vermuten, dass die zunehmende Fragmentmenge pro Kubikmeter in der zweiten Wohnphase durch eine stärkere Fragmentierung verursacht ist. Bereits weiter oben wurde darauf hingewiesen, dass diese gemäss dem Durchschnittsgewicht vor allem bei den Schädelteilen (Unterkiefer, Cranium und Oberkiefer) in der zweiten Wohnphase etwas stärker ist als in der ersten Wohnphase (vgl. Kap. 5.3.3.5; Abb. 154). Nach Altersgruppen und Phasen getrennt betrachtet, nimmt das Durchschnittsgewicht bei den Unter- und Oberkiefen der ca. 1 Jahr (10/12 Monate)- bis zwei Jahre alten und bei denen der zwei- bis dreijährigen Tiere tatsächlich von der ersten zur zweiten Wohnphase deutlich ab (Abb. 164). Dies bestätigt unsere Vermutung, dass die Fundmengen Zunahme nach Fragmentzahlen pro Kubikmeter in diesen Altersgruppen durch eine stärkere Fragmentierung der Kieferteile bewirkt wird. Unterstützt wird diese Fundzunahme in der zweiten Wohnphase zusätzlich vielleicht auch durch die hier höhere Menge an losen Zähnen. Diese betrifft allerdings alle Altersgruppen, wie eine Überprüfung ergab. Für die Gruppe der ein- bis dreijährigen Tiere stellt daher der Fragmentierungsgrad mit Sicherheit die primäre Ursache für die unterschiedlichen Fragmentzahlmengen pro Kubikmeter in den beiden Wohnphasen dar. Alte, mindestens drei Jahre alte Tiere sind nach Fragmentzahlen pro Kubikmeter in beiden Wohnphasen gleichermassen vertreten, nach Gewicht in der zweiten Phase besser. Letzteres könnte angesichts der sehr geringen Fundzahlen in dieser Altersgruppe seine Ursache im Vorhandensein einzelner Grossfragmente in der zweiten Wohnphase haben.

Zusammenfassend kann anhand der prozentualen Anteile und dem Fundgewicht pro Kubikmeter zwischen den beiden Wohnphasen (Phase 1 und Phase 3, bzw. 2/3 und 3) vorsichtig auf eine leichte Abnahme an Resten unter einjähriger Schweine geschlossen werden. Dabei nimmt der Anteil der halb- bis einjährigen Tiere etwas stärker ab als derjenige der ganz jungen Schweine. In beiden Phasen sind Reste unter zweijährige Tiere am besten repräsentiert. Gemäss allen Grundlagen sind die Unterschiede in der Schlachalterverteilung zwischen den beiden Wohnphasen als relativ gering zu erachten, weshalb wir für die ganze Besiedlungszeit der Burg auf im wesentlichen gleich bleibende Zucht- und Schlachtstrategien beziehungsweise ähnliche Abgabevorschriften hinsichtlich des Alters der Schlachttiere schliessen können.

Für einen Vergleich der Alterszusammensetzungen der Hausschweinreste zwischen einzelnen Burgbereichen auf der Grundlage altersbestimmter Kieferteile oder postcranialer Teile liegt neben dem Turm nur aus dem Bereich des Erdkellers genügend Fundmaterial vor (Abb. 165; 166). Für das übrige Burggebiet mussten die Daten zusammengefasst werden; hier lieferte von den einzelnen Flächen lediglich die unmittelbar an den Turm anschliessende Fläche 15 eine genügend grosse Menge altersbestimmter Schweineknochen (Abb. 165; 166). Der Vergleich zeigt, dass in allen Zonen – beim Turm und beim Erdkellerbereich auch in den zu diesen Einheiten gehörenden Teilflächen – recht ähnliche Alterszusammensetzungen vorliegen. Nach allen Grundlagen sind Reste unter einjähriger Tiere im Turm aber weniger stark repräsentiert als im Erdkellerbereich und im übrigen Burggebiet (Abb. 166; 167).

Ein Vergleich mit anderen Burgstellen der Schweiz und Liechtensteins sowie den urbanen und ländlichen Fundstellen der Nordwestschweiz zeigt, dass praktisch in allen Fundkomplexen mehrheitlich Reste junger, unter zweijähriger Tiere vorliegen (Abb. 168; s. auch Kap. 7, Abb. 352). Gewöhnlich ist die Altersgruppe der ein- bis zweijährigen am besten repräsentiert. In diesem Alter erreichen die Schweine nämlich ihr Schlachtoptimum, legen danach also bei gleich bleibender Fütterung nicht mehr Fleischmasse zu, weshalb dieser Zeitpunkt für die Schlachtung günstig ist.

Ältere, insbesondere über dreijährige Tiere (Zuchttiere) sind oft am wenigsten stark vertreten. Eine starke Repräsentanz dieser Altersgruppe könnte dahingehend interpretiert werden, dass vor allem

Reste von Zuchtschweinen vorliegen und Jungschweine nicht zum Eigenbedarf produziert, sondern verhandelt wurden. In den früh- und hochmittelalterlichen ländlichen Siedlungen (Reinach, Lausen, Kaiseraugst), in denen eine auf den Verkauf auf Märkten oder für Abgaben an die adeligen Landbesitzer zielende Schweinezucht am ehesten zu erwarten wäre, liegen anhand der Alterszusammensetzungen jedoch keine entsprechenden Hinweise vor (s. Kap. 7).

Die auf der Burg Altenberg vor Erreichen des ersten Lebensjahres geschlachteten Schweine sind teilweise Spanferkel, mehrheitlich aber über ein halbes Jahr alte Tiere. Diese stellen womöglich Herbstschlachtungen dar (s. oben). Falls diese Schweine aus Abgaben stammen, war dieser Schlachtzeitpunkt für den abgabepflichtigen Bauern günstig, da er die nicht zum Eigenbedarf bestimmten Tiere nicht durch den Winter füttern musste. Der Rückgang dieser Altersgruppe von der ersten zur zweiten Wohnphase könnte daher auf eine Verschärfung der Abgabevorschriften hinweisen, die solchen Frühschlachtungen entgegentrat. Allerdings ist bei den ein- bis zweijährigen, im Schlachtoptimum geschlachteten Tiere keine entsprechend zu erwartende Zunahme eindeutig fassbar (s. oben). Ein Teil der Jungschweine stammte zudem wohl aus burgeigener Zucht, wie das Vorhandensein über dreijähriger Tiere vermuten lässt. Es ist daher auch möglich, dass besonders die aus Eigenproduktion stammenden Jungtiere früh geschlachtet wurden, die im Schlachtoptimum getöteten Tiere aber mehrheitlich Abgaben darstellen.

5.3.3.8 Geschlechtsverteilung

Die Geschlechtsbestimmung des Hausschweins basiert auf den Eckzähnen, die sowohl im Unterkiefer als auch im Oberkiefer je nach Geschlecht unterschiedlich ausgebildet sind. Form und Grösse dieser Zähne erlauben nicht nur eine Geschlechtsbestimmung loser oder noch im Kieferknochen steckender Eckzähne allein, sondern auch die von Kieferteilen mit leerer Eckzahnalveole.

Reste männlicher Schweine überwiegen sowohl bei den Kieferfragmenten als auch – und dies besonders stark – bei den losen Canini (Abb. 169; 170, a.b). Das Mengenverhältnis zwischen Ebern und weiblichen Tiere beträgt bei den Unter- und Oberkiefern insgesamt 77:64 (1.2:1), bei den losen Eckzähnen (Canini) 159:69 (2.3:1). Das häufigere Vorkommen loser Eckzähne männlicher Tiere kann in archäologischen Fundstellen oft beobachtet werden. Als Gründe dafür werden die Grösse und bessere Konsistenz der Eberzähne und eine dadurch bessere Erhaltungsfähigkeit und höhere Auffindungschance genannt.¹²³ Eberzähne scheinen auch stärker zu fragmentieren. Unfragmentierte Stücke sind jedenfalls im vorliegenden Fundmaterial unter den Eckzähnen weiblicher Tiere deutlich stärker vertreten als unter denen von Ebern.¹²⁴ Dies kann sich bei einer Auswertung des Geschlechterverhältnisses nach Fragmentzahlen – wie hier der Fall – unmittelbar auf das Resultat auswirken. Die Geschlechterverteilung nach Altersklassen – die Geschlechtsbestimmung wird mit Durchbruch der bleibenden Eckzähne in der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres möglich¹²⁵ – wird daher einerseits auf der Grundlage der Unter- und Oberkieferstücke und andererseits auf der Basis der losen Eckzähne dargestellt (Abb. 170,a.b). Beide Wege liefern aber übereinstimmende Resultate.

Nach Altersklassen getrennt wird deutlich, dass unter den jung, hauptsächlich im Schlachtoptimum zwischen ein und zwei Jahren geschlachteten Schweinen männliche Tiere klar besser repräsentiert sind als weibliche Tiere. Auch bei den über zweijährigen Tieren sind männliche Tiere nach den Unter- und Oberkieferteilen etwas stärker vertreten. Nach den losen Eckzähnen dagegen überwiegen in dieser Altersklasse bereits die weiblichen Tiere. In den Altersklassen der sicher über Dreijährigen sind nur Reste weiblicher Tiere nachgewiesen. Diese Verteilung zeigt, dass weibliche Schweine grössere Chancen hatten, das zuchtfähige Alter zu erreichen. Für die Zucht werden weniger Eber als

¹²³ Boessneck et al. 1971, 72; Mittelhammer 1982, 99; Doll 2003, 70.

¹²⁴ Ganz erhalten sind bei den Unterkiefereckzähnen weiblicher Tieren 27 % (unter den altersbestimmbaren 38 %), bei den Unterkiefereckzähnen von Ebern dagegen nur 4.5 % (unter den altersbestimmbaren 7 %). Bei den Oberkiefereckzähne weiblicher Tieren sind 64 % ganz erhalten (unter den altersbestimmbaren ebenfalls 64 %), bei denen von Ebern 34 % (unter den altersbestimmbaren 37 %).

¹²⁵ Alterangabe bei Habermehl 1975, 149.151.

Sauen benötigt, was zu einer höheren Schlachtrate bei den jungen Ebern führt, insbesondere im Altersbereich, in dem das Schlachtoptimum erreicht wird (1–2 Jahre). Möglicherweise wurden junge Eber teilweise auch früh kastriert, um den guten Geschmack des Fleisches zu erhalten. Da über dreijährige, wohl zur Zucht eingesetzte Sauen sicher vorhanden waren, jedoch kein sicherer Nachweis für das Vorhandensein eines über drei Jahre alten Ebers vorliegt, ist möglich, dass kein eigener Zuchteber gehalten wurde oder dass mit jüngeren Ebern gezüchtet wurde. Die Zuchtreife liegt beim modernen Eber jedenfalls bereits bei 4–7 Monaten, wobei er aber frühestens mit acht Monaten zum Decken eingesetzt werden sollte.¹²⁶ In mittelalterlicher Zeit dürfte die Zuchtreife etwas später, in Anlehnung an die Verhältnisse beim Wildschwein vermutlich aber spätestens im zweiten Lebensjahr erreicht worden sein.

Zwischen den beiden Wohnphasen sind leichte Veränderungen in der Geschlechterverteilung erkennbar, indem in der ersten Wohnphase (Phase 1) das Geschlechterverhältnis insgesamt ausgeglichener ist als in der zweiten Wohnphase (Phase 3 bzw. Phasen 2/3 und 3) (Abb. 169). So beträgt in der ersten Phase das Geschlechterverhältnis nach den geschlechtsbestimmten Unter- und Oberkiefer 1:1, nach den losen Eckzähnen 1.1:1 zugunsten weiblicher Tiere. In der zweiten Wohnphase überwiegen dagegen nach beiden Grundlagen die männlichen Tiere (Kieferteile 1.9:1; Eckzähne 3.2:1), dies auch unter Berücksichtigung der Stücke in Phase 2 oder 3 (Kieferteile 1.5:1; Eckzähne 2.8:1). Aufgetrennt nach Altersklassen überwiegen aber in beiden Wohnphasen männliche Tiere in der Gruppe der ein- bis zweijährigen Schweine (Abb. 169). Bei den über zweijährigen Tieren sind dagegen in der zweiten Wohnphase männliche Tiere gegenüber weiblichen etwas häufiger nachgewiesen als in der ersten Phase.

5.3.3.9 Grösse

Wie beim Hausrind kann auch beim Schwein die Widerristhöhe anhand ganzer Knochen mittels Umrechnungsfaktoren, die an modernen Artgenossen ermittelt wurden, ungefähr berechnet werden. Bezüglich der Bedeutung der Körpergrösse beim Schwein ist aufgrund von Fütterungsversuchen an Wurfgeschwistern aber bekannt, dass das Futterangebot einen sehr starken Einfluss auf das Wachstum hat.¹²⁷ Grössenunterschiede von Schweinen zwischen Siedlungen könnten daher auf unterschiedlichen Ernährungs- und Umweltbedingungen beruhen.

Da im Fundmaterial der Burg Altenberg unter den Langknochen nur je ein Oberschenkel- und ein Schienbeinknochen (*Femur* und *Tibia*) von ausgewachsenen Tieren ganz erhalten vorliegen, wurden für die Widerristhöhenberechnungen auch die vollständigen Kurzknochen (*Calcaneus*, *Talus* und *Metapodien*) herangezogen, obschon diese für die Berechnung als weniger zuverlässig erachtet werden.¹²⁸ Die ermittelten Werte schwanken je nach Skelettelement und Umrechnungsfaktoren¹²⁹ zwischen gut 66 und 84 cm, der Mittelwert liegt gemäss beiden Umrechnungsvarianten bei 74–75 cm (Abb. 171). Relativ hohe Werte errechnen sich anhand der ersten Umrechnungsvariante bei den *Metapodien*, was ein aus vielen Fundstellen bekanntes Phänomen ist. Grund dafür ist die Tatsache, dass moderne Schweine, anhand derer die Umrechnungsfaktoren entwickelt wurden, andere Wachstumsproportionen im Fuss skelett aufweisen (relativ längere *Metapodien*) als die ursprünglichen Rassen.¹³⁰ Durch die Korrektur der Faktoren durch die zweite Umrechnungsvariante ist der Unterschied zu den anderen Skeletteilen weniger gross. Die eher geringen Grössen, die sich durch den *Talus* ergeben, beruhen dagegen wohl primär auf der hier ungenauen Bestimmung des Alters, das rein nach Grösse geschätzt werden muss. Hier könnten somit mehrheitlich auch «zu junge» Tiere berücksichtigt worden sein. Da dieser Skeletteil in relativ grosser Zahl vorliegt, fällt er bei der Ermitt-

126 Peitz 1993, 61.120.

127 Herre/Röhrs 1990, 218.

128 von den Driesch/Boessneck 1974, 342.

129 Es wurden einerseits die Umrechnungsfaktoren von Teichert 1969 (zit. nach von den Driesch/Boessneck 1974, 341) verwendet, da diese am häufigsten angewendet werden, andererseits auch die von Teichert später korrigierten Faktoren (Handout ICAZ Konferenz Washington 1990), die wir aus Weinstock 1993, 92 Tab.4. entnahmen.

130 von den Driesch/Boessneck 1974, 342.

lung der Widerristhöhe stark ins Gewicht. Lediglich gestützt auf die Ergebnisse bei den beiden Langknochen lag die Grösse der Schweine bei 76/77 bis 80 cm.

Die Hausschweine der Burg Altenberg entsprechen demnach grössenmässig heutigen klein- bis mittelgrossen Schweinerassen wie dem Piétrainschwein (Sau 76 cm, Eber 80 cm) oder dem Wollschwein (Sau 75 cm, Eber bis 85 cm).¹³¹ Heute weit verbreitete Rassen wie das Deutsche Veredelte Landschwein (Deutsche Landrasse) oder das Edelschwein sind dagegen etwas grösser (Sau 80 cm, Eber bis 86 cm). Der Unterschied zwischen ursprünglichen Hausschweinen und ihren modernen Nachkommen liegt aber weniger in der Körpergrösse als in der Wuchsform. Bereits anhand mittelalterlicher und neuzeitlicher Darstellungen von Hausschweinen, zum Beispiel der oben erwähnten Kalenderblätter, ist ersichtlich, dass die Hausschweine früher langbeiniger und graziler waren, einen langen gestreckten Schädel aufwiesen und damit im Wuchs ihrer Wildform, dem Wildschwein, ähnlicher waren als modernen Hausschweinen. Dies ist auch anhand von Knochenfunden erkennbar.

Vergleichende Untersuchungen zu Widerristhöhen und Einzelmassen an mittelalterlichen Schweineknochen legen nahe, dass die Hausschweine Süddeutschlands und des Alpenraums – mit Ausnahme Graubündens – grosswüchsiger waren als jene in Norddeutschland.¹³² So erreichten die Schweine von Haithabu und Schleswig im Mittel Grössen von 70–72 cm, in Süddeutschland dagegen mehrheitlich über 75 cm. Die berechneten Grössen vom Altenberg entsprechen somit den Erwartungen. Dass die Schweine der Burg Altenberg grosswüchsiger waren als die in Haithabu und Schleswig, ist auch anhand der meisten Einzelmasse, vor allem der Hinterextremität, ersichtlich (Abb. 172). Es kann jedoch nicht von einem kontinuierlichen Grössengefälle in Nord-Südrichtung ausgegangen werden. Auf der Wiprechtsburg bei Groitzsch (Sachsen) etwa weisen die Widerristhöhen von rund 78 cm¹³³ und die Einzelmasse der meisten Knochen im 10./11. und Ende 11./12. Jahrhundert auf durchschnittlich grössere Tiere als auf der Burg Altenberg hin (Abb. 172). Wie eingangs erwähnt, können Grössenunterschiede zwischen Schweinen verschiedener Fundstellen oder Gebieten auf unterschiedlichen Futterbedingungen beruhen. Aufgrund der auf dem Altenberg ermittelten Grössen, die für unseren Raum die übliche Variationsbreite und gewöhnlichen Durchschnitt zeigen, ist somit auf relativ günstige Ernährungsbedingungen zu schliessen.

Da für Einzelmassvergleiche in vielen Fundstellen die Datenbasis zu klein ist, stützten wir uns für einen Massvergleich auf die Grössenindex (LSI-) Verteilungen auf Basis aller greifbaren Breiten- und Tiefenmasse der Extremitätenknochen.¹³⁴ Der Vergleich konzentriert sich wie schon beim Hausrind primär auf regionale Fundstellen von der Latènezeit bis ins Hochmittelalter. Daneben wurden aber auch einige ausserhalb der Region liegende hoch- und spätmittelalterliche Fundstellen, die durch ihre Fundmenge interessante Vergleichsmöglichkeiten bieten, berücksichtigt (Abb. 173). Die Daten der latènezeitlichen Fundstellen (Basel-Gasfabrik und Basel-Münsterhügel) sowie diejenigen der römischen Stadt Augusta Raurica (Augst) waren bereits Gegenstand einer vergleichenden Untersuchung.¹³⁵ Die dieser Untersuchung zugrunde liegenden Massverteilungen von Augst wurden mir freundlicherweise von den Autoren überlassen, die Daten von Basel-Münsterhügel konnten zudem durch Werte neuerer Untersuchungen ergänzt werden.¹³⁶

Wie schon Breuer et al. festhielten, lassen die Messwertverteilungen wie beim Hausrind auf eine Grössenzunahme der Hausschweine während der römischen Besiedlung schliessen. Diese Zunahme wird bereits ab der Spätlatènezeit (Münsterhügel Lt D2) sichtbar und erreicht im 2. und 3. Jahr-

131 Grössenangaben zu heutigen Hausschweinerassen aus Sambras 1987, 234 ff.

132 Süddeutschland/Fürstentum Liechtenstein (aus Prilloff 2000, 116): Ulm-Weinhof 65.3–89.2 cm, Mw. 76.4 cm (Anschütz 1966); Unterregenbach 66.2–92.6 cm, Mw. 78.9 cm (Kühnhold 1971); Wülfingen 66.2–93.2 cm, Mw. 76.9 cm (Hartl 1971); Konstanz 64.7–84.1 cm, Mw. 76.2 cm (Prilloff 2000); Alt-Schellenberg 70.5–91.1 cm, Mw. 79.6 cm (Mittelhammer 1982). – Norddeutschland: Haithabu (aus Becker 1980, 28): Haithabu 57.5–88.8 cm, Mw. 70.5 cm (Becker 1980, 28); Schleswig (Schild) 59.8–85 cm, Mw. 72.2 cm (Hüster 1990, 80.) – Graubünden: Niederrealta 65.3–68 cm, Mittelwert 68.2 cm (Klumpff 1967), Schiedberg b. Sagogn 56–86.9 cm, Mw. 69.2 cm (Scholz 1972).

133 Wiprechtsburg bei Groitzsch, Phasen I/II (10./11. Jh.) 69.8–84.3 cm, Mw. 77.7 cm; Phase III (Ende 11./12. Jh.) 69.1–90.1 cm, Mw 78.2 cm (Müller 1977, 130).

134 Vgl. Kapitel 2.

135 Breuer/Rehazek/Stopp 2001.

136 Diese Daten wurden mir freundlicherweise von Barbara Stopp (IPNA Basel) überlassen.

hundert in Augusta Raurica ihren Höhepunkt. Gemäss Breuer et al. ist der Anteil ausgewachsener Schweine in den römischen Siedlungsschichten von Augst geringer als in den latènezeitlichen von Basel-Gasfabrik und Münsterhügel, sodass der Unterschied der Massverteilungen nicht durch die Altersstrukturen begründet ist.¹³⁷ Entsprechend der Entwicklung beim Hausrind (Kap. 5.3.2.7) findet auch beim Hausschwein in nachrömischer Zeit eine Grössenreduktion statt. Dies war anhand der von Breuer et al. einzigen berücksichtigten frühmittelalterlichen Siedlung Schleithem-Brüel (SH) aus dem 6./7. Jahrhundert klar erkennbar.

Bei den hier neu berücksichtigten regionalen Fundstellen des Frühmittelalters zeigt sich folgendes Bild: Die Verteilung der LSI-Werte aus dem 4. Jahrhundert in Kaiseraugst zeigt gegenüber den Daten von Augst des 3. Jahrhunderts einen klaren Einbruch.¹³⁸ Der Anteil unter zweijähriger Tiere ist im Fundmaterial des 4. Jahrhunderts nach Angaben von Richard Frosdick aber recht, sodass hier womöglich ein Einfluss der Alterszusammensetzung und vielleicht keine tatsächliche Grössenreduktion vorliegt. Die LSI-Verteilungen der jüngeren Schichten des 5. und 6. Jahrhunderts mit höheren Anteilen über zweijähriger Schweine passen jedenfalls wiederum zu denjenigen der relativ grosswüchsigen Schweine des 2. und 3. Jahrhunderts aus Augusta Raurica. Die Massverteilung aus Reinach aus dem 6./frühen 7. Jahrhundert weist sogar auf noch grössere Hausschweine als im römischen Augst des 2. und 3. Jahrhunderts hin. Hier ist kein bestimmender Einfluss der Altersstruktur erkennbar, sodass wir hier mit tatsächlich grosswüchsigeren Hausschweinen rechnen müssen. Da die Futtermenge oder -qualität einen starken Einfluss auf die Wüchsigkeit von Schweinen hat, könnten hier auch regionale oder zeitliche Unterschiede in den Weidebedingungen für Schweine, vielleicht bedingt durch eine neuerliche Ausdehnung der Waldflächen, zum Tragen kommen. Auch die Einkreuzung von Wildschweinen – ob beabsichtigt oder nicht – könnte natürlich zu einer Grössenzunahme führen. Eine andere Erklärung bietet die Tatsache, dass die archäologischen Funde in Reinach im 6. Jahrhundert auf den Zuzug germanischer Siedler aus dem Oberrheintal hinweisen: Diese Neuzuzüger könnten einen grosswüchsigeren Schlag Hausschweine mitgebracht haben.

Ein klarer Trend zu einer Grössenreduktion der Hausschweine ist in Kaiseraugst ab dem 7. Jahrhundert, in Reinach und Lausen ab dem 8./9. Jahrhundert erkennbar. Die Werte in Reinach weisen somit auf eine Angleichung an die zeitgleichen Hausschweine von Lausen hin. Die Grössenverminderung der Hausschweine setzt sich bis ins 11./12. Jahrhundert fort, wie neben der Massverteilung der Burg Altenberg auch diejenigen aus Basel-Schneidergasse, Basel-Barfusserkirche sowie auch der Habsburg zeigen. Die LSI-Verteilungen dieser Fundstellen finden die beste Entsprechung in den latènezeitlichen Fundstellen von Basel-Gasfabrik und Basel-Münsterhügel. Bei den als besonders kleinwüchsig erscheinenden Schweinen von Basel-Barfusserkirche ist darauf hinzuweisen, dass unter den dortigen Knochenresten deutlich weniger über zweijährige Schweine vorhanden waren als etwa in Basel-Schneidergasse oder auf dem Altenberg (vgl. Abb. 168). Hier könnten somit wiederum Unterschiede in der Alterszusammensetzung zum Tragen kommen. Auch die LSI-Verteilungen von Zürich-Münsterhof, die scheinbar auf kleine Hausschweine hinweisen, dürften stark von der Alterszusammensetzung beeinflusst sein, da dort in allen Zeitabschnitten der Anteil der bis zum Alter von 1.5 Jahren geschlachteten Schweine besonders hoch ist.¹³⁹ Die Verteilung von Burg Alt-Schellenberg (1350–1400) weist dagegen auf grosse Schweine auch im Vergleich zu den Burgen Altenberg und Habsburg hin, ohne dass hier wesentliche Unterschiede in der Alterszusammensetzung oder bezüglich der Geschlechterverteilung als Ursachen sichtbar wären. Hier könnten entweder tatsächliche grössere Hausschweine gehalten worden sein, oder es ist mit besonders günstigen Voraussetzungen für die Schweinmast zu rechnen. Nach den Haustieranteilen zu urteilen wurde aber auf Alt-Schellenberg vorzugsweise Rinderzucht betrieben (s. Kap. 7).

137 Breuer/Rehazek/Stoppp 2001, 165. – Das Breiten- und Tiefenwachstum von Knochen setzt sich auch nach dem Epiphysenschluss des Gelenkes noch fort (Becker 1980, 31). Um eine einigermaßen genügend grosse Datenbasis zu gewährleisten, wurden bei den LSI-Verteilungen auch Knochen früher Synostosierungsstufen (ab 1 Jahr) berücksichtigt. Daher fliessen in einer Fundstelle mit einem kleinen Anteil ganz ausgewachsener Tiere mehr Messwerte von Knochen, die das Breiten- und Tiefenwachstum noch nicht abgeschlossen haben, in die Auswertung ein als in einer Fundstelle mit einem grösseren Anteil ausgewachsener Tiere. Unterschiede in der Alterszusammensetzung müssen daher bei der Interpretation von LSI-Verteilungen berücksichtigt werden.

138 Frosdick (in Vorbereitung). – Ich danke Richard Frosdick für das Überlassen der noch nicht publizierten Daten.

139 Der Anteil bis eineinhalbjähriger Schweine beträgt zwischen 83 % und 100 % (Schnitt 87 %); vgl. Csont 1982.

5.3.3.10 Pathologien

22 Knochen sind pathologisch verändert.¹⁴⁰ Dies entspricht einem Anteil von lediglich 0.2 %. Die krankhaften Veränderungen weisen mehrheitlich auf leichte entzündliche Prozesse hin, die vermutlich auf kleinere Verletzungen zurückzuführen sind. Davon betroffen sind verschiedene Extremitätenknochen am häufigsten, mit 7 Stück, der Beckenknochen (Abb. 174,a–g). An zwei rechten Beckenhälften sind zudem relativ starke arthrotisch bedingte Knochenwucherungen im und um den Gelenkpfannenbereich zu beobachten (Abb. 174,f,g). Ebenfalls eine arthrotische Gelenkveränderung (*Facies articularis cranialis*) weisen zwei miteinander verwachsene Halswirbel auf (Abb. 174,i). Diese degenerativen Veränderungen können verschiedene Ursachen haben (z.B. hohes Individualalter, Überlastung oder eine Verletzung), die aber anhand der Knochen meistens nicht näher bestimmbar sind.

Bei den Kieferteilen liegen je ein Unterkiefer und ein Oberkiefer mit Fehlentwicklungen einzelner Zähne vor. Beim Oberkiefer handelt es sich um einen verkümmerten Eckzahn (männlich, C im Durchbruch), beim Unterkiefer um einen fehlgewachsenen Schneidezahn (I3) (Abb. 174,q,r). Solche Besonderheiten liegen im Rahmen der natürlichen Varietät einer Tierpopulation. Obschon nur sehr wenige Krankheiten sich überhaupt an den Knochen manifestieren und daher anhand der Knochenfunde keine verlässlichen Erkenntnisse zum Gesundheitszustand des Viehs gewonnen werden können, ist doch aufgrund der Menge gewisser Erscheinungen wie Frakturen, Entzündungen und degenerativen Erscheinungen ein Rückschluss darauf möglich, wie mit dem Vieh umgegangen wurde. Im Falle der Burg Altenberg können wir somit angesichts der wenigen pathologischen Veränderungen von einem doch relativ sorgfältigen Umgang mit den Nutztieren ausgehen.

5.3.3.11 Knochen mit Bearbeitungsspuren

Fünf Hausschweinknochen – ein Oberschenkelknochen (Femur), zwei Wadenbeine (Fibula) und zwei Schienbeinknochen (Tibia) – weisen Bearbeitungsspuren auf. Der Oberschenkelknochen weist im Bereich des distalen Gelenks eine meisselartig zugeschliffene Stelle auf. Die beiden Wadenbeinknochen wurden zu Knochennadeln verarbeitet. Die zwei Schienbeinknochen sind auf der dorsalen Seite stark poliert und weisen sehr feine, quer zur Längsachse des Knochens verlaufende Schleifspuren auf. Aufgrund der übereinstimmenden Gebrauchsspuren scheinen die zwei Knochen zum selben, jedoch nicht genau definierbaren Zweck genutzt worden zu sein. Auf alle Artefakte wird in Kapitel 6 genauer eingegangen.

5.3.4 Schaf und Ziege (*Ovis aries/Capra hircus*)

Auf der Burg Altenberg liegen aus dem handaufgelesenen, teilweise gesiebten Fundmaterial insgesamt 3606 Knochenreste von Schafen und Ziegen vor, aus den Erdproben zwei Fragmente (Abb. 175). Die beiden Arten sind anhand der Knochen morphologisch meistens nicht unterscheidbar, weshalb sie zur Gruppe Schaf/Ziege zusammengefasst werden. Aufgrund der artlich unterscheidbaren Fragmente – insgesamt 218 oder 6 % der Ovicapridenknochen – sind aber Schafe deutlich stärker vertreten als Ziegen. Das Verhältnis innerhalb der genau identifizierbaren Knochen beträgt knapp 7:1 beziehungsweise 5:1 nach Knochengewicht zugunsten der Schafe. Anhand der Kiefer und Zähne konnten mindestens 118 Schafe und Ziegen ermittelt werden. Auch hier sind Schafe (mind. 77 Individuen) deutlich häufiger belegt als Ziegen (mind. 15 Individuen). Vertrauen wir auf die relativ wenigen nach Art identifizierbaren Knochen, sind in der zweiten Wohnphase (Phase 3 bzw. Phasen 2/3 und 3) Schafe sogar noch stärker in der Überzahl als in der ersten Wohnphase (Abb. 176). Dieses Ergebnis ist angesichts der sehr grossen Menge nicht genau nach Art zuweisbar.

140 Scapula (3), Humerus (1), Pelvis (7), Fibula (3), Calcaneus(2), Phalanx I (1), Halswirbel (2), Brustwirbel (1), Rippe (2).

rer Fragmente – in den beiden Wohnphasen nach Fragmentzahlen 93–94 %, nach Gewicht 82–85 % der Ovicapridenreste – allerdings nicht verlässlich.

5.3.4.1 Bedeutung

Knochenreste von Schafen und Ziegen stehen in der Fundhäufigkeit nach Fragmentzahlen und Mindestindividuenzahlen an zweiter, nach Knochengewicht an dritter Stelle (vgl. Kap. 5.3.1). Innerhalb der Haustierknochen erreichen sie nach Fragmentzahlen einen Anteil von 17.5 % und stehen damit nach dem Hausschwein, dem häufigsten Haustier (60 %), an zweiter Stelle, knapp vor dem Hausrind (16 %). Dies ist auch nach den Mindestindividuenzahlen der drei wichtigsten Haustierarten der Fall. Auf der Grundlage des Knochengewichts beläuft sich der Anteil der Ovicapriden innerhalb der Haustierknochen lediglich auf knapp 9 %, weshalb ihre Bedeutung als Fleischlieferanten weit geringer ist als die des Rindes oder des Hausschweins (Anteile 42 bzw. 49 %).

Wie die Verteilung der Haustierknochen bereits gezeigt hat (Kap. 5.3.1.1), ist der Anteil von Ovicapridenresten innerhalb der Haustierknochen in den Flächen des Burghofes höher als im Turm – dies trotz der geschützten Fundlage im Turm, die eine bessere Erhaltungsfähigkeit und damit eine bessere Repräsentanz von Knochen kleiner Arten hätte erwarten lassen. Die Anteile und Fundmengen (Fragmentzahlen und Gewicht pro Kubikmeter) der Knochen in den Wohnphasen zeigen ausserdem, dass die Bedeutung von Schafen und Ziegen im Laufe der Besiedlung der Burg etwas rückläufig war (Kap. 5.3.1.2).

5.3.4.2 Erhaltung

Die Erhaltung der Ovicapridenknochen ist wie diejenige der anderen Haustiere sehr gut. Nur 0.3 % weisen eine erodierte Knochenoberfläche auf (vgl. Kap. 4, Abb. 32). Bezüglich des Bruchkantenzustandes liegen ebenfalls sehr ähnliche Ergebnisse wie bei den anderen Haussäugetieren vor, indem hauptsächlich Knochenfragmente mit alten (48.8 %) oder überwiegend alten (16.8 %) Bruchkanten vorliegen und auch die anderen Bruchkantenkategorien in sehr ähnlicher Weise vertreten sind (Abb. 40). Auch der Verbissgrad weicht mit 14.5 % nicht wesentlich von demjenigen bei den Hausschwein- oder Rinderknochen ab (16 % bzw. 10 %) (Abb. 45).

5.3.4.3 Skelettteilverteilung

Alle Skelettregionen sind vertreten, wobei Reste der Extremitäten mit Anteilen von über 40 % (Fragmentzahlen) beziehungsweise über 60 % (Knochengewicht) am häufigsten nachgewiesen sind (Abb. 175; 177). Auf den Schädel entfällt ein Anteil von 31 % beziehungsweise 25 %, auf den Rumpf 25 % beziehungsweise 12 %. Von den Extremitätenregionen im Einzelnen ist der Unterarm- und Unterschenkelbereich (Zygopodium) am stärksten vertreten, die Hand- und Fussknochen (Autopodium) am schwächsten. Im Vergleich mit der Verteilung in einem vollständigen Skelett zeigen der Rumpf und das Zygopodium die stärkste Abweichungen (jeweils rund 20 %), wobei der Rumpf massiv untervertreten, das Zygopodium dagegen stark überrepräsentiert ist (Abb. 177). Ebenfalls untervertreten, jedoch nur in relativ geringem Masse (minus 4 %), ist das Autopodium. Die Anteile des Schädelbereichs und des Stylopodiums weichen dagegen kaum von denen im Referenzskelett ab.

Wie die detailliertere Betrachtung der Anteile der Skeletteile zeigt, beruht die starke negative Abweichung beim Rumpfbereich vor allem auf dem Fehlen von Wirbeln (Abb. 178). Rippen sind dagegen gut vertreten; ihr Gewichtsanteil entspricht demjenigen im Referenzskelett. Damit liegt eine ähnliche Situation wie beim Skelettspektrum des Hausrindes vor: Auch dort bewirkt nur der Schwund an Wirbeln eine Unterrepräsentanz des Rumpfes, wogegen Rippen relativ gut vertreten sind.

Beim Zygopodium sind beide Bereiche, also sowohl der Unterarm (Radius und Ulna) als auch der Unterschenkel (Tibia) überrepräsentiert. Dies kann in archäologischen Fundstellen oft beobachtet

werden; insbesondere das Schienbein ist meistens stark überrepräsentiert.¹⁴¹ Unterarm- und Unterschenkel sind zwar nicht fleischreich, aber sehr schmackhaft und können wie bei den anderen Arten als Haxen (Ossobucci) ganz oder in Tranchen zubereitet werden. Letzteres ist auf Burg Altenberg mangels entsprechender Fragmentierung und Zerlegungsspuren auszuschliessen. Die Überrepräsentanz an Zygopodiumstücken ist aber nicht unbedingt auf eine kulinarische Vorliebe für diese Teile zurückzuführen. Denkbar ist, dass die Knochen des Zygopodiumbereichs (Radius/Ulna und Tibia) im Vergleich zu Oberarm- und Oberschenkelknochen lediglich gut bestimmbar sind, dies auch in fragmentierter Form. Im Fundmaterial von Burg Altenberg ist beim Schienbeinknochen (Tibia) im Gegensatz zum Oberarm- und zum Oberschenkelknochen auch eine etwas geringere Fragmentierung in Längsrichtung festzustellen (s. unten), was die Bestimmung ebenfalls begünstigt haben mag.

Bei den Autopodiumteilen besteht der stärkste «Schwund» – trotz der guten Fundauflese – vor allem bei den kleineren Carpal-, Tarsal- und Fingerknochen, während die Metapodien relativ gut repräsentiert sind. Schädelteile sind vor allem durch Unterkieferteile vertreten, die gemäss dem Vergleich mit dem Referenzskelett massiv überrepräsentiert sind (plus 13 %), wogegen Teile des Schädels (Cranium) klar untervertreten sind. Die Einbeziehung nicht genau identifizierbarer Reste kleiner Wiederkäuer (KWK), die wohl hauptsächlich von Ovicapriden stammen dürften,¹⁴² bewirkt keine Veränderung der beschriebenen Skelettverteilungen.¹⁴³ Das «Fehlen» von Fuss- und Craniumteilen könnte vielleicht auf eine Verarbeitung der Häute hinweisen, die offenbar nicht auf der Burg stattfand. Häute wurden nämlich, wie bildliche Darstellungen und auch archäologische Befunde eindrücklich zeigen, zusammen mit den noch anhaftenden Fussteilen und Hörnern an den Gerber geliefert.¹⁴⁴

Bezüglich der Verteilung der Ovicapridenknochen im Burgareal wurde schon darauf hingewiesen, dass sie innerhalb der Haustierknochen im Turm weniger gut repräsentiert sind als im übrigen Burgbereich (Kap. 5.3.1.1).

Von den Ovicapridenknochen stammen nach Fragmentzahlen und Gewicht jeweils 42 % aus dem Turm (Abb. 179). Dies ist deutlich weniger als beim Hausrind (jeweils 68 %; Abb. 98) oder dem Hausschwein (56 % bzw. 61 %; Abb. 141). Betrachten wir die Skeletteile im Einzelnen, so wird deutlich, dass vor allem Wirbel und Rippen, sowie auch Schädelteile mehrheitlich aus dem Turm stammen. Die Extremitätenknochen sind dagegen wenn nicht besser, so doch mindestens etwa gleich stark auch im Erdkellerbereich repräsentiert (Abb. 179). Auch bei den Knochenresten von Hausrind und Hausschwein konnte eine Konzentration an Wirbeln und Rippen im Turm beobachtet werden. Dies könnte einerseits darauf hinweisen, dass grössere Abfallstücke, wie der Wirbelsäulenbereich oder Schädel mit Vorliebe im Turm entsorgt wurden, andererseits vielleicht aber auch, dass dort eine Auswahl spezieller Fleischstücke vorliegt, z.B. Rücken, Kopffleisch und Voressen aus dem Brustbereich.

Für die Untersuchung der Fragment- und Gewichtsanteile einzelner Skelettregionen und Skelettelemente in den verschiedenen Grabungsflächen haben neben dem Turm nur der Erdkellerbereich, hier im Einzelnen die Flächen 12, 13 und 25, sowie Fläche 15 ausreichende Fundmengen (mindestens 100 Fragmente) geliefert (Abb. 180). Die vergleichende Betrachtung der Anteile der Skelettregionen und der einzelnen Skelettelemente im Turm, Erdkellerbereich und dem restlichen Burggebiet zeigt erwartungsgemäss (s. oben) bei den Rumpfelementen starke Unterschiede. Sie sind im Turm deutlich besser repräsentiert, wobei vor allem die Rippen stark hervortreten, während Wirbel in allen Bereichen eher schwach vertreten sind. Auffallend ist der hohe Anteil an Schädelteilen unter den Resten im Burghof (ohne Erdkeller). Dieser wird vor allem durch eine entsprechende Konzentration (hauptsächlich von Unterkieferfragmenten) in Fläche 15 bewirkt (Abb. 180; 181). Bei den Flächen des Erdkellerbereichs im Einzelnen ist auf den auffallend hohen Anteil an Schädelteilen und den geringen Rumpfanteil in Fläche 13 hinzuweisen (Abb. 180).

141 Vgl. Doll 2003, 79–87.

142 Das Reh, ebenfalls ein kleiner Wiederkäuer, ist im Fundmaterial deutlich seltener belegt (n=81) als Schaf und Ziege.

143 Gewichtsanteile unter Berücksichtigung der Reste kleiner Wiederkäuer (KWK): Schädel 26.1 %, Wirbel 1.7 %, Rippen 12.5 %, Stylopodium 22.4 %, Zygopodium 30.9 %, Autopodium 6.4 %, Vorderextremität 26.9 %, Hinterextremität 31.7 %.

144 Schibler 1989, 27.

Zwischen den Phasen sind keine wesentlichen Unterschiede in den Skelettverteilungen zu erkennen (Abb. 182–184). Die markanteste Veränderung, nämlich eine Abnahme um 7 % (Fragmentzahlen) beziehungsweise 8 % (Gewicht) ist bei den Rumpfteilen auszumachen (Abb. 182; 183). Dabei nimmt der Anteil der Rippen stärker ab als derjenige der Wirbel (Abb. 182; 184). Der Gewichtsanteil der Rippen liegt in der ersten Wohnphase knapp 6 % über dem Referenzwert des Vergleichsskeletts, gleicht sich diesem aber in der zweiten Wohnphase an (Abb. 184,b). Interessant ist auch die Feststellung, dass die Elemente des Autopodiums, insbesondere die Metapodien, in der zweiten Wohnphase häufiger belegt sind als in der ersten Phase (Zunahme der Metapodien um 4–5 %). Die Metapodien sind in der ersten Wohnphase klar unterrepräsentiert, in der zweiten Wohnphase entspricht ihr Anteil dem Referenzwert des Vergleichsskeletts. Nach den Fundmengen (Fragmentzahlen und Gewicht) pro Kubikmeter sind die Hand- und Fussknochen auch die einzigen Skelettelemente, die in der zweiten Wohnphase (Phase 3) mengenmässig zunehmen – dies entgegen der allgemeinen Rückläufigkeit der Fragmentmengen bei allen übrigen Skelettelementen und an Ovicapridenknochen insgesamt (Abb. 185). Da Metapodien ein gutes Rohmaterial für die Geräteherstellung darstellen, könnte hier ein Zusammenhang mit der Beinschnitzerei vermutet werden. Diese Hypothese findet jedoch anhand der vorliegenden Knochenartefakte keine sichere Bestätigung. Es liegt nur ein bearbeitetes Ovicapridenmetapodium aus der ersten Wohnphase vor, das die Verarbeitung dieses Skeletteils belegt (s. Kapitel 6). Denkbar ist aber, dass die Metapodien in der ersten Wohnphase öfters zu Geräten – z.B. Messergriffen oder (Nadel-) Behältern – verarbeitet wurden, und sie daher im Fundgut dieser Phase weniger häufig auftauchen.

5.3.4.4 Fragmentierung

Der Anteil ganzer Knochen ist bei den Ovicapriden mit insgesamt 2 %, bei den Langknochen allein mit knapp über 1 %, deutlich geringer als beim Hausrind oder Hausschwein. Dies dürfte mit der vergleichsweise stärkeren Konzentration an Ovicapridenresten im weniger gut geschützten Bereich des Burghofs zusammenhängen (vgl. oben). Bei den ganzen Knochen handelt es sich wie bei den anderen Arten vor allem um Hand- und Fusswurzelknochen (Carpalia und Tarsalia) sowie Phalangen (Abb. 186). Diese sind aufgrund ihrer Kompaktheit gegenüber natürlichen zerstörenden Kräften resistenter als die Langknochen. Dementsprechend können ganze Exemplare dieser Skelettelemente vermehrt auch ausserhalb des Turmes lokalisiert werden, während ganze Röhrenknochen fast nur aus dem Turm stammen.

Wohl ebenfalls infolge der Fundlage sind unter den Knochenresten von Schaf/Ziege zudem kleine Fragmente vergleichsweise stark vertreten. So ist etwa der Anteil an Kurzfragmenten (1/5 der ursprünglichen Knochenlänge) bei allen Extremitätenknochen deutlich höher als beim Rind und übertrifft bei den Skeletteilen der Vorderextremität und beim Metatarsus auch die entsprechenden Anteile beim Hausschwein (Abb. 187; 188, b.e). Dagegen ist bezüglich der Längsfragmentierung (erhaltener Umfang) kein wesentlicher Unterschiede zu den anderen Arten auszumachen (Abb. 187; 188, a.d). Bei allen Langknochen sind Diaphysenteile immer am häufigsten (Abb. 187; 188, c.f). Dies ist mit Ausnahmen – beim Rind etwas beim Radius, beim Schwein an den Metapodien – auch bei den anderen Arten der Fall. Wie gewöhnlich ist das früher synostosierende Gelenkende häufiger vertreten als das später verwachsene.

Vom Schädel sind alle Bereiche nachgewiesen (Abb. 189). Wie beim Hausrind sind es mehrheitlich Fragmente aus dem Gesichtsschädel, wobei es bei den Ovicapriden aber vor allem um Oberkieferteile handelt. Vom Hirnschädel liegen vor allem Kleinfragmente vor.

Unter den Unterkieferfragmenten sind im Gegensatz zu Hausrind und Hausschwein Stücke, die den ganzen Corpus mit Zähnen umfassen, am häufigsten (Abb. 189). Dies liegt wohl daran, dass die Kieferteile zum überwiegenden Teil von sehr jungen Tieren stammen (s. unten). Eine Zerschlagung der Unterkiefer, etwa zur Markgewinnung, wurde hier weniger häufig vorgenommen. Fragmente aus dem, oberen zahntragenden Bereich der Unterkiefer stellen die zweithäufigste Fragmentform dar (insgesamt 21 %, bei den Stücken mit alten Bruchkanten 16 %). Es handelt sich hier meist um altersmässig nicht zuweisbare Stücke, nach der Grösse zu urteilen aber um nicht ganz junge Tiere, bei denen das Aufbrechen der Kiefer zur Markgewinnung Sinn machte. Wie bei den anderen Arten

wurde der zum Unterkiefergelenk aufsteigende Teil (Ramus) meist vom zahntragenden Bereich abgetrennt. Vollständige Unterkiefer sind dementsprechend sehr selten.

Bei den Wirbeln ist der Fragmentierungsgrad weniger stark als bei Hausrind und Hausschwein. Über die Hälfte der Fragmente sind Grossfragmente, hauptsächlich von Brust- und Lendenwirbeln (Abb. 189). Längsgespaltene Wirbel kommen sechsmal vor (Anteil 7 %); es handelt sich dabei um vier Halswirbel (Axis, Halswirbel 3-7) und zwei Brustwirbel (Abb. 193). Da aber die meisten Lendenwirbel und Brustwirbel nicht längs gespalten sind, sondern jeweils in Grossfragmenten mit unversehrtem Wirbelkörper vorliegen, erfolgte die Zerteilung der Tierkörper, wie bei den anderen Arten, offenbar nicht längs durch die gesamte Wirbelsäule, sondern links und rechts davon. Darauf weisen auch abgehackte Transversalfortsätze von Lendenwirbeln und etliche im oberen Bereich glatt durchtrennte Rippen hin (Abb. 190, a).

Eine mit Hausrind und Hausschwein übereinstimmende Fragmentierung liegt bei den Rippen vor. Es handelt sich mehrheitlich um Stücke ohne Gelenk, wobei kurze Fragmente klar überwiegen (Abb. 189). Gemäss der vorliegenden Fragmentierungsformen wurden auch bei den Ovicapriden die Rippen regelmässig zwei- bis dreimal quer durchtrennt; an einigen sind entsprechende Trennsuren sichtbar (Abb. 190, b).

Vom Schulterblatt liegen wie bei Hausrind und Hausschwein überwiegende gelenklose Stücke vor (Abb. 189). Es handelt sich dabei aber im Gegensatz zu jenen Arten vor allem um grössere Fragmente, bei denen noch mindestens die Hälfte des ursprünglichen Knochens vorhanden ist.

Vom Becken liegen hauptsächlich Stücke aus dem Iliumbereich vor. Ischiumteile sind weniger häufig als bei Hausrind oder Hausschwein, dafür sind grössere Beckenfragmente mit Gelenkpfanne (*Ace-tabulum*) besser vertreten. Die Fragmentformen lassen wie bei den Knochen von Hausrind und Hausschwein darauf schliessen, dass die Beine mittels Durchhacken des Beckens vom Rumpf abgetrennt wurden.

Hinsichtlich des Durchschnittsgewichts unterscheiden sich die Gesamtfunde an Ovicapridenknochen aus dem Turm, dem Erdkellerbereich und dem übrigen Burghof kaum voneinander (Abb. 191). Bei den Skeletteilen im Einzelnen ist aber festzustellen, dass bei etlichen die Reste aus dem Burghof durchschnittlich etwas leichter und somit kleinteiliger sind als diejenigen aus dem Turm. Dies konnte auch bei den Knochen von Hausrind und Hausschwein festgestellt werden und dürfte erhaltungsbedingt sein. Typischerweise bilden die kleinen Hand- und Fussknochen (Tarsalia und Phalangen), deren Kompaktheit offenbar auch eine gute Erhaltungsfähigkeit im Burghof gewährleistete, hier Ausnahmen. Bei den Phalangen im Speziellen ist in diesem Zusammenhang zu erwähnen, dass sich im Erdkellerbereich (Fläche 12) vier auffallend grosse und massive Stücke fanden, bei denen eine mögliche Zugehörigkeit zur Gemse, beim grössten Stück sogar zum Steinbock genauer abgeklärt werden musste. Bei allen Stücken schieden aber diese Wildformen aufgrund morphologischer Kriterien aus. Es muss sich daher um Reste besonders grosser Individuen, vielleicht Ziegen- oder Schafsböcke, handeln. Die massiven Phalangen sind jedenfalls für das hohe Durchschnittsgewicht dieses Skeletteils bei den Resten ausserhalb des Turmes (bzw. bei denen aus dem Erdkellerbereich) verantwortlich zu machen.

Das Durchschnittsgewicht der Ovicapridenknochen weist in den einzelnen Phasen nur geringe Unterschiede auf. (Abb. 192). Nach Skelettelementen im Einzelnen betrachtet ist dies auch für die Schädel- und Rumpfteile festzustellen. Bei den meisten postcranialen Skeletteilen dagegen ist das Durchschnittsgewicht der Fragmente in der ersten Wohnphase geringer: Diese Knochen sind also offenbar etwas stärker fragmentiert als jene aus der Planieschicht oder der zweiten Wohnphase (Phase 3 und Phasen 2/3 oder 3).

5.3.4.5 Schlacht- und Zerlegungsspuren

Gut 10 % der Knochen (n=383) weisen Schnitt- oder Hackspuren auf (Abb. 193). Dabei handelt es sich grösstenteils um Schnittspuren. Am zahlreichsten waren Schnittspuren auf den Rippen zu beobachten. Sie zeugen zusammen mit der auch für die Rinder- und Schweinrippen typischen zwei-

bis dreimalige Quertzerteilung (vgl. Abb. 190,b) von der ausgiebigen Nutzung dieses Fleischbereiches. Hackspuren befinden sich bei den Rippen einerseits häufig im Corpusbereich und zeugen von der Querteilung der Rippen, andererseits aber auch im Bereich des Gelenkes. Letztere weisen zusammen mit der Fragmentierung der Wirbel darauf hin, dass keine Längsdurchtrennung durch die Mitte der gesamten Wirbelsäule stattfand, sondern dass das Rückenstück durch eine Beilführung links und rechts entlang der Wirbelsäule mehr oder weniger als Ganzes isoliert wurde (s. oben). Nur aus dem oberen Rückenbereich (Hals- und oberer Brustwirbelbereich) sind wenige längs gespaltene Wirbel belegt. Aus dem Lendenwirbelbereich dagegen liegen fünf in Querrichtung durchgehackte Wirbel vor.

An den Langknochen fanden sich die Schnittspuren hauptsächlich am Knochenschaft, nur beim Humerus häufiger auch am distalen Gelenk. Hackspuren konnten an den Extremitätenknochen am Humerus und am Radius, vor allem aber an der Tibia festgestellt werden. Von der Tibia liegen etliche Grossfragmente vor, die erkennen lassen, dass der Unterschenkel mittels eines Beils einerseits an der Vorderkante im Bereich der sog. *Crista tibiae*, andererseits in Längsrichtung im distalen Gelenk durchgehackt wurde (Abb. 194,a). Das Abtrennen der Füße erfolgte daher offenbar meist oberhalb des Mittelfusses. Der Hieb im distalen Gelenk wurde nicht immer gleich geführt. Die Hackspuren befinden sich vor allem seitlich (lateral oder medial je vier Nachweise) und/oder auf der Vorderseite (cranial, fünf Nachweise), nur einmal aber caudal des Knochens.

Weitere Hackspuren fanden sich im Schädelbereich. In einem Fall handelt es sich um ein grösseres Hirnschädelfragment, das in Sagittalrichtung durchgehackt wurde (Abb. 194,b). Daneben konnten auch an Kleinfragmenten aus der Hirnschädelregion Hackspuren beobachtet werden. Dies lässt darauf schliessen, dass das Gehirn verzehrt wurde. Vier Hornzapfen, zwei davon von Ziegen, weisen im Basisbereich Hackspuren auf (Abb. 194,c), was auf die Nutzung der Hörner hinweist.

5.3.4.6 Alterszusammensetzung

Die Reste von Schafen und Ziegen auf der Burg Altenberg stammen zum grössten Teil von Jungtieren. Von den anhand der Kieferteile und loser Zähne mindestens 118 nachweisbaren Individuen wurden zwei Drittel (!) höchstens fünf bis acht Monate und gut 70 % höchstens ein Jahr alt (Abb. 195; 197). Mindestens weitere 12 % wurden im Alter zwischen ein und zwei Jahren geschlachtet. Noch ältere Tiere, die wohl in der Zucht eingesetzt wurden – in der Antike wurde empfohlen, weibliche Schafe erstmals mit zwei Jahren, Ziegen im dritten Lebensjahr zu decken¹⁴⁵ – umfassen etwa 14 %. Die meisten dürften spätestens mit etwa sechs Jahren geschlachtet worden sein; eine sehr starke Zahnabkautung, die auf ein noch höheres Individualalter schliessen lassen würde, liegt bei keinem Kieferstück vor. Die nach Schaf und Ziege bestimmbaren Kieferteile zeigen jeweils sehr ähnliche Alterszusammensetzungen, indem bei beiden Arten vorwiegend Lämmer beziehungsweise Zicklein nachgewiesen sind (Abb. 195). Ausgewachsene Tiere (3–4 Jahre) kommen mit je einem Nachweis vor.

Ein sehr ähnliches Ergebnis der Alterszusammensetzung wie nach Mindestindividuenzahlen ist auch anhand der Fragmentauszählung der Kieferteile und losen Zähne mit genau bestimmbarem und schätzbarem Alter zu erschliessen (Abb. 195 Fragmentauswertung B; 197). Unter Ausschluss der altersgeschätzten Reste sind ältere Tiere dagegen unterrepräsentiert (Abb. 195, Fragmentauswertung A). Dies liegt daran, dass bei den Kieferteilen und insbesondere den vielen losen Backenzähnen älterer Tiere eine genaue Alterszuweisung weit weniger gut möglich war als bei den Milchzähnen der Jungtiere.

Bei der Alterszusammensetzung der Extremitätenknochen sind die Jungtiere im Vergleich zu den Kieferteilen und Zähnen weniger stark repräsentiert (Abb. 196; 198–199). Dies könnte daran liegen, dass sich die Extremitätenknochen der früh, vor Abschluss des ersten Lebensjahres synostosierenden Skeletteile womöglich schlechter erhalten haben als die robusteren Zahnteile derselben Altersgruppen. Etliche Extremitätenreste – bei den Stücken mit Epiphysen knapp ein Drittel, bei allen al-

¹⁴⁵ Peters 1998, 81.84.

tersbeurteilten Resten gut 20 % – konnten nicht sicher eingestuft werden (Altersgruppe 25-28 «älter als 9–12 Monate bzw. 1 Jahr»). Immerhin stammen aber auch bei den Extremitätenresten mindestens 30–36 % von weniger als 5–8 Monate alten und mindestens 40–47 % von unter einjährigen Tieren (Abb. 198). Wie bei den Kieferteilen sind Reste alter Tiere selten; es konnten nur acht Fragmente (<5%) über 3–3½ Jahre alter Tieren festgestellt werden.

Zwischen den Phasen ist ein deutlicher Unterschied in der Alterszusammensetzung der Ovicapridenknochen fassbar, indem der Jungtieranteil von der ersten zur zweiten Wohnphase (Phase 3) klar abnimmt (Abb. 200; 201). Diese Abnahme an Jungtierresten ist auch bei Betrachtung der Fundmengen pro Kubikmeter gut fassbar (Abb. 202). Der Schwund an Jungtierresten betrifft dabei in erster Linie die Gruppe der ganz jungen, unter 5 bis 8 Monate alten Tiere. Unter den Resten über einjähriger Tiere nimmt besonders die der über zwei Jahre alten Tiere prozentual zu. Nach Fundmengen pro Kubikmeter ist diese Zunahme ebenfalls leicht fassbar, wobei postcraniale Teile und die Kieferelemente widersprüchliche Entwicklungen zeigen. Die dramatische Veränderung zwischen erster und zweiter Wohnphase liegt jedenfalls bei den Resten von Jungtieren und weniger bei denen älterer, zuchtreifer Tiere. Trotz der deutlichen Abnahme an Jungtierresten bleibt der Jungtieranteil aber auch in der zweiten Wohnphase noch sehr hoch (> 50 % nach Kieferteilen; >45% nach allen altersbestimmten Fragmenten).

Zwischen Turm und dem übrigen Burggebiet zeigen sich klare Unterschiede in der Alterszusammensetzung (Abb. 203–205). Sowohl bei den Kieferfragmenten als auch bei den postcranialen Teilen ist der Jungtieranteil im Turm klar grösser als im Erdkellerbereich oder im übrigen Burghofareal (Abb. 205). Die Flächen im Erdkellerbereich im Einzelnen (Flächen 12, 13 und 25 liefern für eine Beurteilung genügend altersbestimmte Fragmente) zeigen dabei ähnliche Alterszusammensetzungen (Abb. 204). Die höheren Jungtieranteile im Turm könnten mit den besseren Erhaltungsbedingungen im Turm erklärt werden, die eine bessere Erhaltungsfähigkeit weniger robuster Knochen begünstigt haben mag. Allerdings sind bei den Resten von Hausschwein und Hausrind keine höheren Anteile junger Tiere im Turm gegenüber anderen Bereichen festzustellen, sodass diese Erklärung dort keine Unterstützung findet. Wir meinen daher, dass sich anhand der Alterszusammensetzung der Ovicapridenreste ein sozial deutbarer Unterschied im Nahrungsabfall manifestieren könnte. Fleisch von Lämmern und Zicklein war demnach offenbar eine herrschaftliche Speise. Wie im Turm ist auch in Fläche 15 der Anteil ganz junger Tiere auffallend hoch. Bereits in Kapitel 3.2.1 wurde vermutet, dass es sich bei dieser recht fundreichen, unmittelbar an den Turm angrenzenden Fläche um eine unbebaute Stelle handelt, an der auch Abfall aus dem Turm bequem entsorgt werden konnte. Die ähnlichen Alterszusammensetzungen der Ovicapridenknochen im Turm und in Fläche 15 müssen daher nicht unbedingt erstaunen, auch wenn der Zusammenhang zwischen Fläche 15 und dem Turm anhand der Knochenreste der anderen Haustierarten nicht sichtbar wird (eine genügend grosse Fundahle in Fläche 15 für eine Beurteilung der Skelett- und Alterszusammensetzung liegt nur bei den Hausschweinresten vor).

Wie ein Vergleich mit anderen Burgstellen der Schweiz und Liechtensteins sowie urbanen und ländlichen Fundstellen der Nordwestschweiz zeigt, ist der Anteil an Jungtieren auf Burg Altenberg als ausserordentlich hoch einzustufen (Abb. 206; siehe auch Kap. 7). Auch wenn die Reproduktionsrate bei kleinen Wiederkäuern grösser eingeschätzt werden kann als bei Rindern – zwei Würfe im Jahr mit manchmal bis zu drei Jungtieren sind möglich –, ist der Jungtieranteil unseres Erachtens zu gross, als dass alle Jungtiere aus burgeigener Zucht stammen könnten. Somit ist von einem hohen Anteil eingehandelter, wahrscheinlich aber als Abgaben auf die Burg gelangter Lämmern und Zicklein auszugehen. Tiere in zuchtfähigem Alter sind aber ebenfalls vorhanden, was auf eine eigene Schaf- und Ziegenhaltung und womöglich auch Zucht auf der Burg hinweist. Auch eine Haltung zum Zwecke der Nutzung der Milch oder Wolle ist nicht auszuschliessen.

Die Dominanz an Jungtieren von Schaf/Ziege, insbesondere der Altersklasse der unter einjährigen Tiere, ist in vielen Burgen zu beobachten. Dies wird auch im Vergleich der Boxplotverteilung der Anteile dieser Altersgruppen zwischen Burgen sowie urbanen und ländlichen Siedlungen deutlich (s. Kap. 7, Abb. 353,a). Es ist anzunehmen, dass dies auf Abgaben von Lämmern und Zicklein zurückzuführen ist. Ausnahmen sind die Burgen Schiedberg, Niederrealta und Starkenstein, bei allerdings zweifelhaften Datengrundlagen vielleicht auch Clanx, Hohensax und Iddaburg (s. Kap. 7). Auf

Schiedberg wie auch in Niederrealta spielte die Haltung der kleinen Wiederkäuer eine sehr grosse Rolle, was mit den topografischen Bedingungen im alpinen Raum zusammenhängen dürfte. Das dabei starke Vorkommen älterer Tiere im Vergleich zu anderen Burgstellen beruht wohl auf der Nutzung der Milch und womöglich der Wolle als primärem Zuchtziel.

5.3.4.7 Geschlechtsverteilung

Anhand der Becken konnten mindestens drei männliche und acht weibliche Tiere identifiziert werden. Von den männlichen Tieren stammen mindestens zwei vom Schaf. Bei den weiblichen Stücken sind ebenfalls mindestens zwei Schafe, dazu eine Ziege bezeugt. Die übrigen (1 männliches, fünf weibliche Individuen) waren artlich nicht zuweisbar. Da das Hüftgelenk zur Gruppe der am frühesten synostosierenden Gelenke gehört, ist nach dem Verwachsen keine genauere Altersbeurteilung mehr möglich, weshalb eine Differenzierung nach Altersgruppen entfällt.

5.3.4.8 Grösse

Ganze Langknochen, die zur Berechnung der Widerristhöhe herangezogen werden könnten, liegen weder bei den Schaf- noch bei den Ziegenknochen der Burg Altenberg vor. Von den nach Art identifizierten Knochen, die vor allem Kieferteile und Zähne jüngerer Tiere umfassen, konnten nur wenige, die alle vom Schaf stammen, vermessen werden. Auch wenn Längenmasse an Röhrenknochen fehlen und daher keine Berechnungen der Körpergrösse möglich sind, so erlaubt die Grössenindexauswertung der vorhandenen Breiten- und Tiefenmasse der Extremitätenknochen doch, wenigstens die Schafe grössenmässig einzuordnen. Die Messwerte der Burg Altenberg wurden hierzu mit den bereits von Breuer et al. (2001) publizierten Indexverteilungen der Schafknochen von Basel-Gasfabrik (Lt D1), Basel-Münsterhügel (Lt D2), Augst/Kaiseraugst (1.–3. Jh.), Schleithelm und Berslingen (6.–9. Jh.), von uns zudem um die Fundstellen Basel-Barfüsserkirche¹⁴⁶ und Habsburg¹⁴⁷ ergänzt, verglichen.

Aus diesem Vergleich wird ersichtlich, dass sich die Grösse der Schafe nach einer deutlichen Grössenzunahme während der römischen Besatzungszeit bereits im Frühmittelalter wieder reduzierte (Abb. 207). Die Indexverteilungen der hochmittelalterlichen Fundstellen stimmen gut miteinander überein.

Auch die Messwerte der Ovicapridenreste insgesamt fügen sich gut in die Variationsbreiten anderer mittelalterlicher Fundstellen ein. Aus diesem Grund dürften auch die in Basel-Barfüsserkirche ermittelten Widerristhöhen der Schafe Gültigkeit für die Burg Altenberg haben. Dort liegt die Grösse der Schafe im 11. Jahrhundert zwischen 53.6 und 58.7 cm, bei einem Mittelwert von 56.4 cm, im Gesamtmaterial (11.–13. Jh.) zwischen 52.4 und 63.1 cm, bei einem Mittelwert von 57.3 cm.¹⁴⁸ Auch für die Ziegen der Burg Altenberg dürften die anhand der Knochenfunde von Basel-Barfüsserkirche ermittelten Grössen repräsentativ sein. Die Widerristhöhen schwanken dort von 65.5 bis 72.1 cm, bei einem Mittelwert von 68 cm. Die Reduktion der Körpergrösse von Schafen und Ziegen in nachrömischer Zeit ist auch anhand der Widerristhöhen fassbar. Diese variieren bei den Schafen von Augst im 2. Jahrhundert von 59.2 bis 72.2 cm (Mittelwert 65.7 cm), bei den Ziegen im 1.–3. Jahrhundert von 67.9 bis 76.4 cm (Mittelwert 71.7 cm).¹⁴⁹

Die Schafe und Ziegen des Hochmittelalters waren im Vergleich zu ihren heutigen Artgenossen recht klein. Eine grössenmässig vergleichbare Schafrasse ist heute beispielsweise noch die Weisse Heidschnucke (Widerristhöhen 50–60 cm), während die meisten anderen Rassen deutlich grösser sind: Das in der Schweiz am weitesten verbreitete Weisse Alpenschaf erreicht etwa eine Widerristhöhe von 67–73 cm (weiblich) beziehungsweise 74–78 cm (Bock).¹⁵⁰ Auch bei den Ziegen sind heutige

146 Ich danke Barbara Stopp, IPNA Basel, für die Überlassung der Messdaten und Angaben über deren Datierung.

147 Veszeli/Schibler 1997.

148 Schibler/Stopp, 1987, 330 f., Tabellen 11 und 12.

149 Breuer et al. 2001, 176.

150 Sambras 1987, 105 (Heidschnucke) und 117 (Alpenschaf).

Rassen meist grösser als ihre mittelalterlichen Vorgänger. So beträgt die Widerristhöhe der in der Schweiz am häufigsten gehaltenen Saaner Ziege 75–85 cm (weiblich) beziehungsweise 80–95 cm (Bock).¹⁵¹

Einige Schädelteile geben weitere Auskunft über das Erscheinungsbild der Schafe und Ziegen der Burg. So liegt ein grösseres, sagittal gespaltene Hirnschädelfragment eines Schafes vor, das sicher hornlos war (Abb. 194,b). Die artlich sicher zuweisbaren Hornzapfenfragmente stammen dagegen durchwegs von Ziegen. Es kann daher vorsichtig vermutet werden, dass die auf dem Altenberg beziehungsweise auf den zur Burg gehörigen Gehöften gehaltenen Schafe teilweise oder ausschliesslich hornlos waren, die Ziegen dagegen behornt.

5.3.4.9 Pathologien

Ein einzelnes Schulterblattfragment, das von der Grösse zu urteilen von einem nicht mehr jungen, altersmässig aber nicht weiter bestimmbar Tier (Schaf oder Ziege) stammt, weist eine ungewöhnliche Oberflächenstruktur im Blattbereich auf. Vermutlich handelt sich um eine im Jungtierstadium erlittene Verletzung oder sogar Fraktur, die nicht optimal verwachsen konnte (Abb. 208).

5.3.4.10 Knochen mit Bearbeitungsspuren

Zwei Knochen, ein Schienbeinknochen (*Tibia*) und ein Hand- oder Mittelfussknochen (*Metapodium*), weisen sichere Spuren der Bearbeitung auf (Abb. 337). Beim *Metapodium* ist noch die rundum grob geschnittene Knochenröhre vorhanden; beide Gelenke wurden abgetrennt. Bei der *Tibia* handelt es sich um ein Fragment aus dem distalen Gelenkbereich. Auch hier sind Trennsuren sichtbar. Das *Metapodium* stellt unseres Erachtens das Halbfabrikat eines Griffes (für ein Messer?) oder eines Knochenbehälters (Nadelbüchse?) dar, das Gelenkstück aus dem Tibiaknochen ein Abfallprodukt aus der Herstellung eines vergleichbaren Gerätes (s. Kap. 6). Beide Objekte stammen aus dem Turm und zeugen von der Ausübung der Beinschnitzerei auf der Burg.

5.3.5 Pferd oder Maultier (*Equus spec.*)

Pferdeartige (Equiden) sind mit nur drei Knochenresten nachgewiesen. Dabei handelt es sich um einen Unter- oder Oberkieferschneidezahn, ein Oberschenkelfragment und einen dritten Phalanx. Eine eindeutige Artbestimmung war leider nicht möglich. Nach der Grösse stammen die Knochen entweder von einem Pferd oder einem Maultier, für einen Esel sind sie dagegen zu massiv. Die Reste stammen aus den Flächen N2 (ausserhalb der Ringmauer), 23 (Torbereich) und 25 (Erdkellerbereich) und können keiner Phase zugewiesen werden (Abb. 209; Anhang 19).

Das Oberschenkelfragment (aus Fläche N2), das altersmässig nicht genau beurteilt werden kann, aufgrund der Grösse und festen Oberflächenstruktur des Knochens jedoch eher von einem ausgewachsenen Tier stammt, weist mehrere feine Schnittspuren auf, was auf eine Nutzung hinweist (Abb. 210). Ob die Schnittspuren im Rahmen einer kulinarischen Nutzung oder beim Enthäuten entstanden sind, kann nicht sicher beurteilt werden. Equiden sind – ebenso wie Hunde – in mittelalterlichen Siedlungsstellen selten unter den Knochenresten belegt, was darauf hinweist, dass sie – wenn überhaupt – nur selten verzehrt wurden. Häufigere Nachweise stehen meist im Zusammenhang mit besonderen Fundumständen, so etwa auf Burg Scheidegg bei Gelterkinden BL (13. Jahrhundert), wo mindestens sieben Pferde Opfer einer Brandkatastrophe wurden,¹⁵² in Brunnen- oder Grubenverfüllungen oder an Wasenplätzen.

151 Sambras 1987, 144.

152 Kaufmann 1975, 114–117.

Pferde stellten einerseits als Reittiere prestigereiche Attribute der ritterlichen Lebensweise dar, andererseits wurden sie, neben Maultieren, auch als Last- und Zugtiere gehalten. Der Verzehr von Pferdefleisch galt aus päpstlicher Sicht als «unrein und verabscheuungswürdig», wie ein Brief von Papst Gregor an Bonifatius aus dem Jahr 732 n. Chr. zeigt, und war deshalb von kirchlicher Seite mit einem Verbot belegt. Auch wenn Rezepte zur Zubereitung von Pferdefleisch in mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Kochbüchern fehlen, so weisen doch schriftliche Quellen und archäozoologische Befunde aber darauf hin, dass dieses Tabu manchmal gebrochen wurde. So schreibt Konrad von Meigenberg in seinem «Buch der Natur» in der Mitte des 14. Jahrhunderts, dass Eselsfleisch pezzerr wann [als] der pferd flaisch sei,¹⁵³ ein Urteil, das wohl tatsächlich auf der Verkostung dieser Fleischarten durch den Autor basiert.

Angesichts der Tatsache, dass bei den unteren gesellschaftlichen Schichten Fleisch selten auf dem Tisch stand und die Schlachtung eines alten Arbeitspferdes eine willkommene kulinarische Abwechslung bot, ist es nicht verwunderlich, dass hin und wieder Hinweise auf den Verzehr von Pferdefleisch auftauchen. In unserem Gebiet liegen bereits aus früheren Epochen, beispielsweise in der keltischen Siedlung von Basel-Gasfabrik, Belege dafür in Form von Schnitt- und Hackspuren auf Knochen vor.¹⁵⁴ Die geringe Menge an Equiden in Siedlungen und die noch selteneren Nachweise an solchen Knochen mit Schnitt- und Hackspuren – neben unserem Beleg vom Altenberg etwa wenige Stücke in Winterthur aus dem mittleren 12. und frühen 13. Jahrhundert¹⁵⁵ – bestätigen aber, dass der Verzehr von Pferdefleisch doch eine Ausnahme bildete.

5.3.6 Hund (*Canis familiaris*)

Auf Burg Altenberg wurden acht Knochenreste vom Hund gefunden. Vier weitere Knochen – alles Schädelstücke und Zähne – konnten nicht einwandfrei vom Fuchs unterschieden werden und wurden der Grossgruppe Hund/Fuchs zugewiesen (vgl. 5.4.11 und Anhang 39).

Unter den Hundeknochen liegen neben einem Oberkieferzahn nur Reste vom Hand- und Fuss skelett vor, darunter ein Rollbein (*Talus*), ein Mittelhand- oder Mittelfusssknochen (*Metapodium*) und fünf Fingerknochen (*Phalanges*) (Anhang 20). Der Zahn weist eine deutliche Abnutzung auf, stammt somit von einem älteren Tier. Auch die übrigen Knochen erachten wir als Reste ausgewachsener Tiere. Die Fingerknochen – drei erste und zwei zweite Phalangen – lassen aufgrund eines Grössenvergleichs mit entsprechenden Stücken eines Hundeskelett¹⁵⁶ der Vergleichssammlung am IPNA Basel auf mindestens zwei unterschiedlich grosse Individuen schliessen. Je ein Phalanx 1 und Phalanx 2 weisen dabei ähnliche Masse auf wie im Vergleichsskelett. Dieses stammt von einem männlichen Deutschen Schäferhundrüden mit einer Schulterhöhe von 65 cm. Die anderen Phalangen sind kleiner, doch übertreffen die Abmessungen die Variationsbreite der entsprechenden Masse bei einem Hundeskelett aus der neolithischen Siedlung Arbon-Bleiche 3.¹⁵⁷ Jener Hund wies ein Grösse von rund 45 cm auf, weshalb anhand der kleineren Hundephalangen der Burg Altenberg vorsichtig auf mindestens einen weiteren Hund mit einer Grösse von 50–60 cm, vergleichbar etwa einem heutigen Collie oder einem Labrador Retriever, geschlossen werden kann. Auch der Talus stammt von einem Hund dieser Grössenkategorie. Über die Wuchsform der Hunde von Burg Altenberg kann aufgrund der vorliegenden Knochenreste keine Angaben gemacht werden. Im Mittelalter gab es aber bereits eine grosse Varietät (s. unten).

Die Verteilung der Reste zeigt eine relativ weite Streuung: Die Hälfte kommt aus dem Turm (Phase 3: zweite Wohnphase), die übrigen Reste wurden in den Flächen 1, 13, 15 und 21 geborgen und sind keiner Phase zuweisbar (Abb. 209; Anhang 20). Ein Zusammenhang zwischen den beschriebe-

153 Zit. nach Lemmer 2006, 140.

154 Schibler/Stopp/Studer 1999, 121.

155 Hartmann-Frick 1994, 219.

156 IPNA 1448.

157 Deschler-Erb/Marti-Grädel 2004b.

nen Grössen und der Verteilung besteht nicht. Aufgrund der Streuung und der geringen Zahl handelt es sich bei den Hundeknochen kaum um Reste bestatteter oder verscharrter Tiere. Andererseits zeigen die Knochenreste auch keinerlei Schnitt- oder Zerlegungsspuren, die auf eine kulinarische oder anderweitige Verwertung, schliessen liessen. Auf eine allfällige Nutzung des Leders könnte allerdings die vorliegende Skelettzusammensetzung hinweisen: Das vorrangige Vorhandensein von Hand- und Fussknochen kann häufig im Zusammenhang mit Gerbereiabfällen beobachtet werden. So fanden sich beispielsweise im umfangreichen Fundmaterial in der wikingerzeitlichen Stadt Birka (S), einem Zentrum für den weiträumigen Handel mit Tierpelzen und -häuten von den Pelztieren fast ausschliesslich Knochen der Pfoten (Metapodien und Phalangen). Die gelieferten Pelztiere wurden demnach noch mit anhaftenden Pfoten geliefert, welche im Zuge der Pelz- und Lederherstellung und weiteren Verarbeitung dann abgeschnitten wurden.¹⁵⁸

Es ist daher möglich, dass die überwiegende Zahl an Pfotenknochen auf der Burg Altenberg kein Zufall ist, sondern auf eine Verarbeitung der Hundehaut und damit auf eine Nutzung einiger abgegangener Tiere hinweist. Dabei wären die Pfoten beim Abhäuten traditionsgemäss am Fell belassen worden, der abgehäutete Kadaver (und damit die übrigen Skelettelemente) offenbar ausserhalb der Burganlage entsorgt worden. Aus Hundeleder wurden unter anderem Schuhe hergestellt, bevorzugt aber Handschuhe, da es ausgesprochen weich, dünn und doch robust ist.¹⁵⁹ Aus volksmedizinischer Sicht gilt ein abgezogenes Hundefell ausserdem als wirksam gegen Gicht.¹⁶⁰

Der spärliche Nachweis von Hundeknochen auf Burg Altenberg ist nicht ungewöhnlich. Sie sind wie Reste von Pferdeartigen in mittelalterlichen Siedlungen generell eher selten. Ausnahmen sind wie dort spezielle Befunde wie ganze Skelette oder Teilskelette, meistens in Brunnenverfüllungen, Kloaken oder Schindangern, seltener in Siedlungsbereichen – beispielsweise auf Burg Rickenbach SO (11. Jahrhundert). Dort wurde im Burghof das Skelett eines dackelbeinigen Hundes gefunden.¹⁶¹

Die Seltenheit von Hundeknochen in Siedlungsresten steht im Gegensatz zum häufigen Erscheinen des Hundes als Motiv in mittelalterlichen Schrift- und Bildquellen. In den Funktionen als Wach- und Hütehund, in den Kreisen des Adels zudem auch als Jagdhund oder Schosshündchen spielte der Hund nämlich eine wichtige Rolle im gesellschaftlichen und alltäglichen Leben. Die Grössenvariation der mittelalterlichen Hunde war beträchtlich – rund 24 bis 75 cm – und damit vergleichbar mit der römischer Hunde.¹⁶²

Unter den Jagdhunden im speziellen, die hier im Zusammenhang mit einem Adelssitz von vorrangigem Interesse sind, gab es bereits seit dem frühen Mittelalter eine Vielfalt an Typen, die nach ihrem Einsatzbereich in der Jagd definiert waren. So gab es Windhunde, Hasenhunde, Hunde zur Wildschwein- oder Bärenjagd, Laufhunde zur Jagd in der Meute auf Niederwild, Spürhunde, dackelartige Hunde für den unterirdischen Einsatz in Tierbauten und Hunde, die bei der Beizvogeljagd (sog. hapuhunt/Habichtshund) eingesetzt wurden.¹⁶³ Die Aufgabe, Jagdhunde aufzuziehen und abzurichten (sog. «Hundelege») wurde Untertanen oder auch Klöstern übertragen.¹⁶⁴ Ab dem 12. Jahrhundert wurde dies in manchen Klöstern sogar intensiv betrieben.¹⁶⁵ Die Pflege der Hunde oblag zum Teil Mägden, die einzig mit dieser Aufgabe beschäftigt waren.¹⁶⁶ Gemäss bildlichen Darstellungen waren Hunde häufig auch an Festmählern zugegen. Ihre Bedeutung hinsichtlich der Zerstörung der Knochen und des «Schwundes» an Knochenmaterial liegt dabei auf der Hand. (Kap. 4.5.1).

Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass die Hundeknochen der Burg Altenberg keinerlei Spuren einer kulinarischen Nutzung zeigen. Letztere stellte angesichts der geringen Häufigkeit von Hunde-

158 Wigh 1998, 86–88.

159 Blaschitz 1999, 284 f.

160 Handwörterbuch des Deutschen Aberglaubens 4, 481.

161 Stampfli 1972.

162 Benecke 1994a, 226.

163 Janotta 1994, zit. nach Doll 2006, 161.

164 Blaschitz 1999, 280.

165 Janotta 1994, zit. nach Doll 2006, 161.

166 Meyer 1968, zit. nach Stampfli 1972, 168.

knochen in Siedlungsabfällen und den dabei noch geringeren Nachweisen von Schnitt- oder Hackspuren zu urteilen generell wohl nur eine Ausnahme dar, kam aber – trotz der Ablehnung von Hundefleisch aus medizinischer Sicht¹⁶⁷ – offenbar durchaus doch vor. Ein zweifelsfreies Beispiel dafür ist etwa der Fund von zwei professionell zerlegten Hundeskeletten in Geislingen (Kr. Göppingen, 13.–14. Jahrhundert).¹⁶⁸ Jeweils einzelne oder wenige Hundeknochen mit Schnitt- oder Hackspuren in mittelalterlichem oder frühneuzeitlichem Kontext kommen auch auf der Löwenburg JU¹⁶⁹, an einzelnen Knochen zweier Welpen in Zürich-Münsterhof (13. Jahrhundert)¹⁷⁰, in Konstanz (ca. 1300–1500)¹⁷¹, in Breisach Münsterberg (10.–16. Jahrhundert)¹⁷² und in Treuchtlingen (15. Jahrhundert und jünger)¹⁷³ vor. Schriftliche Hinweise für den sporadischen Verzehr von Hunden in der Neuzeit finden sich in etlichen Regionen. Neben der Fleisch- und/oder Fellnutzung darf auch die Möglichkeit einer medizinischen Nutzung des Hundes nicht ausser Acht gelassen werden. Volksmedizinisch gesehen ist der Hund nämlich eine wandelnde Apotheke:¹⁷⁴ Dabei sind nicht nur das Fleisch und Fett (beide gegen Schwindsucht), sondern auch die Innereien (u.a. gegen Epilepsie) von Bedeutung.

5.3.7 Katze (*Felis domesticus*)

Auf der Burg Altenberg stammen insgesamt sieben Knochenfragmente von der Hauskatze. Die Unterscheidung von der bei uns heimischen Wildkatze¹⁷⁵ erfolgte nach morphologischen und metrischen Kriterien gemäss Kratochvil.¹⁷⁶ Bei den Katzenknochen handelt sich um einen Unterkiefer, zwei womöglich zusammengehörige Radiusfragmente und je ein Fragment von Humerus, Femur, Tibia und Calcaneus (Anhang 21). Mit Ausnahme des Unterkiefers, der in Fläche 11 geborgen wurde, stammen alle Katzenknochen aus dem Turm (Abb. 209). Fünf Knochen können Phase 3 bzw. der zweiten Wohnphase, einer Phase 2 oder 3 zugewiesen werden (Anhang 21). Ein weiterer Katzenknochen, ein Phalanx I aus der ersten Wohnphase des Turms (Bereich T1/1), konnte nicht mit Sicherheit der Haus- oder Wildkatze zugeordnet werden (Anhang 39).

Die Messwerte an Unterkiefer und Radius bewegen sich im untersten Bereich der Variationsbreiten der mittelalterlichen Hauskatzen von Haithabu¹⁷⁷ beziehungsweise moderner Hauskatzen.

Der Humerus und der Calcaneus belegen nicht ausgewachsene Tiere. Vom Humerus liegt nur die lose proximale Epiphyse vor, die erst nach dem elften Lebensmonat verwächst.¹⁷⁸ Auch der Calcaneus ist proximal offen, was auf ein unter 8.5 Monate altes Tier hinweist.¹⁷⁹ Nach der Grösse und der Beschaffenheit der Verwachsungsstelle zu urteilen, war das Gelenk kurz vor dem Verwachsen. Humerus und Calcaneus könnten vom gleichen, ca. 6–8 Monate alten Individuum stammen. Die Tibia proximal und der Radius distal hingegen sind verwachsen, was auf ein weiteres Individuum, das über 11.5 Monate alt wurde, schliessen lässt.

167 Nach Hildegard von Bingen (Kap. 7-20) ist Hundefleisch nicht für den menschlichen Verzehr geeignet.

168 Doll 2006, 263 f.

169 Häsler 1980, 56. -Ein Fund (Humerus) aus dem 13. Jh. (untere Kulturschicht: Periode 2), vier Funde (div. Langknochen) zwischen 1300-1526 (oberen Kulturschicht: Periode 3).

170 Csont 1982, 250. - Zwei Jungtiere aus dem 13. Jh. mit Zerlegungsspuren am Schädel und Pelvis.

171 Prilloff 2000, 145. - Zwei Ulnae, eine vor 1350/14. Jh. (Phase III), die andere 1300-1500 (Phase VII).

172 Schmidt-Pauly 1980, 126. - Ein Metapodium (Mc II) aus dem 10./11. bis 15./16. Jh. in den

173 Pasda 2004, 45 f. - Diverse Zerlegungsspuren an zwei annähernd vollständigen, pathologisch veränderten Rüdenskeletten.

174 Handwörterbuch des Deutschen Aberglaubens 4, 481 f.

175 Die bei uns heimische Wildkatze ist zwar nicht die Stammform der Hauskatze, ihr aber sehr ähnlich. Die Hauskatze wurde aus der in Afrika und auf der Arabischen Halbinsel vorkommenden Falbkatze domestiziert und gelangte erst in römischer Zeit in unser Gebiet; vgl. Benecke 1994b, 344.350.

176 Kratochvil 1973; Kratochvil 1976.

177 Johansson/Hüster 1987.

178 Übereinstimmende Angaben für die Altersbestimmung bei Johansson/Hüster 1987, 18 und Habermehl 1975, 177.

179 Habermehl 1975, 177.

Der Unterkiefer enthält das bleibende Gebiss. Dieses ist im Alter von sieben Monaten fertig ausgebildet. Da die Zähne keinerlei Abnutzungsspuren zeigen, könnte der Unterkiefer vom jüngeren der beiden nach Extremitätenknochen belegten Individuen stammen, wobei die weit von den anderen Katzenknochen liegende Fundlage in F 11 aber eher dagegen spricht.

Der Unterkiefer weist Bissspuren von Carnivoren auf. Eindeutige Schnittspuren, die auf das Abziehen des Fells schliessen lassen würden, konnten nicht festgestellt werden. Klare Hinweise auf eine Nutzung liegen dagegen an der Tibia vor, an der im distalen Bereich eine Hackspur sowie eine Schnittspur beobachtet werden konnte (Abb. 211).

Knochenreste der Hauskatze sind in vielen mittelalterlichen Fundstellen belegt, allerdings immer nur in sehr geringen Mengen. Dabei finden sich sowohl Nachweise auf etlichen Burgen,¹⁸⁰ als auch in nichtadeligem Siedlungskontext, wie zum Beispiel in Basel-Barfüsserkirche (11.–13. Jh.), Schiers oder Courtedoux-Creugenat (beide 6.–8. Jh.).¹⁸¹ Dies zeigt, dass die Katze schon ab dem frühen Mittelalter kein Luxushaustier mehr darstellte. Die Seltenheit im Fundgut hängt wie beim Hund wohl in erster Linie damit zusammen, dass sie nur ausnahmsweise gegessen wurde. Ihre Aufgabe bestand in der Bekämpfung von Kulturschädlingen wie Mäusen und Ratten. Dabei mag das Wachstum der Städte, die eine zunehmende Lagerhaltung an Getreide und gleichzeitig eine Zunahme an Schädlingen mit sich brachten, auch die Verbreitung der Katze begünstigt haben. Dies lässt sich etwa in den norddeutschen Städten Schleswig und Lübeck anhand der Knochenfunde zeigen.¹⁸²

Die Haltung gegenüber der Katze war ambivalent. Schon im Hochmittelalter war sie negativ bewertet und wurde als Symbol der Lüsternheit, Verschlagenheit und des Teufels schlechthin betrachtet.¹⁸³ Seit dem 14./15. Jahrhundert und besonders während der Hexenverfolgungen der frühen Neuzeit wurde sie zudem zunehmend in Zusammenhang mit der Hexerei gestellt, wobei sie als tierische Gestalt der Hexe galt. Die grosse Bedeutung der Katze in Aberglauben und Volksmedizin ist vor diesem Hintergrund keine Überraschung. Medizinisch bietet die Katze viel: So soll etwa der Verzehr des Fleisches gegen Schwindsucht helfen, das Fett bei Brandwunden und Frostbeulen heilend wirken, das Blut fiebersenkende Wirkung haben, die verbrannte pulverisierte Leber wirksam gegen Gallenstein sein und der auf die selbe Weise zubereitete Kopf soll, ins Auge gestreut, den Star heilen usw.¹⁸⁴ Bis heute wohlbekannt ist natürlich auch die wohltuende Wirkung eines aufgelegten Katzenfells bei rheumatischen Leiden.

Angesichts dieser vielfachen Verwertungsmöglichkeiten, die eine Katze bietet, erstaunen die gelegentlich an Knochenresten feststellbaren Schnitt- oder Hackspuren nicht. Spuren, die aufgrund der Lage am Skelett mehr als nur die Pelznutzung vermuten lassen, kommen neben Burg Altenberg auch in Haithabu¹⁸⁵ sowie einigen Burgen Bayerns – Treuchtlingen (14. Jh.), Thann (14. Jh.) und Vohburg (11./12. Jh.) – vor.¹⁸⁶ Solche Knochen stellen aber wie beim Hund doch Ausnahmeerscheinungen dar.

180 In der Schweiz: Eptingen-Riedfluh BL: 4 Individuen, davon zwei annähernd vollständig (rezent?) (Kaufmann 1988); Frohburg SO: n=6 (Markert 1981; 1989); Schloss Nidau BE: n=17 (Büttiker/Nussbaumer 1990); Alt-Schellenberg FL: n=10 (Mittelhammer 1982); Neu-Schellenberg FL: n=7 (Schülke 1965); Schiedberg-Sagogn GR: n=4 (Scholz 1972); Hohensax SG: n=5 (Würgler 1956); Heitnau TG: n= 1 (Hartmann-Frick 1957).

181 Schiers GR: n=1 (Hartmann-Frick 1975); Basel-Barfüsserkirche: n=37 (Schibler/Stopp 1987); Courtedoux-Creugenat JU: n=2 (Putelat 2007).

182 von den Driesch 1992, 24.

183 Delort 1991.

184 Handwörterbuch des Deutschen Aberglaubens 4, 1121f.

185 Johansson/Hüster 1987, 40–44.

186 Pasda 2004, 53.

5.4 Wildtiere

Von der Burg Altenberg liegen aus dem handaufgelesenen/ teilweise gesiebten Fundmaterial 5046 Knochenreste von Wildtieren vor, aus den Erdproben 979 (Abb. 11). Im handaufgelesenen/gesiebten Fundmaterial entfällt die Hälfte der Wildtierknochenreste auf Fische und knapp ein Viertel (22 %) auf Kleinsäuger. 14 % beziehungsweise 12 % der Fragmente stammen von grösseren Wildsäuger- oder Wildvogelarten (Abb. 212). Amphibien und Reptilien sind ebenfalls bezeugt, jedoch nur in geringen Anteilen von jeweils unter 1 %. Auch im Material der Erdproben liegen hauptsächlich Fischreste (88 %) vor (Abb. 212). Die übrigen Funde stammen vor allem von Kleinsäufern (9 %). Amphibien und Reptilien sind auch hier nur sehr schwach vertreten (<0.5%). Reste grösserer Wildtiere sind in den Erdproben selten belegt (1.8 %). Dabei handelt es sich hauptsächlich um Reste kleiner Singvögel.

Da an einigen Knochen von Fröschen und auch von Kleinsäufern (!) Schnittspuren vorhanden sind, ist das Vorkommen von Resten dieser Kleintiere in den Siedlungsabfällen mit Sicherheit teilweise anthropogen bedingt (Kap. 5.6; 5.7). Daneben kann ein natürlicher Eintrag an Knochen von Kleinsäufern, Amphibien und Reptilien selbstverständlich nicht ausgeschlossen werden.

Knochenreste von grösseren Wildsäugern und Wildvögeln werden gewöhnlich auch in anderen, weniger fein gegrabenen Fundstellen in mehr oder weniger grosser Zahl gefunden. Reste von Kleintieren, wie Fische, Kleinsäuger, Amphibien und Reptilien sind hingegen nur in Fundstellen in repräsentativer Zahl vorhanden, in denen Erdproben genommen wurden oder in denen – wie hier in gewissen Bereichen der Fall (vgl. Kap. 3.2.1.) – das Erdmaterial gesiebt wurde. Für einen Vergleich des Wildtieranteils mit anderen Fundstellen ist daher die Fundmenge an Knochen grösserer Wildsäuger und Wildvögel gegenüber den Haustierresten relevant (Kap. 7). Im Fundmaterial der Burg Altenberg ergeben diese beiden Gruppen zusammen nach Fragmentzahlen einen Wildtieranteil von 6 %, nach Knochengewicht 4.7 % (Kap. 5.2; Abb. 68). Stellen wir alle Knochenreste von Wildtieren denen der Haustiere gegenüber, ergibt sich im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Fundmaterial ein maximaler Wildtieranteil von fast 20 %, im gesamten Fundmaterial (inkl. der Erdproben) sogar von über 22 % (Kap. 5.2; Abb. 69).

Bezüglich der Fleischmenge stellen die grösseren Wildsäuger die wichtigsten Wildtiere dar. Wegen ihrer mächtigeren Körpergrösse und massiveren Knochen dominieren sie nach dem Knochengewicht mit einem Anteil von mehr als 90 % über die Vogelarten und anderen Tiergruppen. Zwar wurde das Gewicht der einzelnen Knochenfragmente der Kleinsäuger, Fische, Amphibien, Reptilien und auch der kleinen Singvögel nicht erfasst, doch auch grosszügige Schätzwerte ergeben Gewichtsanteile von deutlich unter 10 % für alle diese Gruppen zusammen.

5.4.1 Zusammensetzung der Wildtierreste in den Wohnphasen

Die Bedeutung der Wildtiere gegenüber den Haustieren in den beiden Wohnphasen wurde bereits in Kapitel 5.2.1 eingehend diskutiert. Haustiere sind in allen Phasen besser vertreten, nämlich mit Anteilen von mehr als 90 % (KNZ und KNG) gegenüber den grösseren Wildsäugern und Wildvögeln, beziehungsweise mit mehr als 60–80 % gegenüber allen Wildtierresten (inklusive Kleintierreste: Kleinsäuger, Amphibien, Reptilien und Fische) (Abb. 70; 72). Der Wildtieranteil (ohne Kleintierreste) nimmt von der ersten zur zweiten Wohnphase ganz leicht zu.

Bei den Kleintiergruppen ist sowohl nach den Fragmentanteilen als auch den Fundmengen pro Kubikmeter im Turm eine starke Abnahme von Fisch- und Kleinsäugerresten von der ersten zur zweiten Wohnphase zu verzeichnen (Abb. 213; 215; vgl. auch Kap. 5.1.1). Amphibien und Reptilien spielen in beiden Phasen nur eine geringe Rolle (Anteile <0.5 %).

Bei der Betrachtung der Anteile der Wildvögel und der grösseren Wildsäuger in den einzelnen Phasen werden die Kleintierreste ausgeklammert. Zwar kommt den Kleinsäufern bezüglich der Ernährung bzw. Nutzung einige Bedeutung zu, jedoch handelt es sich trotzdem wohl zum grösseren Teil um natürliche Einträge (vgl. Kapitel 5.6.). Bei den Fischen ist es grundsätzlich schwierig, ihre Bedeutung als Nahrungsquelle gegenüber derjenigen der Säugerarten zu ermessen.

In beiden Wohnphasen (Phase 1 und Phasen 3 bzw. Phasen 2/3 und 3) sind Wildvögel gegenüber grösseren Wildsäugern nach Fragmentzahlen etwas besser repräsentiert (Abb. 214,a). Dies gilt auch für die Planieschicht (Phase 2), wobei hier die Datenbasis aber äusserst schwach ist (n=33; s. Anhang 7). In den Fundkomplexen, die entweder zur Planieschicht oder schon zur jüngeren Wohnphase gehören (Phasen 2/3), liegen dagegen mehrheitlich Wildsäugerknochen und nur wenige Vogelreste vor. Die Verrechnung mit den Funden der Planieschicht (Phase 2) beziehungsweise der zweiten Wohnphase (Phase 3) bewirkt daher eine mehr oder weniger starke Reduktion im Anteil des Wildgeflügels. Im Falle der Planieschicht bedeutet dies eine Verminderung auf 37 % (!), wobei aber auch einschliesslich der Funde von Phase 2/3 die Datengrundlage hier eher dürftig ist (n=107). Zwischen den beiden Wohnphasen verändern sich die Fragmentanteile von Wildgeflügel und Wildsäugern zueinander kaum.

Nach dem Knochengewicht sind die Wildsäugerarten gegenüber dem Federwild dominant (Abb. 214,b). In der ersten Wohnphase ist der Gewichtsanteil der Wildvögel mit knapp 2 % am tiefsten, was daran liegt, dass hier im Gegensatz zur jüngeren Wohnphase hauptsächlich kleine Singvögel unter den Wildvogelknochen nachgewiesen sind (Kap. 5.5.4.2). Deren Knochen wurden nicht gewogen, doch ergeben auch grosszügige Schätzwerte einen geringeren Gewichtsanteil an Wildvögeln als in der zweiten Wohnphase. Dort erreicht das Federwild einen Anteil von 4–5 %, im Turm allein 5–6 %.

Die Fundmengen pro Kubikmeter zeigen, dass von der ersten zur zweiten Wohnphase sowohl die grösseren Wildsäuger als auch die Wildvögel an Bedeutung gewinnen (Abb. 215).

5.4.2 Verteilung der Wildtierreste innerhalb des Burgareals

Auf die Verteilung der Kleintierreste wurde schon im Kapitel 3.2. eingegangen. Bei allen Kleintiergruppen stammen die meisten Reste aus dem Turm. Stärkere Massierungen bei den Fisch- und Kleinsäugerknochen ausserhalb des Turms, namentlich in den Flächen 25 und 15, können als Hinweis auf den Einsatz des Fundsiebs an diesen Stellen gewertet werden (Abb. 216). Auf die Verteilung der Arten im Einzelnen wird bei den Einzeluntersuchungen eingegangen (Kapitel 5.6–5.9).

Auch die Wildvogelknochen sind vor allem im Turm sehr zahlreich (n= 500; Abb. 216; vgl. auch Kap. 5.5.4.2). Sie erreichen dort gegenüber den Knochen grösserer Wildsäuger einen Fragmentanteil von 54 %, im Fundmaterial ausserhalb des Turmes dagegen nur 14.6 % (Abb. 217,a). Dies könnte zum Teil erhaltungs- und grabungstechnisch bedingt sein. Interessant ist aber in diesem Zusammenhang, dass der Fragmentanteil an Wildvogelknochen auch im Erdkellerbereich trotz vergleichsweise gut geschützter Fundlage und dem Einsatz feiner Grabungsmethoden kaum grösser ist als im übrigen Burgareal.

Nach Gewicht sind die Säuger natürlich in allen Bereichen dominant (Abb. 217,b). Auch hier kommt jedoch der Unterschied in der Repräsentanz der Vogelknochen zwischen Turm und dem übrigen Burgareal noch zum Ausdruck: Im Turm beträgt der Anteil des Federwildes 4 %, in den übrigen Bereichen nur 2 % (Erdkellerbereich) beziehungsweise 0.5 % (restliches Burghofgebiet).

5.4.3 Zusammensetzung der Reste grösserer Wildsäuger

Die 719 Knochen von grösseren Wildsäugern stammen von neun verschiedenen Arten (Abb. 218; 219). Unter ihnen ist nach Fragmentzahlen der Feldhase am häufigsten nachgewiesen. Er erreicht unter den grösseren Wildsäugern allein einen Anteil von über 50 %. Am zweithäufigsten ist der Rothirsch (27 %) belegt, gefolgt vom Reh (11 %) und dem Wildschwein (7.5 %). Die übrigen Arten – Braunbär, Dachs, Rotfuchs, Biber und Eichhörnchen – sind jeweils nur mit wenigen Fragmenten belegt (max. 7) und erreichen Anteile von höchstens 1 %.

Diese Reihenfolge in der Häufigkeit der einzelnen Wildsäugerarten ist weitgehend auch nach Mindestindividuenzahlen gültig (Abb. 218). Der Hase ist mit 9 Individuen etwas häufiger bezeugt als der Hirsch mit 8 Individuen. Danach folgen Reh und Wildschwein mit 5 beziehungsweise 4 Individuen. Mehr als 1 Individuum liegt noch vom Eichhörnchen (MIZ 3) und vom Bär (MIZ 2) vor. Nach dem Knochengewicht, das die Artenanteile bezüglich der Fleischmenge veranschaulicht, ist der Hirsch dominant (76 %). An zweiter und dritter Stelle liegen hier das Wildschwein (12 %) und das Reh (7 %), während der Hase einen Anteil von nur 4 % erreicht. Die Anteile der übrigen Arten unterschreiten jeweils 1 %. Unter dem Grosswild *nicht* vertreten ist im Fundmaterial von Burg Altenberg der Auerochse (Ur), mit dessen mittelalterlichem Vorkommen im Gebiet der Schweiz aber durchaus noch gerechnet werden darf. Darauf weist seine Erwähnung in den *Benedictiones ad mensas* von Ekkehard IV. unter den im Kloster Sankt Gallen verzehrten Wildtieren. Mittelalterliche, archäozoologische Nachweise des Auerochsen in der Schweiz beziehungsweise in Liechtenstein stammen aus Zürich-Münsterhof (12. Jahrhundert)¹⁸⁷ und von Burg Alt-Schellenberg FL (ca. 1350–1430).¹⁸⁸ Auch im Fundmaterial der Frohburg bei Trimbach SO ist der Auerochse belegt. Hier ist jedoch die mittelalterliche Datierung nicht gesichert.¹⁸⁹

5.4.3.1 Anteile grösserer Wildsäuger in den Besiedlungsphasen

In beiden Wohnphasen (Phase 1 und Phase 3 bzw. Phasen 2/3 und 3) sind Hase und Hirsch die nach Fragmentzahlen am häufigsten nachgewiesenen Arten. Veränderungen, die sich nach den Fragmentzahlen von der ersten zur zweiten Wohnphase unter den wichtigsten Wildsäugerarten abzeichnen – Abnahmen bei Rothirsch, Reh und Bär, Zunahmen bei Wildschwein und Hase – werden nicht bei allen (Rothirsch, Bär) durch die Anteile nach Knochengewicht bestätigt (Abb. 220). Nach den Fundmengen pro Kubikmeter im Turm sind alle der genannten Arten in der zweiten Wohnphase häufiger belegt (Abb. 221). Die Zahl grösserer Wildsäugerarten vergrössert sich zudem von der ersten zur zweiten Wohnphase von 6 auf 9. Neu dazu kommen Fuchs, der nur im Turm belegt ist, sowie Dachs und Biber, beide in Fläche 12 (Erdkellerbereich).

5.4.3.2 Verteilung grösserer Wildsäuger innerhalb des Burgareals

Von den Resten grösserer Wildsäuger kommen 424 Fragmente oder 59 % (Knochengewicht 57 %) aus dem Turm (Abb. 216). Aus Flächen des restlichen Burgareals stammen 264 Reste (36.7 %; Gewicht 37.5 %), wobei sich die stärkste Konzentration im Erdkeller mit 162 Fragmenten (23 %; Gewicht 18.5 %) befindet. Von den Grabungsflächen im Einzelnen zeichnet sich neben Turm und Erdkellerbereich nur noch Fläche 15 mit einer grösseren Anzahl an Wildsäugerresten aus (n=47). Wenigstens 10 Wildsäugerknochen stammen ausserdem aus Fläche 1, die verlagertes Turmmaterial

187 Csont 1982, 252.

188 Die Fundschicht mit dem Urknochenfragment enthält zwar nur mittelalterlich datierbare Funde, der Autor möchte aber eine Vermischung mit prähistorischen Siedlungsresten im Zusammenhang mit dem Bau der Burg nicht ganz ausschliessen: Mittelhammer 1982, 121.

189 Zwei Nachweise (MIZ) in der so genannten «Faunenphase I (10. und 11. Jh.)» nach Markert 1989, 164 f. Die Einteilung der Funde nach Faunenphasen und deren Datierung sind jedoch nicht verlässlich – sogar urgeschichtliche Einträge sind möglich; vgl. Schibler 1991, 147 Anm. 3. In den nach Schibler 1991 sicher mittelalterlichen Komplexen (11.–13. Jh.) ist der Auerochse nach Markert 1981, 54 Tabelle 3, nicht belegt.

enthält, und aus Fläche 21, wo eine Ofenanlage auf ein Schwitzbad hinweist. 12 Knochen tragen keine Herkunftsbezeichnung.

Die Reihenfolge in der Häufigkeit der wichtigsten Wildtierarten (>50 Funde) ist in allen Bereichen (Turm, Burghof, bzw. Erdkellerbereich oder restliches Burggebiet) nach den Fragmentanteilen die gleiche. Der Feldhase ist am besten repräsentiert, gefolgt von Hirsch, Reh und Wildschwein (Abb. 222,a). Der Feldhase ist im Turm mit einem Fragmentanteil von 58% unter den Wildsäugerknochen ausserordentlich stark vertreten, weshalb die Anteile der anderen Arten stark zurücktreten. Sie erreichen unter den Wildsäugerknochen der anderen Bereiche höhere Anteile als im Turm. Die restlichen mit jeweils weniger als 10 Fragmenten bezeugten Arten wurden zusammengefasst. Es handelt sich dabei um sieben Bärenknochen (Turm und Erdkellerbereich), vier Eichhörnchenknochen (Turm und Fläche 16), drei Knochen vom Fuchs (Turm), sowie je einen Knochen von Dachs und Biber (beide Erdkellerbereich). Sie erreichen zusammen unter den Wildsäugerknochen in den einzelnen Bereichen einen Fragmentanteil von maximal 3% (Turm).

Nach den Gewichtsanteilen und damit bezüglich der Fleischmenge (vgl. Kap. 2), spielt der Feldhase nur eine geringe Rolle (2-6.5%) (Abb. 222,b). In allen Bereichen dominant vertreten ist der Rothirsch (60 bis 84%), am deutlichsten im Turm. Am zweithäufigsten ist das Wildschwein, gefolgt vom Reh. Diese Arten treten im Turm infolge der Dominanz des Rothirschs stark zurück. Der Gewichtsanteil der restlichen Wildarten liegt bei maximal 1.5% (Erdkeller).

5.4.4 Ökologischer Aussagewert der Wildtierreste

Wildtierknochen geben nicht nur einen Einblick in das Jagdverhalten und die Ernährung, sondern erlauben auch Rückschlüsse auf die Landschaft im näheren und weiteren Umfeld einer Siedlung. Zwar unterliegt die Jagd einer Selektion, wobei hier vor allem die Esskultur, das Präsentieren von Trophäen oder der Schutz von Kulturlächen wichtige Rollen spielen. Trotzdem kann davon ausgegangen werden, dass das Spektrum der gejagten Tiere die im Siedlungsumland häufig vorhandenen und heimischen Tiere repräsentiert und daher als Spiegel der naturräumlichen Bedingungen betrachtet werden kann. So weist das Artenspektrum mit Rothirsch, Wildschwein und Bär einerseits auf das Vorhandensein grösserer Waldgebiete hin. Andererseits zeugen die zahlreichen Nachweise des Hasen sowie die Reste von Fuchs und Reh aber auch vom Vorkommen lichter und offener (Kultur-) Landschaften. Auch unter den Wildvogelarten sind Bewohner dieser Biotope belegt (vgl. Kap. 5.4.4.3.). Daneben sind dort mit Graureiher, Kranich, Kiebitz und der Wachtelkönig Anzeiger für feuchte Gebiete – Riedlandschaften – nachgewiesen, wie sie mindestens in den Talniederungen von Ergolz und Rhein vorgekommen sein dürften. Es ergibt sich somit anhand des Wildspektrums das Bild einer vielfältigen, durch menschliche Nutzung geprägten Landschaft, die offene Zonen mit Kulturland, aber doch auch grössere zusammenhängende Waldgebiete umfasste.

Es ist anzunehmen, dass das Landschaftsbild in der weiteren Umgebung der Burg, wie es sich anhand des Wildspektrums präsentiert, spätestens in römischer Zeit im Wesentlichen ausgebildet war. Die römische Stadt *Augusta Raurica*, deren Umland sicher stark genutzt wurde, liegt nur wenige Kilometer von der Burg Altenberg entfernt. Das Ergolztal blieb als eines der regionalen Haupttäler auch nach dem Zusammenbruch der römischen Verwaltung kontinuierlich besiedelt und dürfte daher keine starke Wiederbewaldung erfahren haben. Gerade für das untere Ergolztal zeigen frühmittelalterliche Siedlungsreste eine Siedlungskontinuität an, sodass mit einer Kontinuität der Landschaftsnutzung – und damit grösseren Acker- und Grünflächen – sowie bewirtschafteten Waldgebieten zu rechnen ist (Kap. 1.6). Dies ist auch aufgrund der Wildspektren in den wenigen bisher untersuchten frühmittelalterlichen Siedlungsstellen zu vermuten sowie auch aufgrund archäobotanischer Untersuchungen, die auf das Vorhandensein relativ weiter und offener Nutzflächen als Mäh- und Weidewiesen hinweisen.¹⁹⁰

190 Hüster Plogmann/Rehazek 2005, 92; Hüster Plogmann/ Kühn 2005, 342.

5.4.5 Rothirsch (*Cervus elaphus*)

5.4.5.1 Bedeutung

Vom Rothirsch liegen 192 Knochenfragmente vor, die alle aus dem handaufgelesenen/teilweise gesiebten Fundmaterial stammen. Diese Reste repräsentieren mindestens acht Individuen (Abb. 223). Auf der Grundlage der Fragmentzahlen ist der Rothirsch unter den Wildsäugern hinter dem Feldhasen erst an zweiter Stelle vertreten, auf der Grundlage des Knochengewichts und damit bezüglich der Fleischmenge ist er aber das wichtigste Wildtier (Kap. 5.4.3; Abb. 218). Von der ersten zur zweiten Wohnphase sinkt der Fragmentanteil des Rothirsches von 34 % auf 22–24 %, was vor allem in der starken Zunahme an Hasenknochen in der zweiten Wohnphase begründet ist (Kap. 5.4.3.1; Abb. 220). Nach dem Knochengewicht ist der Hirsch in beiden Phasen dominant. Unter Berücksichtigung der Funde aus der zweiten Wohnphase im Burghof (Phase 3, bzw. Phase 3 inkl. 2/3) ist zwischen den beiden Wohnphasen nur eine unwesentliche Verringerung im Anteil von 82 % auf 80–81 % erkennbar. Klammern wir die Funde aus dem Burgareal aus, berücksichtigen also nur die Funde im Turm, nimmt der Gewichtsanteil des Rothirsches sogar ganz leicht zu (Phase 3: 83 %, Phasen 3 und 2/3: 84 %). Gemäss den Fundmengen pro Kubikmeter nimmt die Bedeutung Hirschknochen von der ersten zur zweiten Wohnphase zu (Abb. 221).

Die meisten Hirschknochen stammen aus dem Turm (56%) oder aus dem Erdkellerbereich (21%). Daneben kommen weitere Funde auch in anderen Flächen des Burgareals vor (Abb. 216; 224). Innerhalb der Wildtierknochen ist er in allen Bereichen nach Fragmentzahlen am zweithäufigsten, nach Gewicht dagegen am besten repräsentiert (vgl. Kap. 5.4.3.2; Abb. 222).

Trotz seiner wichtigen Stellung als Jagdtier ist die Bedeutung des Rothirsches neben den Haustieren gering. Dies zeigen seine Anteile innerhalb der Haus- und Wildtierknochen, die sich in den beiden Wohnphasen nach Fragmentzahlen auf weniger als ein Prozent, nach dem Knochengewicht auf höchstens 4 % belaufen.

5.4.5.2 Erhaltung und Fragmentierung

Alle Hirschknochen sind gut erhalten. Die Mehrheit der Fragmente weist alte (47 %) oder doch überwiegend alte Bruchkanten auf (24 %) auf (Kap. 4.4; Abb. 40). Über 10 % sind intakt. Der Verrundungsgrad ist mit insgesamt 13.5 % deutlich höher als der Durchschnitt im Gesamtmaterial (7.4 %), jedoch weisen die meisten der verrundeten Knochen auch Hundeverbiss Spuren auf, sodass die Verrundung an diesen Fragmenten auch durch den Verbiss verursacht sein könnte. Abzüglich der Stücke mit Hundeverbiss beläuft sich der Verrundungsgrad auf 5.7 %, was dem am Gesamtmaterial ermittelten durchschnittlichen Anteil verrundeter Knochen ohne Verbiss (5.5 %) entspricht. Der Verbissgrad ist bei den Hirschknochen mit knapp 19 % etwas höher als bei den Haustieren und wird im Vergleich zu den Knochen anderer Arten nur noch vom Wildschwein übertroffen (Kap. 4.5.1; Abb. 45). Brandspuren konnten nur an zwei kleinen Diaphysenfragmenten vom Schienbein beobachtet werden. Sie wurden im Turm¹⁹¹ geborgen und weisen partielle Verkohlungen auf.

Ganz erhaltene Knochen sind vor allem bei den Kurzknöcheln wie Carpalia, Tarsalia und Phalangen vorhanden (Abb. 225). Von den Langknochen sind dagegen nur gerade sechs (eine Tibia und fünf Hauptstrahlmetapodien) intakt, was einem Anteil von 6 % entspricht. Dieser Anteil ganz erhaltener Stücke unter den Langknochen stimmt mit dem bei den Rinderknochen überein. Ähnlich wie bei den Rinderknochen liegen auch unter den Hirschknochen vor allem Stücke aus der Knochenröhre (Diaphysenteile) vor (rund 70 %, bzw. über 80 % bei Fragmenten mit alten Kanten) und früh synostosierende Gelenke sind bei den einzelnen Skeletteilen jeweils häufiger vertreten als die, die zu einem späteren Zeitpunkt verwachsen (Abb. 226; 227, a.d). (Abb. 226; 227, c.f) .

Bei allen Langknochen sind Kleinfragmente von 1/5 oder 2/5 der ursprünglichen Knochengrösse am häufigsten (Abb. 226; 227, a.d). Vollständige Knochen oder sehr grosse Fragmente (4/5 der Länge)

191 Fläche T3, Phase 1 und Phase 2 oder 3.

sind weniger häufig als beim Rind und kommen nur bei den Metapodien (Metacarpus und Metatarsus) und bei der Tibia vor.

Stärker als beim Rind scheint die Fragmentierung der Langknochen in Längsrichtung zu sein: Nur bei einem Drittel der Knochen ist noch der gesamte Knochenumfang vorhanden (Rind: >45 %), während der Anteil an Splitterfragmenten (< 1/4 des Umfangs) mit 35 % (bzw. 41 % unter den Resten mit alten Bruchkanten) relativ hoch ist (Rind: <20 %).

Von Schädel und Rumpf liegen nur wenige Reste vor (Abb. 223). Bei den lediglich zwei Unterkieferteilen handelt es sich einerseits um ein grosses Fragment, bei dem nur der zum Gelenk aufsteigende Ast (Ramus) fehlt, andererseits um ein kleineres Stück aus dem Schneidezahn- und Diastemabereich. Der Rumpf ist nur durch Rippen, ausschliesslich Stücke ohne Gelenk, vertreten. Das Becken ist zum einen durch relativ grosse Fragmente mit Gelenkpfanne (*Acetabulum*) repräsentiert, daneben liegen Teile vom Sitz- und dem Darmbein vor. Wie bei den Haussäugetern scheint somit das Becken durch gezielte Schläge ober- und unterhalb der Gelenkpfanne durchtrennt worden zu sein, um die hinteren Gliedmassen vom Rumpf abnehmen zu können.

5.4.5.3 Skeletteilverteilung

Das Skeletteilspektrum ist sehr unausgewogen (Abb. 223). Schädelteile sind nur wenige belegt (Fragmentanteil: 2.6 %; Gewichtsanteil: 1.9 %) und umfassen lediglich zwei unbearbeitete Geweihstücke¹⁹², sowie zwei Unterkieferhälften und ein Zahnfragment von Unter- oder Oberkiefer. Wirbel fehlen gänzlich. Rippen sind mit einem Fragmentanteil von 7 % und einem Gewichtsanteil von 1.6 % belegt. Es liegen somit vor allem Reste von Extremitätenknochen vor, wobei Knochen des Beinskeletts sowohl nach Fragmentzahlen als auch nach Knochengewicht gegenüber denen der vorderen Extremität deutlich überwiegen.

Wegen der Seltenheit an Kiefertteilen wurden für die Ermittlung der Mindestindividuenzahl auch die postcranialen Elemente berücksichtigt. Die Knochen der Hinterextremität lieferten dabei fast durchwegs höhere Werte als die der Vorderextremität (Abb. 223). Die höchste bei den Elementen der Vorderextremität ermittelte Mindestindividuenzahl beläuft sich auf 4 (Humerus und Metacarpus), bei den Knochen der Hinterextremität auf 8 (Calcaneus). Es scheint also, dass tatsächlich mehr Reste von Hinterläufen im Abfall vorliegen.

Ein Vergleich der Gewichtsanteile der verschiedenen Skelettregionen mit denen in einem vollständigen Referenzskelett zeigt, dass der Schädelbereich und die Rumpfteile (Wirbel und Rippen) im Fundmaterial deutlich untervertreten sind (Abb. 229). Von den einzelnen Fleischregionen der Extremitäten sind die fleischärmeren, unteren Regionen, Zygopodium und Autopodium, im Verhältnis zum Referenzskelett deutlich starker repräsentiert als das fleischreiche Stylopodium. Die Hinterextremität ist sehr stark übervertreten, die Vorderextremität leicht untervertreten.

Das Fehlen oder die Unterrepräsentanz gewisser Skelettelemente könnte natürlich teilweise mit der Fragmentierung oder mit unterschiedlichen Bestimmungschancen zusammenhängen. Daher wurden die Gewichtsanteile der Skeletteile auch unter Berücksichtigung der Reste nicht genauer bestimmbarer grosser Wiederkäuer (GWK), die wenigstens teilweise vom Hirsch stammen könnten, betrachtet. Damit werden die maximal möglichen Veränderungen im Skelettspektrum erkennbar, wobei wir aber betonen möchten, dass die Reste grosser Wiederkäuer höchstwahrscheinlich mehrheitlich vom Hausrind stammen, sind doch von dieser Art viel mehr sichere Nachweise vorhanden als vom Hirsch. Unter Einbeziehung dieser Reste ergibt sich beim Anteil der Schädelteile und beim Rumpfbereich insgesamt (Wirbel und Rippen) eine Angleichung an das Referenzskelett (Abb. 229). Letzteres resultiert vor allem aus der grossen Menge nicht sicher identifizierbarer Rippenfragmente (s. Anhang 33). Die Überrepräsentanz der Hinterextremität beziehungsweise die Unterrepräsentanz der Vorder-

192 Die beiden Geweihstücke stammen vielleicht nicht von erlegten Tieren, sondern sind womöglich Reste von aufgesammelten Abwurfgeweihen. Obschon sie unbearbeitet sind, hätte man sie als Rohmaterial für die Beinschnitzerei den Artefakten zurechnen können. Da sie mengenmässig aber nicht ins Gewicht fallen (Fragmentanteil: 1%; Gewichtsanteil 0.5%), wurden sie bei den Knochenresten belassen. Wäre die Menge solcher sog. nicht –schädelecher Geweihstücke grösser gewesen, wären sie natürlich nicht zusammen mit dem Speiseabfall aufgenommen und ausgewertet worden.

extremität bleibt unter Einberechnung der Knochen grosser Wiederkäuer bestehen. So beträgt das Gewichtsverhältnis zwischen den Resten des Beinskeletts zu denen der Vorderextremität bei den gesicherten Hirschknochen 4:1, unter Einbeziehung der grossen Wiederkäuer immer noch 3.4:1! Im Vergleichskelett liegt das Verhältnis dagegen bei 1.3:1.

Die detaillierte Skelettverteilung zeigt, dass bei den Fragmenten der Vorderextremität alle Armknochen mit Ausnahme des Metacarpus mehr oder weniger stark unterrepräsentiert sind (Abb. 230). Die Überrepräsentanz der Hinterextremität wird durch alle Skelettelemente verursacht, besonders aber durch die unteren Beinknochen (Tibia, Tarsalia, Metatarsus). Auch unter Einberechnung der Reste grosser Wiederkäuer zeigt sich noch die Dominanz der Knochen der unteren Beinpartie (Abb. 230).

Trotz der unterschiedlichen Gewichtsanteile repräsentieren die oberen und unteren Beinknochen jeweils fast gleich viele Individuen (Femur 7, Tibia und Talus je 7, Calcaneus 8, Metatarsus 6). Dies weist darauf hin, dass ein starker Einfluss der Fragmentierung beziehungsweise des Schwundes an Knochenmaterial auf das Skelettspektrum anzunehmen ist. Tatsächlich sind bei der Tibia und insbesondere beim Metatarsus etliche gewichtige Grossfragmente vorhanden, während solche beim Femur fehlen. Die Überrepräsentanz der unteren gegenüber den oberen Beinknochen steht unseres Erachtens daher nicht mit einer häufigeren Konsumation dieser Teile im Zusammenhang. Die beiden unteren Beinregionen sind wegen der geringeren Fleischmenge ohnehin weniger attraktiv als der Oberschenkelbereich. Dass sie trotzdem in vergleichsweise grosser Menge überliefert sind, und zudem Grossfragmente vorliegen, weist auf eine andere Wertschätzung hin. Denkbar ist dabei ein Zusammenhang mit der Beinschnitzerei. Vor allem die Metapodien stellen schon in urgeschichtlicher Zeit ein begehrtes Rohmaterial für dieses Handwerk dar, da diese Knochen eine natürliche Längsrille aufweisen, was die Spaltung der Knochen erleichtert. Diese Längsrille ist beim Mittelfussknochen (Metatarsus) besonders deutlich ausgeprägt, was ihn für die Beinschnitzerei besonders attraktiv macht. Aufgrund einiger Knochen mit Bearbeitungsspuren wissen wir, dass die Beinschnitzerei auf Burg Altenberg betrieben wurde. Dies geschah zwar vermutlich nur in kleinem Stil, war aber vielleicht schon Grund genug, die dafür wertvollen Knochen wie die Metapodien möglichst unversehrt aufzubewahren.

Die Flächenverteilung der Skelettteile im Einzelnen lässt beim Metatarsus eine ungewöhnliche Masierung in Fläche 25 erkennen. In dieser relativ kleinen Fläche wurden sieben (41 %) der insgesamt 17 Mittelfussfragmente gefunden und in der angrenzenden Fläche 13 zwei weitere, die zur selben Ansammlung gehören könnten (Anhang 22). Aus Fläche 12, die ebenfalls in den Bereich des Erdkellers gehört, stammt noch ein weiteres Mittelfussfragment, sodass also über die Hälfte der Fragmente (59 %) dieses Skelettteils aus dem Erdkellerbereich stammt (Abb. 231). Die übrigen Knochen wurde dagegen jeweils zum überwiegenden Teil im Turm geborgen – bei den Mittelfussknochen dagegen lediglich knapp 18 %. Eine Konzentration an Metapodienelementen im Erdkellerbereich (Flächen 12 und 25) konnte auch bei den Rindern festgestellt werden (vgl. Kap. 5.3.2.3). Bei den Mittelfussfragmenten aus dem Erdkellerbereich handelt es sich durchwegs um Kleinfragmente, während die Grossfragmente aus dem Turm stammen. Da in der Fläche 25 auch ein Geweihstück mit groben Bearbeitungsspuren geborgen wurde, ist denkbar, dass die Häufung von Mittelfussknochen mit der Beinschnitzerei an dieser Stelle in Zusammenhang steht. Allerdings muss hier einschränkend bemerkt werden, dass die Verteilung der Knochen mit Bearbeitungsspuren keine besondere Konzentration im Bereich des Erdkellers erkennen lässt (Kap. 6).

Eine nach Wohnphasen getrennte Auswertung der Skelettzusammensetzung (s. Anhänge 22 und 23) liefert wegen der geringen Fundmenge in der ersten Wohnphase (n=25) keine zuverlässigen Resultate. Es sei aber bemerkt, dass die Funde aus der zweiten Wohnphase (Phase 3, bzw. 3 und 2/3) ein mit dem Gesamtmaterial übereinstimmendes Resultat liefern, während die aus der ersten Phase doch ein teilweise anderes Bild zeigen. Während das Überwiegen an Resten der Hinterextremität gegenüber solchen der Vorderextremität auch in der ersten Phase ausgeprägt ist, sind die Anteile der Extremitätenregionen dagegen deutlich anders gewichtet als in der zweiten Wohnphase oder im Gesamtmaterial. So ist das Stylopodium mit einem Fragmentanteil von 44 % und einem Gewichtsanteil von 55 % (+ 30%! gegenüber dem Referenzskelett) die am stärksten vertretene Körperregion. Das Zygopodium ist dagegen ähnlich vertreten wie im Referenzskelett, während Autopodium, sowie Schädel und Rumpf untervertreten sind. Wegen der kleinen Datenbasis kann aber nicht

sicher beurteilt werden, ob in der ersten Wohnphase tatsächlich ein anderes Konsumationsmuster, nämlich eine Bevorzugung des reich mit Muskelfleisch versehenen Hinterschlegels, vorliegt als in der zweiten Wohnphase.

Zusammenfassend kann aufgrund des vorliegenden Skelettspektrums im Gesamtmaterial vermutet werden, dass die erlegten Rothirsche möglicherweise schon am Jagdplatz grob zerlegt und gewisse Teile offenbar zurückgelassen wurden. Dies könnte etwa das Fehlen (wenn wir die Reste grosser Wiederkäuer ebenfalls berücksichtigen wollen – die starke Untervertretung) von Wirbeln erklären. Angesichts der wenigen Schädelknochen ist anzunehmen, dass die Schädel – bei Hirschbullen sicher mit Ausnahme des Geweihs, das als Rohmaterial für die Geräteherstellung begehrt war – am Ort der Zerlegung zurückgelassen wurden. Hätten sie als Trophäen Verwendung gefunden, hätten sie auch unter den Siedlungsresten gefunden werden müssen, wobei natürlich ein Verkauf oder Wegschicken solcher Stücke auch denkbar ist. Von den Extremitäten wurden vor allem die im oberen Bereich sehr fleischreichen Hinterläufe ganz auf die Burg gebracht. Die Knochen der unteren Extremitätenregionen könnten im Hinblick auf eine Verwendung für die Beinschnitzerei aufbewahrt worden sein.

5.4.5.4 Schlacht- und Zerlegungsspuren

31 Knochen (16 %) weisen Schnitt- und Hackspuren auf (Abb. 228). Der Anteil solcher Stücke ist etwa gleich wie bei den Rinderknochen. Wie dort handelt es sich hauptsächlich um Schnittspuren. Hackspuren konnten nur zweimal, an einem Tarsalknochen (Centrotarsale) und beim Becken, beobachtet werden. Die Schnittspuren befinden sich in den meisten Fällen im Bereich der Gelenke und sind im Zuge der Zerteilung der Gliedmassen entstanden. Nur beim Femur liegen die Schnittspuren hauptsächlich entlang der Linea aspera, Ansatzstelle zahlreicher Muskeln, und zeugen von der Entfleischung dieses Bereiches.

5.4.5.5 Altersverteilung

Unter den Knochenfragmenten, bei denen anhand des Epiphysen- beziehungsweise Zahnzustandes das Sterbealter ermittelt werden konnte oder wenigstens durch die Grösse und Oberflächenstruktur eine Alterseinschätzung möglich war – insgesamt 82 Stück bzw. 43% der Hirschknochen –, überwiegen ausgewachsene Tiere. Die beiden Unterkiefer stammen gemäss der Zahnabrasion von etwa 12 und 15 Jahre alten Tieren. Auch der Oberkieferzahn könnte in diese Altersstufe gehören. Bei den Extremitätenknochen war bei 35 Stücken eine Altersbestimmung anhand des Epiphysenzustands möglich: Mindestens 10 von ihnen stammen von nicht ausgewachsenen Tieren (Abb. 232). Weitere neun Knochen wurden anhand der Grösse und Oberflächenstruktur ebenfalls als nicht ausgewachsen bestimmt, sodass sich der Anteil an Jungtieren im Gesamtmaterial auf mindestens 10 %, im Material mit einer Altersbestimmung auf mindestens 23 % beläuft.¹⁹³ Die Knochen dieser Junghirsche konzentrieren sich stark im Turm (T1/1 und T1/2). Nur ein einzelner Oberschenkelknochen, der distal im Verwachsen war und daher von einem noch nicht ganz ausgewachsenen Tier stammt, fand sich ausserhalb des Turmes, in Fläche 19. Der Vergleich der Alterszusammensetzungen im Turm (n=108) und im Burghof (n=73) ergibt demzufolge einen klaren Unterschied im Jungtieranteil: Er beträgt im Turm mindestens 17 % (bzw. 37 % nur unter den Knochen mit einer Altersbestimmung), im übrigen Gebiet dagegen nur 1.4 % (bzw. 3.4 %).¹⁹⁴

Da bei den Resten von Hausschwein und Hausrind im Turm keine höheren Anteile junger Tiere gegenüber anderen Bereichen festzustellen sind, ist ein stärkeres Vorkommen von Junghirschknochen nur aus Gründen der Erhaltung oder Fundauflese eher unwahrscheinlich. Womöglich liegt hier wie bei den Ovicapriden ein Hinweis auf eine qualitativ bessere Zusammensetzung der Fleischkost der Turmbewohner und damit wohl der Burgherrschaft vor.

193 Auch bei den geschlossenen Gelenken früh synostosierender Skeletteile kann es sich noch um Reste von nicht ausgewachsenen Tieren handeln, weshalb die genannten Jungtieranteile Mindestwerte darstellen.

194 Turm ohne darüberliegenden Schutt; Burghof ohne Fläche 1 (verlagertes Turmmaterial).

Da keine Kiefer und Zähne junger Hirsche im Fundmaterial vorliegen und die postcranialen Fragmente der Jungtiere keine genaue Alterszuweisung erlauben, können keine sicheren Aussagen darüber gemacht werden, wann im Jahr auf die Hirsche Jagd gemacht wurde.

5.4.5.6 Geschlechtsverteilung

Zur Geschlechtsbestimmung aufgrund morphologischer Kriterien sind beim Rothirsch der Gehirnschädel, die oberen zwei Halswirbel und das Becken geeignet. Die drei erstgenannten Elemente sind im vorliegenden Material nicht vertreten. Natürlich stammen die beiden Geweihfragmente von männlichen Hirschen. Diese Stücke, die für die Beinschnitzerei oder auch als Trophäen begehrt waren, müssen aber nicht von erlegten Tieren stammen, sondern könnten auch Reste abgeworfener Geweihe darstellen.

Von den 16 Beckenfragmenten vom Rothirsch erlaubten lediglich vier eine Geschlechtszuweisung. Es handelt sich dabei um Reste von mindestens drei weiblichen Tieren und einem männlichen Individuum. Gesicherte Aussagen bezüglich der Frage nach einer selektiven Jagd auf Hirschkühe oder Hirschbullen sind aufgrund dieser schwachen Datengrundlage natürlich nicht möglich.

Da die Grössenunterschiede zwischen den Geschlechtern beim Rothirsch relativ gross ist, kann bei grösseren Materialmengen versucht werden, die Geschlechterratio anhand der Messdaten zu erfassen.¹⁹⁵ Im Fundmaterial der Burg Altenberg liegen zwar nicht sehr viele Messdaten vor. Die vorhandenen Werte weisen aber eine auffallend geringe Variation auf. Sie bewegen sich im Vergleich mit den Messwerten für rezente weibliche und männliche Hirsche, die Bosold (1966) angibt, im Bereich männlicher Tiere. Dieses Ergebnis erachten wir jedoch als nicht verlässlich, da nicht nur für das Gebiet der Schweiz und Liechtensteins bekannt ist, dass die Hirsche vom Neolithikum bis heute kleiner wurden und noch im Mittelalter etwas grösser waren als heute.¹⁹⁶ Verglichen mit den von Pietschmann (1977) zusammengetragenen Werten verschiedener Zeitstellungen und Regionen bewegen sich die Messwerte der Burg Altenberg in der üblichen Variationsbreite mittelalterlicher Hirsche aus der Schweiz und Liechtensteins.

Ein Vergleich mit Messwerten aus Burgen Bayerns zeigt, dass die Werte vom Altenberg zum grössten Teil im unteren Bereich liegen; die Maximalwerte aus Bayern werden nicht erreicht, bei einigen Massen nicht einmal der dort ermittelte Mittelwert (Abb. 233). Da die nach Geschlecht bestimmten Beckenknochen ähnliche Messwerte liefern, ist aber von einer übereinstimmenden Grössenvariabilität der Hirsche in beiden Gebieten auszugehen. Vielleicht repräsentieren die Messwerte von der Burg Altenberg daher mehr weibliche als männliche Tiere. Angesichts der geringen Datenmengen kann jedoch nicht sicher auf eine selektive Jagd auf Hirschkühe geschlossen werden.

5.4.5.7 Grösse

Vier ganze Metapodien erlauben eine Berechnung der Körpergrösse anhand der von Godynicky ermittelten Umrechnungsfaktoren.¹⁹⁷ Da für die beiden Geschlechter unterschiedliche Faktoren zum Zug kommen, erfordert der Anspruch an ein möglichst genaues Resultat eine sexuelle Zuweisung der Metapodien.

Bei den zwei Mittelhandknochen erreichen die Breitenmasse der Gelenke und der Diaphyse nicht einmal die Mittelwerte von Vergleichswerten aus mittelalterlichen Fundstellen Bayerns, sodass sie wohl von weiblichen Tieren stammen dürften (Abb. 233). Bezüglich der Längen (257.9 und 259 mm) liegt aus Bayern nur ein einziger, relativ geringer Wert (254 mm) vor, der nach den begleitenden Gelenkmassen aber ebenfalls auf ein weibliches Tier hinweist.

195 Bützler 1986.

196 Boessneck 1958; Pietschmann 1977, bes. 68–71.

197 Die Umrechnungsfaktoren wurden aus von den Driesch/Boessneck 1974 entnommen.

Auch bei den beiden Mittelfusssknochen (GL: 276 mm und 281 mm) liegen die Breitenmasse unter den Mittelwerten aus Bayern, weshalb auch sie sehr wahrscheinlich von weiblichen Tieren stammen.¹⁹⁸ Da der höhere der beiden Längenmasse aus Bayern (285 mm) mit vergleichsweise geringen Werte bei den Gelenkmassen assoziiert ist, stammt dieser Mittelfusssknochen – wie demzufolge auch unsere Stücke – offenbar von einem weiblichen Tier.

Die der Geschlechtsbestimmung entsprechende Umrechnung der vier Metapodien ergibt Körpergrössen von rund 111 bis 116 cm mit einem Mittelwert bei 113.7 mm (Abb. 234). Nach Bützler (1986) erreichen mitteleuropäische weibliche Hirsche eine Schulterhöhe von 90 bis 110 cm, männliche 104 bis 124 cm. Die Werte der Burg Altenberg, die offenbar sämtlich von weiblichen Tieren stammen, übertreffen somit die Variationsbreite ihrer heutigen Artgenossinnen klar und bestätigen den bereits mehrfach beschriebene kleinere Wuchs heutiger Hirsche. Die Grössenverminderung der Hirsche ist wohl auf die zunehmende Beschränkung des Lebensraumes und die gezielte Bejagung starker Tiere zur Trophäengewinnung zurückzuführen.

5.4.5.8 Knochen mit Bearbeitungsspuren

Es liegen verschiedene Artefakte aus Hirschgeweih – darunter auch sehr qualitätsvolle Objekte – vor, dagegen keine aus Hirschknochen. Auf die bearbeiteten Knochen wird in Kapitel 6 genauer eingegangen. Eine lokale Verarbeitung von Hirschgeweih ist nur durch zwei Abfallstücke belegt. Wir vermuten, dass auf der Burg allenfalls Alltagsgegenstände aus Bein hergestellt wurden, während die besonderen Objekte aus Geweih – darunter ein Spielbrett und eine Spielfigur – wohl aus einer anderen Quelle stammen.

5.4.6 Reh (*Capreolus capreolus*)

5.4.6.1 Bedeutung

Vom Reh liegen 81 Knochenfragmente von mindestens fünf Individuen vor (Abb. 235). Alle stammen aus dem handaufgelesenen/teilweise gesiebten Fundmaterial. Das Reh ist nach allen Quantifizierungsmethoden die dritthäufigste grössere Wildsäugerart. Nach Fragmentzahlen erreicht es unter den Knochenresten grösserer Wildsäuger 11%, nach Knochengewicht 7% und nach Mindestindividuenzahlen 15% (Kap. 5.4.3; Abb. 218). Sein Anteil innerhalb der grösseren Wildsäuger reduziert sich von der ersten zur zweiten Wohnphase um rund die Hälfte (Abb. 220). Gemäss den auf das Schichtvolumen bezogenen Fundmengen ist allerdings keine beziehungsweise sogar eine geringfügige Zunahme von der ersten zur zweiten Wohnphase erkennbar (Abb. 221).

Im Gegensatz zu den Hirschknochen stammen die meisten Rehknochen aus Flächen ausserhalb des Turms (Abb. 216; 236). Das Reh ist innerhalb der Knochen von Wildsäugern im Erdkellerbereich oder in den übrigen Flächen des Burgareals starker repräsentiert als im Turm (vgl. Kap. 5.4.3.2; Abb. 222).

5.4.6.2 Erhaltung und Fragmentierung

Alle Rehknochen sind gut erhalten. Gemäss dem Bruchkantenzustand ist die sekundäre Fragmentierung der Rehknochen infolge der Bergung nur gering. Über die Hälfte der Knochenfragmente weist alte Bruchkanten auf (60.5 %), ein weiteres Viertel überwiegend alte (vgl. Kap. 4.4; Abb. 40). Der Verrundungsgrad (9 %, bzw. 7% abzüglich gleichzeitig verbissener Knochen) ist durchschnittlich. Der Anteil der verbissenen Knochen beträgt rund 15 % und entspricht damit demjenigen bei den O-

198 Die distalen Gelenkbreiten liegen auch unter dem Mittelwert der von Pietschmann (1977, Tab. 10) für die Schweiz und Liechtenstein angegebenen Massvariation, wobei allerdings wenige Werte vorliegen.

vicapriden (Kap. 4.5.1.; Abb. 45). An zwei Knochen (Scapula und Metatarsus) konnten Schnittspuren beobachtet werden.

Während vom Schulterblatt (teilweise auch vom Becken) relativ grosse Fragmente vorliegen, sind die grossen Extremitätenknochen in der Regel sehr stark fragmentiert. Lediglich ein Knochen – ein Fingerknochen (Phalanx) – ist vollständig erhalten.¹⁹⁹ Ein einzelner Radius, der in ganzer Länge vorliegt, konnte aus vielen Einzelfragmenten mit vorwiegend alten Bruchkanten zusammengesetzt werden. Bei allen Langknochen sind fast nur Fragmente von weniger als 1/5 oder 2/5 der ursprünglichen Knochenlänge vorhanden (Abb. 237). Im Vergleich zu den in der Grösse vergleichbaren Ovicapridenknochen ist die Fragmentierung der Langknochen beim Reh stärker.

5.4.6.3 Skelettteilverteilung

Wie beim Hirsch ist auch das Skelettspektrum des Rehs sehr unausgeglichen. Fast die Hälfte der Fragmente (46%) umfasst Teile von Mittelfusssknochen (Abb. 235; 238). Nach dem Gewicht entfällt mehr als ein Drittel auf diesen Skelettteil. Wegen der starken Fragmentierung konnte aber auch an diesem Skelettteil keine wesentlich höhere Mindestindividuenzahl (MIZ 5) ermittelt werden als etwa am Radius (MIZ 4), der durch wesentlich weniger Fragmente repräsentiert ist. Sehr schwach vertreten sind im Skelettteilspektrum der Schädelbereich sowie Rumpfelemente. Letztere sind nur durch einen Halswirbel vertreten, während Rippen gänzlich fehlen (Abb. 235). Im Vergleich mit einem vollständigen Vergleichsskelett sind daher nur die Extremitätenteile überrepräsentiert (Abb. 238).

Während bei den Kiefertteilen die Unterscheidung zu den Ovicapriden wenig Schwierigkeiten bereitet, könnte das Fehlen der Rumpfteile eventuell durch Bestimmungsprobleme begründet sein. Unter den Fragmenten, die nicht mit Sicherheit den Ovicapriden oder dem Reh zugewiesen werden konnten und der Gruppe der kleinen Wiederkäuer (KWK) zugeordnet wurden, sind Rippen tatsächlich sehr häufig. Sie umfassen 477 Stück, was gut zwei Drittel der Reste der Gruppe KWK entspricht (s. Anhang 35). Auch wenn die Zahl sicherer Ovicapridenknochen um ein vielfaches grösser ist als diejenigen vom Reh und die KWK Reste zum überwiegenden Teil von Ovicapriden stammen dürften, gehen wir davon aus, dass sich unter ihnen auch Reste vom Reh befinden. Im Gegensatz zu den Rippen sind in der Gruppe KWK dagegen nur wenig Schädelteile und keine Wirbel belegt, sodass im Skelettteilspektrum des Rehs bei diesen Elementen mit Sicherheit ein Schwund vorliegt. Wie beim Skelettspektrum des Rothirsches, wo diese Teile ebenfalls unterrepräsentiert sind oder fehlen, kann in gleicher Weise über die Gründe dafür spekuliert werden: So kann vermutet werden, dass diese Skelettelemente gar nicht in die Burg gebracht wurden, sondern am Ort der Erlegung und der ersten Grobverteilung zurückgelassen wurden.

Bei der Vertretung der Extremitätenknochen im Einzelnen kann ebenfalls ein Einfluss der Bestimmbarkeit vermutet werden. So ist die starke Vertretung des Mittelfusssknochens teilweise sicher in der guten Erkennbarkeit dieses Skelettteils begründet: Unter den Resten nicht bestimmbarer kleiner Wiederkäuer (KWK) sind bei den Metapodien nur sehr kleine Fragmente vorhanden, während andere Langknochen im Vergleich zu den bestimmbareren Rehknochen nicht nur stärker vertreten sind als Metapodien, sondern auch in grösseren Fragmenten vorliegen. Die Verrechnung der Reste kleiner Wiederkäuer mit denen des Rehs bewirkt zwar erwartungsgemäss Veränderungen bei der Repräsentanz einzelner Skelettregionen und einzelner Skeletteile (Abb. 238). Jedoch ergibt sich bei den einzelnen Extremitätenknochen doch kein wesentlich anderes Bild als durch die Rehknochen allein: überrepräsentiert sind Scapula und Radius/Ulna, sowie die Metapodien, hier vor allem der Metatarsus. Alle anderen Elemente sind im Vergleich zu einem vollständigen Skelett untervertreten.

Durch die Dominanz der Metapodien ist das Autopodium unter den Skelettregionen stark überrepräsentiert. Die starke Vertretung der Metapodien, insbesondere des Mittelfusssknochens, konnte neben dem Reh auch beim Rothirsch und beim Hausrind festgestellt werden. Grund dafür könnte die Verwendung dieser Skeletteile zur Beinschnitzerei sein.

¹⁹⁹ Eine weiterer Fingerknochen ist zwar in ganzer Länge erhalten (Länge 5/5; vgl. Abb. 237, da längs fragmentiert, aber doch nicht vollständig.

Bezüglich einer speziellen Verwendung der Skelettelemente ist die Verteilung, insbesondere die der Mittelfussknochen, von besonderem Interesse. Anders als beim Rothirsch zeichnet sich hier aber keine besondere Häufung ab (Abb. 239). Mittelfussknochen sind sowohl im Turm als auch im Erdkellerbereich etwa gleichermassen vertreten. Die Metapodienfragmente insgesamt (einschliesslich der Mittelhandknochen und der nicht nach Vorder- oder Hinterbein differenzierbaren Stücke) sind im Gegensatz zu den übrigen Skelettelementen im Erdkellerbereich zwar etwas häufiger belegt als im Turm. Dies könnte jedoch auch an der besonders guten Bestimmbarkeit dieser Skelettelemente liegen. So könnten die anderen, weniger gut von den Ovicapriden unterscheidbaren Skelettelemente infolge der schlechteren Erhaltungsbedingungen und daraus folgenden stärkeren Fragmentierung in den Flächen ausserhalb des Turmes schlechter identifizierbar und daher dort unterrepräsentiert sein.

5.4.6.4 Alterszusammensetzung

Infolge der starken Fragmentierung konnten weniger als die Hälfte des Rehknochen altersmässig beurteilt werden ($n=36$ oder 44 %). Von 14 postcranialen Teilen mit Gelenken ist nur eines nicht verwachsen (Radius distal offen= jünger als eineinhalb bis zwei Jahre²⁰⁰). Auch bei den Resten, die gemäss der Grösse und Oberflächenbeschaffenheit eine Altersschätzung erlaubten ($n=21$), handelt es sich mit nur einer Ausnahme um sehr wahrscheinlich ausgewachsene Tiere. Der einzelne Oberkiefer weist die vollständige, bleibende Bezahnung auf. Diese besitzt ein Reh etwa ab Beginn des zweiten Lebensjahres (12–14 Monate).²⁰¹ Der Grad der Abnützung der bleibenden Backenzähne bietet nur einen ungefähren Anhaltspunkt für eine Alterbestimmung. Aufgrund der deutlichen, aber nicht sehr starken Abkautung dürfte der Oberkiefer von einem etwa drei bis sechs Jahre alten Tier stammen.

Wie die Knochenreste vom Rothirsch erlauben auch diejenigen des Rehs keine sichere saisonale Eingrenzung der Jagdzeit.

5.4.6.5 Geschlechtsverteilung

Ein Beckenknochen konnte aufgrund der Morphologie des Schambeins einem Bock zugewiesen werden. Die beiden anderen Beckenfragmente erlaubten keine Zuweisung.

5.4.6.6 Grösse

Infolge der starken Fragmentierung waren nur wenige Rehknochen vermessbar. Der aus verschiedenen Fragmenten ganz rekonstruierbare Radius weist eine Länge von ca. 181 mm auf. Er entspricht damit ziemlich genau dem an diesem Skelettteil ermittelten Mittelwert an Rehknochen im hochmittelalterlichen Schleswig.²⁰² Diese Aussage gilt auch für die Messwerte an der Scapula und am Humerus (Bd), während der einzige Messwert für den Metatarsus (Bd) eher im unteren Bereich der dortigen Werte liegt. Das distale Breitenmass des ganzen Radius liegt dagegen im obersten Variationsbereich, was nicht erstaunen muss, da beim Reh Breitenmasse unabhängig von der Knochenlänge stark variieren können.²⁰³

Wie beim Rothirsch fand auch beim Reh nach dem Mittelalter eine Grössenverminderung statt, für die verschiedene Ursachen wie Unterschiede der Nahrungsqualität, genetische Veränderungen oder auch das Fehlen natürlicher Selektion wegen der Ausrottung grosser Raubtiere diskutiert werden.²⁰⁴ Auch wenn vom Altenberg nur wenige Messwerte vorliegen, ist der höhere Wuchs gegenüber rezen-

200 Habermehl 1985, 49 (Tabelle 7).

201 Nüsslein 1990, 93.

202 Heinrich 1991, 54 Tab. 12.

203 Heinrich 1991, 55.

204 Ausführlicher und mit Literaturhinweisen: Heinrich 1991, 53.

ten Rehen sichtbar. Die am Radius gemessene Länge übertrifft die Variationsbreite dieser Masse von 153.5–179.7 mm (Mittelwert 164.3 mm) bei rezenten Rehen klar.²⁰⁵

5.4.7 Wildschwein (*Sus scrofa*)

5.4.7.1 Bedeutung

Vom Wildschwein liegen 54 Knochenfragmente von mindestens vier Individuen vor (Abb. 240). Alle Wildschweinknochen stammen aus dem handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material. Bereits in Kapitel 5.3.3.1 wurde darauf hingewiesen, dass 233 Schweineknöcher nicht sicher der Haus- oder der Wildform zuweisbar waren. Angesichts der Tatsache, dass das Hausschwein unter den zuweisbaren Knochenresten von Schweinen sehr dominant ist (97 %), nehmen wir an, dass auch die sicher zuweisbaren Schweineknöcher mehrheitlich vom Hausschwein stammen dürften. Der anhand der sicher zuweisbaren Wildschweinreste erreichte Anteil von insgesamt gut 7 % unter den Knochen von Wildsäugern ist unter diesem Gesichtspunkt kaum wesentlich höher anzusetzen.

Die als Wildschweinknochen identifizierbaren Fragmente setzen sich grössenmässig deutlich vom Hausschwein ab, was teilweise durch Masse belegt werden kann (Abb. 135).

Auf der Grundlage der Fragmentzahlen steht das Wildschwein mit einem Anteil von 7.5 % innerhalb der Knochenreste grösserer Wildsäuger an vierter, nach dem Knochengewicht (11.7 %) an zweiter Stelle (Kap. 5.4.3; Abb. 218). Sowohl prozentual als auch nach den Fundmengen pro Kubikmeter nimmt seine Bedeutung von der ersten zur zweiten Wohnphase etwas zu. In der ersten Wohnphase mit 4 % (KNZ) beziehungsweise 5 % (KNG) vertreten, erreicht es in der zweiten Wohnphase Anteile von gut 8 % (KNZ) beziehungsweise 10–11 % (KNG). Die Zunahme ist dabei im Turm allein etwas geringer: Hier steigert sich der Wildschweinanteil in der zweiten Wohnphase sowohl nach Fragmentzahlen als auch nach dem Gewicht nur auf knapp 7 % (Kap. 5.4.3.1; Abb. 220–221).

Wildschweinknochen wurden ausser im Turm und im Erdkellerbereich auch in weiteren Flächen gefunden (Abb. 216; 241). Wie das Reh ist auch das Wildschwein unter den Knochen von Wildsäugern im Erdkellerbereich oder in den übrigen Flächen des Burgareals starker repräsentiert als im Turm (vgl. Kap. 5.4.3.2; Abb. 222).

5.4.7.2 Erhaltung und Fragmentierung

Die Wildschweinknochen sind alle gut erhalten. Vergleichsweise ein grosser Anteil der Wildschweinknochen weist keine Bruchkanten auf (rund 28 %) (Kap. 4.3.; Abb. 40). Bei diesen Resten handelt es sich vorwiegend um Zähne und um Kurzknochen (Phalangen I+II, Carpalia, Metapodien). Von den langen Extremitätenknochen liegen dagegen hauptsächlich kurze Diaphysenstücke vor (Abb. 242).

Die Skelettverteilung lässt trotz der geringen Fundmenge doch die Feststellung zu, dass alle Skelettregionen vertreten sind. Der Schädel, der Rumpf – hier vor allem Rippen – und das Autopodium liefern die höchsten Fragmentzahlen (Abb. 240). Nach dem Gewicht ist die Schädelregion, vor allem wegen einiger grosser und schwergewichtiger Unterkieferstücke, dominant (42.5 %). Auch nach Individuenzahlen ist sie am besten vertreten. Im Vergleich mit den Gewichtsanteilen in einem Vergleichsskelett ist die Schädelregion deutlich überrepräsentiert (Abb. 243). Auch das Autopodium ist nach Gewicht etwas übervertreten, was an den etlichen vollständigen Knochen liegt. Der Anteil des Zygopodiums entspricht etwa dem im Referenzskelett, während das Stylopodium klar untervertreten ist. Sowohl die Stylopodium- als auch die Autopodiumreste repräsentieren aber die gleiche Zahl an Individuen (MIZ 2). Die stärkste Untervertretung zeigt der Rumpfbereich, was vor allem im Mangel an Wirbeln begründet ist. Auch unter Einbeziehung der nicht genau zuweisbaren Schweineknöcher

205 Daten aus Heinrich 1991, 54 Tab. 12.

(*Sus spec.*) bleiben die markanten Über- und Untervertretungen von Schädel und Stylopodium, bestehen (Abb. 243).

An vier Knochen konnten Zerlegungsspuren festgestellt werden. Es handelt sich dabei um einen Unterkiefer, der entlang der Symphyse durchgetrennt wurde, und um drei Fragmente (Metatarsus IV und zwei Rippen) mit Schnittspuren.

5.4.7.3 Alterszusammensetzung und Geschlechtsverteilung

Unter den vier anhand der Kieferteile ermittelten Individuen weist nur eines noch nicht das vollständige bleibende Gebiss auf. Dieses Individuum wird durch ein Prämaxillare repräsentiert, bei dem der erste Schneidezahn (I1) bereits vorhanden, der zweite Schneidezahn (I2) noch nicht durchgebrochen ist. Demnach ist das Alter dieses Tieres auf etwas weniger als 19 Monate anzusetzen.²⁰⁶ Wenn wir von einer Geburt im März/April ausgehen, wurde dieses Tier vor Oktober/November des zweiten Lebensjahres gejagt. November Die übrigen Kieferfragmente stammen von Tieren, bei denen der Zahnwechsel abgeschlossen ist und die somit über zwei Jahre alt sind. Da bei den Unterkieferstücken zum überwiegenden Teil nur die Zahnalveolen vorhanden sind, Zähne dagegen meistens fehlen, ist keine Altersbeurteilung aufgrund der Zahnabration möglich. Die vorhandenen losen Zähne – vorwiegend Schneidezähne – erlauben ebenfalls keine sehr genaue Alterszuordnung. Die wenigen beurteilbaren Stücke stammen von zwei Tieren im Alter von etwa 2½–3 beziehungsweise 3–5 Jahren sowie einem deutlich älteren Tier. Zwei der Unterkieferfragmente zeugen nach Form und Grösse der Eckzahnalveolen von männlichen Tieren, die übrigen Kieferreste erlaubten keine Geschlechtsbestimmung.

Von den 21 Extremitätenknochen waren die meisten altersmässig nicht beurteilbar. Von den lediglich acht altersbestimmbaren Knochenfragmenten stammen zwei – eine distale Metapodiumepiphyse und ein erster Nebenstrahlphalanx – von nicht ausgewachsenen Tieren. Die Epiphysenfugen dieser Knochen verwachsen etwa mit 2½–3 Jahren.²⁰⁷ Nach der bereits erreichten Grösse der Knochen stammen sie aber nicht von ganz jungen Tieren. Es ist nicht auszuschliessen, dass sie zum selben Tier wie das Oberkieferfragment mit nicht abgeschlossenem Zahnwechsel gehören. Von den sechs vorliegenden Knochenfragmenten mit geschlossenen Gelenkfugen stammt eines von einem mindestens eineinhalbjährigen, vier von mindestens zweijährigen Tieren.²⁰⁸ Ein Knochen (Calcaneus) weist auf ein über vierjähriges Tier hin.

Über den Zeitpunkt der Bejagung sind nur vage Aussagen möglich. Wenn wir von einer Geburt der Frischlinge im März/April ausgehen, weist der Oberkiefer mit noch nicht durchgebrochenem zweitem Schneidezahn (jünger als 19 bis 20 Monate) auf eine Bejagung vor Oktober/Dezember hin. Dies ist jedoch nicht sicher, da Wildschweine bei günstigen Nahrungsbedingungen im Hochsommer einen zweiten Wurf haben können.²⁰⁹

5.4.7.4 Grösse

Die Grösse der Wildschweine kann anhand von zwei in ganzer Länge messbaren Knochen, nämlich einem Metatarsus 4 (GL 113.5 mm) und einem Calcaneus (GL 92 mm) berechnet werden. Je nach Umrechnungsfaktor belegen sie Tiere in der Grösse von 86 beziehungsweise 88.5 bis rund 100 cm.²¹⁰

206 Nach Habermehl (1985, 101) sind die I2 bei 19–20 Monate alten Überläufern am Hochwachsen. Mit 22–24 Monaten sind sie hochgewachsen und zeigen noch keine Abnutzung.

207 Die Verwachsung der Epiphysenfugen der Metapodien und der ersten Phalangen erfolgt beim Wildschwein zwischen 31 und 35 Monaten (Habermehl 1985, 106).

208 Phalanx II proximal: Verknöcherung: 19–23 Monate; Tibia, Metatarsus 2, Metatarsus 3 (alle distal), Nebenstrahlphalanx I proximal: Verknöcherung 31–35 Monate (Habermehl 1985, 106).

209 Nüsslein 1990, 102.

210 Mt IV 8.84 bzw. 8.84-3.8; Calcaneus: 9.34 bzw. 9.34+26. – Umrechnungsfaktoren nach Teichert 1969 bzw. Teichert 1990 (korrigierte Faktoren); vgl. Anm. 127.

5.4.8 Feldhase (*Lepus europaeus*)

5.4.8.1 Unterscheidung vom Kaninchen

Die Unterscheidung der Knochenreste von Hase und Kaninchen erfolgte nach den Kriterien von Cécile Callou.²¹¹ Von den insgesamt 378 Knochenfragmenten der Hasenartigen – darunter 2 aus Erdproben – konnten 60 mit Sicherheit dem Feldhasen, dagegen kein einziges dem Kaninchen (*Oryctolagus cuniculus*) zugewiesen werden. Wir entschlossen uns daher, auch die Fragmente, die keine Merkmale für eine artliche Bestimmung trugen, dem Hasen zuzuweisen.

Das Vorkommen der domestizierten Form des Wildkaninchens in unserem Gebiet ist im Hochmittelalter zwar nicht gänzlich unmöglich, unseres Erachtens aber doch sehr unwahrscheinlich. Ausgehend vom natürlichen Verbreitungsgebiet in Spanien und Südfrankreich breitete sich das (Wild-) Kaninchen bis zum 12. Jahrhundert in nördlicher Richtung bis nach England und Schweden aus.²¹² Treibende Kräfte für die Ausbreitung waren einerseits die Wikinger, die das Kaninchen aus dem Mittelmeerraum mitbrachten, andererseits die Klöster.²¹³ Seit einem Erlass von Papst Gregor I (ca. 540–604) galten neugeborene oder fötale Kaninchen (*Laurices*) nicht als Fleisch, was die Kaninchenhaltung im klösterlichen Umfeld interessant machte. Der Konsum von *laurices* ist für den Mittelmeerraum übrigens schon in römischer Zeit durch Plinius den Älteren (23–79 n. Chr.) in seiner *Naturalis Historia* bezeugt, eine frühe mittelalterliche Quelle dafür findet sich bei Gregor von Tours (ca. 538–594) in der *Historia Francorum* (Buch V,4).

Bekannt ist, dass der Abt der Benediktinerabtei Corvey an der Weser (Nordrhein-Westfalen) den Abt von Solignac (Haute-Vienne) bereits 1149 um die Übersendung zweier Kaninchen bat, doch scheint sich die Kaninchenhaltung in Mitteleuropa zunächst nicht etabliert zu haben. Lange wurden die Kaninchen zudem in halbwildem Zustand in Wildgehegen gehalten, aus denen sie – oft ein Vergnügen adliger Damen – mit Netzen, Pfeil und Bogen gefangen wurden. Auch die Ausführungen von Albertus Magnus (um 1200–1280) zum Kaninchen beziehen sich nur auf die Wildform.²¹⁴

Früheste sichere archäozoologische Belege für das Kaninchen im Gebiet der heutigen Schweiz datieren erst ins 13. beziehungsweise 13./14. Jahrhundert und stammen aus Bern Nydegg-Mattenenge (ein Femur) und aus Aarberg-Stadtplatz BE, Phase 2 (ein Becken).²¹⁵

Wann die Stallhaltung des Kaninchen begann, ist nicht klar. Conrad Gesner (16. Jahrhundert) schreibt aber in seinem Tierbuch über das Kaninchen, dass es sich in der Schweiz nur bei ungewöhnlicher Wärme auch im Winter fortpflanzt und dass man ihm zwanzig Tage Milch geben soll. Erwähnenswert scheint ihm, dass in England etliche allein von Kaninchenfleisch leben würden, «wozu sie ihnen eigene Häuser und Ställe machen». Daraus kann geschlossen werden, dass die Stallhaltung von Kaninchen bei uns damals offenbar nicht verbreitet war. Die Kaninchenhaltung in der heutigen Form als Teil der bäuerlichen Wirtschaft etablierte sich in unserem Gebiet somit womöglich erst in der Neuzeit.

211 Callou 1997.

212 Benecke 1994b, 356 ff.; Callou 1997, 97 ff.

213 Benecke 1994a, 184.

214 Albertus Magnus, De animalibus, Buch 22 (Kitchell/Resnick 1999, 1473 f.).

215 Rehazek 2010, 103. – Bei den zwei Kaninchenknochen aus Schiers GR (6.–8. Jahrhundert) handelt es sich bei einem um eine Grabbeigabe, wobei die Politur ein Amulett oder Artefakt vermuten lässt. Es könnte sich daher auch um ein importiertes Schmuckstück oder Gerät handeln. Beim zweiten Knochen, der aus einem Sondiergraben stammt, ist die Datierung unsicher (Hartmann-Frick 1975, 226).

5.4.8.2 Bedeutung

Nach obigen Ausführungen stammen die Knochen Hasenartiger von der Burg Altenberg mit allerhöchster Wahrscheinlichkeit vom Feldhasen. Es liegen insgesamt 376 Knochen aus dem handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material und zwei Knochen aus Erdproben vor (Abb. 244). Die Reste stammen von mindestens neun Individuen.

Der Feldhase ist nach Fragmentzahlen und Mindestindividuenzahlen unter den Wildsäugern am besten vertreten (Kap. 5.4.3; Abb. 218), stellte also offenbar ein beliebtes Jagdwild dar. Von der ersten zu zweiten Wohnphase nimmt seine Häufigkeit – insbesondere nach Fragmentzahlen – noch zu, was sowohl anhand der prozentualen Anteile unter den Wildsäugerknochen als auch der Fundzahlen pro Kubikmeter deutlich wird (Kap. 5.4.3.1.; Abb. 220–221). Nach Knochengewicht und damit bezüglich seiner Bedeutung als Fleischlieferant tritt der Feldhase hinter den grösseren Wildtieren aber deutlich zurück und steht unter den Wildsäugern mit einem Anteil von nur 4% insgesamt erst an vierter Stelle. Auch bleibt der Gewichtsanteil von der ersten zur zweiten Wohnphase praktisch derselbe (Abb. 219).

Hasenknochen zeigen im Burgareal eine weite Streuung (Abb. 245). Nach Fragmentzahlen ist der Hase innerhalb der Wildsäuger (ohne Kleintiere) in allen Bereichen am besten repräsentiert, am häufigsten dabei im Turm (Kap. 5.4.3.2; Abb. 222).

Da der Hase waldarme Gebiete und insbesondere offene, landwirtschaftlich genutzte Ebenen als Lebensgebiet bevorzugt, grössere zusammenhängende Waldgebiete dagegen weniger, weisen die häufigen Nachweise im Fundmaterial der Burg Altenberg auf das Vorhandensein offener Landschaftszonen im Umfeld der Burg hin.

5.4.8.3 Erhaltung und Fragmentierung

Die Hasenknochen sind alle gut erhalten. Der Verrundungsgrad ist durchschnittlich (7.7 %)(Kap. 4.3; Abb. 40). Die Knochen weisen zum grossen Teil alte (56 %) oder vor allem alte (15 %) Bruchkanten auf. Auffallend gering ist der Anteil verbissener Knochen (0.8 %) (Abb.45). Dies ist entweder darauf zurückzuführen, dass die Röhrenknochen, die bei Hasenartigen bekanntlich leicht splintern, den Hunden nicht abgegeben wurden, oder dass die eher kleinen Hasenknochen, wenn sie denn von Hunden gefressen wurden, gänzlich verzehrt und verdaut wurden. Etliche Knochen vom Hasen (n=15 oder 4 %) zeigen jedenfalls Anzeichen dafür, dass sie einen Darmtrakt passiert haben könnten (Kap. 4.6; Abb. 48). Nur ein Knochen weist Spuren von Feuereinwirkung auf: Es handelt sich dabei um ein vollständig kalziniertes Beckenknochenfragment (*Pelvis*) aus dem Turm (Phase 1).

Ganze Knochen kommen nur bei den kurzen Hand- und Fussknochen vor (Abb. 246). Von den Langknochen liegen nur ein Radius und eine Tibia in ganzer Länge vor, wobei beide aus Einzelfragmenten mit alten Bruchkanten rekonstruiert werden konnten. Ansonsten sind die Langknochen auffallend stark fragmentiert, indem insgesamt vor allem kurze Fragmente von 1/5 bis 2/5 der ursprünglichen Knochenlänge belegt sind (Abb. 247). Zwischen der Stärke der Fragmentierung und der Fundlage zeigte sich kein Zusammenhang, d.h. die Hasenknochen aus den relativ gut geschützten Siedlungsschichten im Turm sind gleichermassen zerstückelt wie diejenigen aus dem übrigen Burgareal. Die starke Fragmentierung der Langknochen ist deshalb wohl eine Folge der Zubereitungsart, bei der die Stücke offenbar relativ stark zerhackt wurden.

Ob die starke Zerstückelung beziehungsweise die daraus ablesbare Zubereitungsart zeittypisch ist, kann nicht sicher beantwortet werden. Zwar kommt der Hase relativ häufig in mittelalterlichen Fundstellen, insbesondere Burgen vor, jedoch meist nicht in grossen Mengen. Viele Autoren gehen zudem nicht auf diese Fragestellung ein. Die starke Fragmentierung der Hasenknochen vom Altenberg steht aber im Gegensatz zu den Resultaten im hochmittelalterlichen Schleswig. Dort lagen bei den Langknochen zahlreiche ganze Stücke vor.²¹⁶

216 Heinrich 1991, 108.

5.4.8.4 Schnitt- und Hackspuren

Insgesamt 13 Hasenknochen (3.5 %) weisen Schnittspuren auf. Betroffen sind vor allem Langknochen,²¹⁷ wobei sich dort die Spuren sowohl in Gelenknähe als auch am Knochenschaft (Diaphyse) befinden. Zwei Rippen tragen Schnittspuren am Corpus. An einem Nasenbein (Nasale) sind feine Schnittspuren in Querrichtung vorhanden, die auf das Abziehen des Fells zurückzuführen sind (Abb. 248). Dieser Fund stammt aus dem Turm (T1/2) und datiert in die zweite Wohnphase.

5.4.8.5 Skelettteilverteilung

Alle Skelettregionen sind vertreten (Abb. 244), was darauf schliessen lässt, dass die Hasen ganz auf die Burg gelangten, was in Anbetracht der geringen Grösse dieser Art nicht überrascht. Stark unterrepräsentiert sind aber im Vergleich zu den Gewichtsanteilen in einem vollständigen Skelett die Wirbel (minus 16 %), in geringerem Ausmass auch die Fussteile (Autopodium: minus 6.6 %) sowie geringfügig die Rippen (minus 2.4 %) und der Schädel (minus 1.8 %) (Abb.249). Übervertreten sind dagegen die oberen Extremitätenregionen, insbesondere das Stylopodium (plus 15 %) und das Zygo-podium (plus 11 %).

Für den Schwund an Fusselementen sind verschiedene Erklärungen möglich: Vermutlich wurden die Füße nicht zubereitet, sondern vorher von den Gliedmassen getrennt und fortgeworfen, wobei sie womöglich von Hunden gefressen wurden. Hasenknochen weisen zwar vergleichsweise wenig Ver-biss-spuren auf, dafür zeigen etliche (4 %) Anzeichen dafür, dass sie verdaut wurden, wobei hier wohl vor allem Hunde in Frage kommen. Vielleicht besteht auch ein Zusammenhang mit der Fellnut-zung, die durch Schnittspuren an einem Nasale zu vermuten ist (s. oben). Beim Abziehen des Fells werden bei Pelztieren nämlich – besonders für eine weitere Verhandlung der Pelze – die Fussteile im Pelz belassen (vgl. Kap. 5.3.6).

Die starke Unterrepräsentanz der Wirbel ist für alle Arten typisch. Die bei den grösseren Tierarten erwogene Erklärungsmöglichkeit, wonach die Wirbelsäulen als grosse Abfallstücke an einem Schlachtplatz ausserhalb der Burg geblieben sein könnten oder öfters über die Burgmauer entsorgt wurden, ist im Falle des Hasen wohl wenig wahrscheinlich. Da es sich beim Hasen um eine kleine Art handelt, gelangten die erlegten Tiere wohl als ganzes in die Küche und auf die Tafel. Wahr-scheinlicher ist, dass die beim Hasen recht kleinen Wirbel womöglich gänzlich von Hunden verzehrt wurden. Unter den Hasenknochen mit mutmasslichen Verdauungsspuren befinden sich auch zwei Wirbel (vgl. Kap. 4.6; Abb. 48).

Für einen Vergleich der Skelettspektren der Hasenknochen in verschiedenen Bereichen der Burg er-lauben die Fundmengen eine Gegenüberstellung des Materials aus dem Turm (n=250) mit dem aus dem übrigen Burgareal insgesamt (n=111)²¹⁸ beziehungsweise mit dem aus dem Erdkellerbereich (Flächen 6, 12,13 und 25) allein (n=72) (Abb. 250). In allen Bereichen sind Stylopodium und Zygo-podium nach den Gewichtsanteilen am besten vertreten und im Vergleich zum Referenzskelett über-repräsentiert. Schädel- und Rumpfteile sowie das Autopodium sind im Turm besser repräsentiert als in den anderen Bereichen. Dies könnte auf das feine Aufleseverfahren oder die gut geschützte Fundlage im Turm zurückzuführen sein.

Eine nach Wohnphasen getrennte Auswertung der Skelettzusammensetzung (s. Anhänge 28 und 29) liefert wegen der geringen Fundmenge in der ersten Wohnphase (n=35) keine zuverlässigen Resultate. Die anhand des Gesamtmaterials gewonnenen Resultate bezüglich der Repräsentanz der Skelettregionen scheinen aber für beide Wohnphasen Gültigkeit zu haben.

217 Langknochen mit Schnittspuren: Humerus n=3, Radius n=1, Femur n=4, Tibia n=2.

218 Ohne F1 (verlagertes Turmmaterial) und B (Schutt über dem Turm).

5.4.8.6 Alterszusammensetzung

Genaue Untersuchungen zur Altersentwicklung am Hasenskelett existieren leider nicht. Ein Jäger beurteilt das Alter eines Hasen äusserlich nach dem Fell und nach dem so genannten «Stroh'schen Zeichen». Dabei handelt es sich um eine nur bei Junghasen vorhandene knotenartige Verdickung am Vorderlauf im Bereich des distalen Ulnagelenkes, die offenbar von der seitlich ausladenden Form des noch offenen oder im Verwachsen begriffenen Gelenkes herrührt. Die Verdickung verschwindet mit der Verknöcherung dieser Gelenkfuge, je nach Quelle im Alter von 6–8 Monaten²¹⁹, 7 Monaten²²⁰ beziehungsweise 9–10 Monaten.²²¹ Gemäss Habermehl ergab die Begutachtung eines 5–6 Monate alten Hasen mit noch deutlich ausgeprägtem Stroh'schen Zeichen, dass in diesem Alter auch an verschiedenen anderen Gliedmassen die Gelenkfugen noch offen sind, nämlich beim Humerus proximal, bei Ulna und Radius distal, beim Femur proximal und distal sowie bei Tibia und Fibula proximal.²²² Am Dauergebiss (vorhanden nach wenigen Wochen) ist dagegen gar keine Altersbestimmung möglich, da sich die Zähne bei den Hasenartigen (*Lagomorpha*) ständig erneuern.

Aufgrund dieser Voraussetzungen sind keine sehr differenzierten Aussagen zur Alterszusammensetzung der Hasenknochen der Burg Altenberg möglich. Bei den beurteilbaren Fragmenten – aufgrund der starken Fragmentierung nur rund 45 % der Hasenknochen – wurde nur zwischen eindeutigen Junghasen und älteren Hasen unterschieden, das heisst zwischen Knochen mit noch offenen Epiphysenfugen oder die aufgrund der Grösse nicht von ausgewachsenen Tieren stammen können und Stücken mit geschlossenen Gelenkfugen oder die aufgrund der Grösse auf ausgewachsene Tiere hinweisen.

Mindestens 5 % der Knochen stammen gemäss dieser Kriterien von Junghasen (innerhalb der 168 altersbeurteilten Stücke 11 %) (Abb. 251). Bei den Fragmenten mit noch offenen Epiphysenfugen handelt es sich mehrheitlich um Knochengelenke, die nach den Angaben Habermehls erst nach dem 6. Lebensmonat verwachsen (Humerus, Ulna, Fibula, Tibia proximal). Die Grösse der Knochen schliesst aber sehr junge Tiere aus. Der grösste Teil der altersbeurteilbaren Stücke stammt von ausgewachsenen Tieren (mindestens 39.6 %; innerhalb der altersbeurteilten Stücke 89 %).

Die Mehrheit der Jungtierknochen – 14 der 19 Fragmente – stammt aus dem Turm. Von den übrigen fünf, die alle im Burghof geborgen wurden, lag einer im Erdkellerbereich (F25), die anderen streuen in die Flächen 15 (neben dem Turm; n=2), 21 (Fläche mit Ofenanlage) und 26 (Aborterker). Gemessen an der Zahl der Hasenknochen insgesamt ist der Anteil an Junghasen im Turm (5.6 %) nicht wesentlich höher als im Burghof (4.5 %).

5.4.8.7 Grösse

Trotz der recht zahlreichen Hasenknochen konnten nicht viele Masse abgenommen werden, was auf die starke Fragmentierung zurückzuführen ist.²²³ Der Hase ist in mittelalterlichen Siedlungen, insbesondere auf Burgen, zwar relativ stetig nachgewiesen, jedoch meist mit eher geringen Fundzahlen. Die Materialgrundlage für einen Grössenvergleich ist daher in den meisten Stationen – Burg Altenberg eingeschlossen – relativ schwach. Um die Hasenknochen dennoch grössenmässig einordnen zu können, wurden unsere Daten mit denen einiger ausgewählter Stationen verglichen. Dabei ist festzustellen, dass die Hasenknochen des Altenbergs offenbar mehrheitlich im unteren bis mittleren Grössenbereich liegen (Abb. 252). Insbesondere die Messwerte der Fundorte Schleswig-Schild und Burg Starigrad/Oldenburg weisen auf grössere Tiere im norddeutschen Raum hin. Da beim Hasen

219 www.forst.tu-dresden.de/Waldbau/wildoeko/lehre/skripte_wildoeko/1seiteProSeite.pdf

220 Habermehl 1985, 108.

221 Nüsslein 1990, 106.

222 Habermehl 1985, 110.

223 Im Fundmaterial von Schleswig-Schild (Heinrich 1991), wo die Fundzahl an Hasenknochen sogar etwas niedriger ist (n=312), konnten dank dem weniger starken Fragmentierungsgrad viel mehr Knochen vermessen werden.

kein Sexualdimorphismus in der Grösse besteht,²²⁴ dürfte dieser Unterschied naturräumlich bedingt sein.

5.4.9 Braunbär (*Ursus arctos*)

Der Bär ist auf dem Altenberg mit sieben Knochenresten nachgewiesen. Er erreicht innerhalb der Wildsäugerknochen (ohne Kleintiere) sowohl nach Fragmentzahlen als auch nach Gewicht nur schwache Anteile (< 1 %) (Kap. 5.4.3.; Abb. 218). Bei den gefundenen Bärenknochen handelt sich um Schädelteile und lose Unter- und Oberkieferzähne sowie ein Schulterblatt (Abb. 253). Die Zähne – zwei Oberkieferzähne (P4 links und ein kleines Eckzahnfragment), zwei Unterkieferzähne (P4 und M1 links) – stammen von zwei unterschiedlich grossen Tieren, welche nach dem abgeschlossenen Zahnwechsel zwar ausgewachsen, gemäss dem geringen Abkautungsgrad jedoch noch nicht alt waren.

Die zwei Unterkieferzähne (P4 und M1 sin.), die vom selben Individuum stammen könnten, wurden im Erdkellerbereich (F25 und F13) geborgen. Dasjenige aus Fläche 25 kann der zweiten Wohnphase (Phase 3) zugeordnet werden (Abb. 253).

Die restlichen fünf Bärenknochen kamen alle im Turm zum Vorschein. Die beiden Oberkieferzähne wurden im Bereich von T1/2 gefunden, gehören jedoch in verschiedene Wohnphasen: Der Oberkieferprämolare, der von einem grösseren Tier als die Unterkieferzähne zeugt, stammt als einziger der Bärenknochen aus der ersten Wohnphase, das Eckzahnfragment, das keine Grössenschätzung erlaubt, aus Phase 3.

Die beiden Schädelfragmente, beides Jochbeinstücke, wurden im Bereich von T3 in verschiedenen Abstichen geborgen. Das Material beider Abstiche wurde ursprünglich der Planieschicht (Phase 2) zugewiesen. Gemäss der Keramikauswertung ist aber zumindest das Material eines der Abstiche mit höchster Wahrscheinlichkeit der zweiten Wohnphase (Phase 3) zuzuordnen. Da die Fragmente vermutlich vom selben Tier stammen, dürften wohl beide der zweiten Wohnphase zuzuweisen sein.

Das Schulterblatt wurde im Bereich T1/1 geborgen und stammt ebenfalls aus der zweiten Wohnphase. Da die Schädelfragmente und Zähne auch Reste von Trophäen darstellen könnten, liefert dieses einzige postcraniale Element den Beweis, dass die Burgbewohner selber auch Bären erlegten.

Die Erlegung eines so grossen und gefährlichen Raubtieres brachte dem Jäger sicher Ruhm ein. Daneben ist aber offenbar auch das Fleisch sehr schmackhaft. Nach Bernhard Kathan ist nicht nur das Fleisch junger Bären sehr wohlschmeckend, sondern es galten auch die gebratenen oder geräucherten Keulen alter, feister Tiere als Leckerbissen.²²⁵ Der Autor nennt dabei Rezepte zur Zubereitung von Braten und Schinken sowie – als besonders beliebte Delikatesse – von Bärenatzen. Hinsichtlich der Schädelkunde der Burg Altenberg ist erwähnenswert, dass auch der Kopf des Bären kulinarische Verwendung fand:

Einen Bärenkopf (...) bereite sauber zu und teile ihn entzwei und koch ihn gar und schneide die Haut so würfelförmig ein, dass sie noch am Knochen bleibt. Und leg den Kopf auf einen Rost und giess heisses Fett darüber und streu ihm Gewürze in die Schnittspalten und servier ihn trocken.²²⁶

Dieses Gericht gilt als so genanntes Schaugericht, das wohl weniger dem kulinarischen Genuss als der Beeindruckung anwesender Gäste dienen sollte.

Da Bärenatzen als Leckerbissen sehr beliebt und deshalb in höheren Kreisen offenbar zuweilen als Geschenkgabe gereicht wurden, postuliert Kerstin Pasda eine besondere Häufigkeit dieser Elemente unter den allgemein eher seltenen Nachweisen von Bärenknochen in Fundstellen Deutschlands.²²⁷ Die-

224 Heinrich 1991, 111.

225 Kathan 1992.

226 Ehlert 1990, 223.

227 Pasda 2004, 50.

sen Sachverhalt überprüften wir an den Burgen mit Bärenknochen im schweizerischen und liechtensteinischen Raum, gelangten dabei aber zu keinem eindeutigen Resultat: Im Skeletteilspektrum vorrangig kommen Hand- und Fussknochen auf der Löwenburg JU, auf Burg Grenchen SO, Burg Habsburg AG und Nidau BE vor. Keine besondere Häufigkeit gegenüber anderen Elementen sind dagegen auf den Burgen Altenberg BL, Alt Schellenberg (FL), Starkenstein GR oder Niederrealta GR erkennbar. Was die Häufigkeit an Fuss- und Handknochen betrifft, ist anzumerken, dass dieser Skelettbereich beim Bär besonders vielteilig ist und diese recht kompakten Knochen eine bessere Erhaltungsfähigkeit aufweisen als andere Skelettelemente vom Bär. Auch dass Tatzen (bisweilen auch der Schädel) womöglich an den Fellen belassen wurden, könnte eine Überrepräsentanz dieser Teile im Fundmaterial verursachen.

5.4.10 Dachs (*Meles meles*)

Vom Dachs liegt nur ein einzelnes Beckenfragment eines ausgewachsenen Tieres vor. Es wurde in Fläche 12 geborgen und gehört in die zweite Wohnphase (Phase 3) (Anhang 31). Das Becken weist unterhalb des Iliosacralgelenkes Schnittspuren auf.

Der Dachs kommt in der Schweiz praktisch überall bis auf eine Höhe von 2000 m über dem Meer vor,²²⁸ wobei er bevorzugt Laubmischwälder im Flach- und Hügelland mit viel Unterholz bewohnt, geschlossene Waldgebiete ohne Lichtungen sowie Feuchtzonen dagegen meidet.²²⁹ Er erreicht jedoch keine grossen Populationsdichten, was das – trotz geeigneter naturräumlicher Voraussetzungen in vielen Gebieten – in der Regel seltene Vorkommen von Dachsknochen in Fundstellen nicht nur mittelalterlicher Zeitstellung teilweise erklären mag. Seine überwiegend pflanzliche Ernährungsweise führt den Dachs häufig in Ackerbauflächen, wo er Schäden anrichtet. Da er mehrstufige Bauten errichtet, kann der Dachs zudem ein grosses Gebiet unterhöhlen, was auf Weiden zu grösserer Verletzungsgefahr der Rinder führen kann. Vermutlich wurde der Dachs daher als Schädling betrachtet, dessen Bestand es zu dezimieren galt. Da der Dachs nachtaktiv ist, wurde ihm entweder mittels Fallen nachgestellt, oder er wurde tagsüber durch Jagdhunde aufgestöbert.

Dachsfleisch geniesst allgemein keinen guten Ruf, hat aber nach Kathan, bei dem zwei Dachsrezepte zu finden sind,²³⁰ doch seine Liebhaber. Auch im Wildkochbuch von Siebold von 1935 heisst es, dass ein erbeuteter Dachs meist nur abgeschwartet wird, dass ein Kenner aber das Fleisch zuzubereiten und zu schätzen weiss.²³¹ Gemäss den Rezepten beider Autoren wird Dachsfleisch aber immer zuerst längere Zeit eingelegt (in Essig, Sauer-/ Buttermilch oder als Pfeffer), gespickt und dann gebraten. Gemäss Gesners Tierbuch wurde Dachs in Deutschland und Italien gerne gegessen. Geschätzter als das Fleisch war das Fell, das einen hochwertigen Pelz liefert. Nach Lüps und Wandeler ist besonders das dichtere, ab September bis Oktober entwickelte Winterfell für die Pelzverarbeitung begehrt.²³² Das Fell wurde früher gerne zur Herstellung von Bezügen und Futteralen verwendet,²³³ heute werden davon dekorative Vorleger, Schuheinlagen und Rückenwärmer gegen Rhema angeboten. Ebenfalls begehrt war früher das Fett des Dachses, das bevorzugt als Stiefelschmiere und zur Salben- und Seifenbereitung verwendet wurde.²³⁴ Nach dem Handwörterbuch des Deutschen Aberglaubens gilt Dachsfett zudem seit alters her nahezu als Universalheilmittel.²³⁵ Auch sagt man dem

228 Graf 1995, 398.

229 Lüps/Wandeler 1993, 876.

230 Kathan 1992.

231 Siebold 1935, 62 f.

232 Lüps/Wandeler 1993, 867.

233 Nach Gesner wurde Dachsfell gerne als wetterbeständiger Überzug verwendet z.B. für Hirtentaschen, Pfeilköcher oder Pferdekummet.

234 Herter 1972, 70.

235 Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens 2, 131 ff. – Entsprechende Angaben auch bei Albertus Magnus, *De animalibus*, Buch 22 (Kitchell/Resnick 1999, 1475).

Dachs seit dem Altertum eine Unheil abwehrende Kraft zu, die durch das Tragen von Kleidern aus Dachsfell, aber auch durch das Umhängen von ganzen Dachspfoten wirksam sein soll.

5.4.11 Rotfuchs (*Vulpes vulpes*)

Je ein Knochenfragment von einem Metacarpus und von einer Tibia und ein ganzer Phalanx II konnten dem Fuchs zugewiesen werden. Alle Fragmente stammen aus dem Turm (Turm allgemein und Bereiche T3 und T5) und gehören in die zweite Wohnphase (Anhang 31). Der Fuchs wurde wohl hauptsächlich wegen seines Pelzes gejagt.

Zu erwähnen sind in diesem Zusammenhang vier weitere mutmassliche Fuchsknochen, die aber nicht sicher vom Hund unterschieden werden konnten und daher der Grossgruppe Hund/Fuchs zugewiesen wurden. Es handelt sich dabei durchwegs um Schädelfragmente, nämlich ein Nasenbein, einen Oberkiefer und zwei Unterkieferzähne (Anhang 39). Diese Teile könnten theoretisch alle von einem einzigen, nach dem Zahnstand jungadulten Tier stammen. Die Fundlage der Stücke zeigt allerdings ein etwas weite Streuung: neben einem Nachweis im Turm verteilen sich die Reste auf die Flächen 19 und 25. Die Funde aus dem Turm (T2) und einer aus Fläche 25 datieren in die zweite Wohnphase (Phase 3).

5.4.12 Biber (*Castor fiber*)

Der Biber ist auf der Burg Altenberg mit dem Beckenfragment eines ausgewachsenen Tieres belegt. Es wurde in Fläche 12 geborgen und stammt aus der zweiten Wohnphase (Phase 3) (Anhang 31).

Der Biber war bis ins 16. Jahrhundert hinein in den tieferen Regionen der Schweiz entlang der Gewässer allgemein verbreitet. Zwischenzeitlich ausgerottet, beginnt er sich neuerdings wieder auszubreiten. Biberfleisch stellte eine während der Fastenzeit erlaubte Speise dar, da der Biber – obwohl vierfüssig und daher eigentlich verboten – wegen seines geschuppten Schwanzes und seiner aquatischen Lebensweise als Wasserwesen mit den Fischen gleichgesetzt wurde. Dementsprechend wird er auch in den von Ekkehard IV. (ca. 980–nach 1057) verfassten *Benedictiones ad mensas* bei den Fischen aufgeführt.²³⁶ Biberfleisch gilt als sehr schmackhaft, insbesondere der Schwanz soll eine Delikatesse sein. Aber auch in der Volksmedizin spielte der Biber bis in die Neuzeit eine grosse Rolle.²³⁷ Vor allem das in besonderen Drüsen gebildete Bibergeil (*Castoreum*) war als Heilmittel gegen alle möglichen Leiden und zudem auch als Potenzmittel begehrt. Daneben dürfte auch das sehr dichte und weiche Fell genutzt worden sein.

5.4.13 Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*)

Das Eichhörnchen ist mit vier Knochen, die von mindestens drei Individuen stammen, belegt. Die Reste wurden hauptsächlich im Turm gefunden, ein Fragment lag in Fläche 16 (Abb. 254). Die zwei Femurfragmente aus dem Bereich T1/1 sind je einer der beiden Wohnphasen (Phase 1 und 3) zuweisbar, bei einem weiteren Femur aus T3 ist die Zuordnung zu Phase 2 oder 3 unsicher. Der Funde aus Fläche 16 ist nicht phasendatierbar.

236 Ekkehard IV. *Benedictiones ad mensas*, Vers 70.

237 Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens 1, 1220 ff.

Eichhörnchen stellten nicht nur wegen des Pelzes eine beliebte Jagdbeute dar. Sie wurden auch gerne zum Schmücken der festlichen Tafel verwendet. Sowohl anhand archäozoologischer²³⁸ als auch historischer²³⁹ Zeugnisse ist bekannt, dass Eichhörnchen – und sei es nur zu Repräsentationszwecken – bis in die Neuzeit auf der herrschaftlichen Tafel landeten.

Ein Oberschenkelknochen aus dem Turm (Phase 3) weist Schnittspuren auf, sodass es sich zumindest bei diesem Knochen nicht um einen natürlichen Eintrag in die Fundschichten handeln kann (Abb. 255).

5.5 VÖGEL

5.5.1 Überblick über die nachgewiesenen Arten

Von der Burg Altenberg liegen aus dem handaufgelesenen/teilweise gesiebten Fundmaterial insgesamt 2666 Knochenreste von Vögeln vor, aus den Erdproben 24 (Abb. 256).

Nach Fragmentzahlen stammt rund die Hälfte der Vogelknochen von Hausgeflügel (n=2666; Erdproben n=7), nach dem Knochengewicht sind es sogar fast drei Viertel (72%) (Abb. 257). Die Wildvogelknochen (n=587; Erdproben n=16) umfassen nach Fragmentzahlen 22 %, nach Gewicht 14 %. Bei 209 oder 8 % (Gewicht: 5 %) der Vogelknochen handelt es sich um Knochenfragmente, die zwar einer Art oder Familie zuweisbar sind, bei denen aber unklar ist, ob sie von wilden oder domestizierten Tieren stammen. Es handelt sich dabei um Knochenresten von Tauben, Enten oder Hühnervogel. 546 Vogelknochenfragmente oder 20 % (Gewicht 8.5%) konnten nicht bestimmt werden.

Innerhalb der zuweisbaren Knochen (Hausgeflügel und Wildvögel) überwiegen die Knochen des Hausgeflügels mit 69 % (Fragmentzahlen), beziehungsweise 84 % (Gewicht) gegenüber den Wildvögeln deutlich. Nach Mindestindividuenzahlen (MIZ) sind dagegen die Wildvögel (105 oder 67 %) gegenüber dem Hausgeflügel (51 Individuen oder 33 %) stärker repräsentiert (Abb. 256). Dies beruht darauf, dass zwischen der Fragmenthäufigkeit und der Mindestindividuenzahl kein linearer Zusammenhang besteht und die Wildvögel, unter denen die Artenzahl grösser ist und bei denen einzelne Arten nur durch wenige Knochen oder sogar nur ein Fragment im Fundmaterial repräsentiert sind, bei dieser Quantifizierungsmethode bevorteilt werden.²⁴⁰

Unter dem Hausgeflügel sind nur zwei Arten sicher belegt: das Huhn und die Gans. Das Huhn ist nach allen Quantifizierungsmethoden besser vertreten (Fragmentanteil und MIZ: 88 %; Knochengewicht: 75 %) als die Gans (12 %; bzw. 25 %). Unklar ist, ob auf der Burg Altenberg vielleicht auch Tauben und Enten gehalten wurden. Bei den Knochen der mittelgrossen Tauben (*Columba oenas/livia*) und der Enten (*Anas*) konnte aber nicht sicher entschieden werden, ob sie eventuell von domestizierten Tieren stammen. Wäre dies der Fall, würden sich ihre Anteile innerhalb des Hausgeflügels zusammen auf insgesamt 8 % bzw. 5 % (Knochengewicht) belaufen, die Anteile von Huhn und Gans leicht abnehmen.

Die Wildvögel sind durch mindestens 20 Arten repräsentiert (Abb. 256; in Abb. 259 im Bild dargestellt). Unter ihnen sind nach Fragmentzahlen Sperlings- oder Singvögel am häufigsten nachgewiesen (fast 60 %). Es handelt sich dabei vor allem um Rabenvögel (28 %) und kleine Singvögel (23 %), sowie um Drosseln (5 %) (Abb. 258). Die Knochen kleiner Singvögel konnten artlich meistens nicht sicher identifiziert werden. Ein sicherer Nachweis liegt für den Buch (-oder Berg)fink vor.

Gut vertreten unter den Wildvogelknochen sind auch die Waldhühner mit Reb- und Haselhuhn (*Perdix perdix/ Bonasa bonasia*), die zusammen einen Anteil von 18% erreichen. Ebenfalls häufig ist die

238 Rehazek/Nussbaumer 2006.

239 Albertus Magnus, De animalibus, Buch 22 (Kitchell/Resnick 1999, 1533) beschreibt das Fleisch als süß und wohlschmeckend.

240 Reichstein 1991, 14; vgl. auch Kap. 5.3.

Ringeltaube (*Columba palumbus*) belegt (15 %). Auch kleinere Taubenarten wie Hohлтаube (*Columba oenas*) oder Felsentaube (*Columba livia*) könnten gemäss der Anzahl Nachweise gleichermaßen häufig wie die Ringeltaube gejagt worden sein, jedoch ist hier weder die genaue artliche Zuweisung, noch die Zuordnung zur Wild- oder Hausform sicher. Von den übrigen nachgewiesenen Wildvogelarten sind der Gänsegeier (*Gyps fulvus*), der Reiher (*Ardea cinerea*), der Gänsesäger (*Mergus merganser*) und der Waldkauz (*Strix aluco*) mit jeweils mehr als einem Knochenfragment belegt. Nur Einzelnachweise sind für den Turmfalken (*Falco tinnunculus*), den Sperber (*Accipiter nisus*), den Kranich (*Grus grus*), den Wachtelkönig (*Crex crex*) und den Kiebitz (*Vanellus vanellus*) vorhanden. Nach den Gewichtsanteilen erhält das Wildvogelspektrum nur insofern eine andere Gewichtung als nach den Fragmentzahlen, als dass grosse Arten wie Gänsegeier und Reiher hier stärker hervortreten. Die Knochen kleiner Singvögel waren für eine Einzelwägung zu leicht, weshalb ihr Gewichtsanteil nicht genau angegeben werden kann. Er könnte auf etwa 10 % geschätzt werden, ohne dass sich dadurch die Anteile der übrigen Arten wesentlich verändern würden.

Bei einigen der nachgewiesenen Wildvogelarten ist es fraglich, ob sie tatsächlich gejagt wurden oder ob sie nicht natürlich in den Siedlungsabfall gelangt sein könnten. Dies betrifft Arten, die die Nähe des Menschen wenig scheuen oder auch Nistplätze bei Gebäuden annehmen, also etwa bestimmte Rabenvögel, insbesondere die vielfach nachgewiesene Dohle (*Corvus monedula*), aber auch den Star (*Sturnus vulgaris*), die Felsentaube (*Columba livia*), den Waldkauz (*Strix aluco*) sowie den Turmfalken (*Falco tinnunculus*). Auch die kleineren Singvögel könnten im unmittelbaren Umfeld der Burg gelebt haben, von Eulen oder Hauskatzen gejagt worden oder auf andere Weise natürlich in den Siedlungsabfall gelangt sein. Jedoch sollten wir uns von den heute üblichen Essengewohnheiten nicht dazu verleiten lassen, die kulinarische Nutzung dieser Vogelarten von vornherein auszuschliessen. Der Verzehr von allerlei Wildvögeln war im Mittelalter ausgesprochen beliebt. In den von Ekkehard IV. verfassten *Benedictiones ad mensas* werden folgende Wildvögel aufgezählt: Pfau, Fasan, Schwan, Kranich, Ente, Wachtel, Taube, Turteltaube, Schneehuhn, Rebhuhn sowie «Vögel, die im Garn gefangen werden», womit kleine Singvögel gemeint sind.²⁴¹ Alte Kochbücher und ikonografische Quellen belegen ebenfalls, dass auch in unserem Raum bis weit in die Neuzeit Singvögel gefangen, büschelweise verhandelt und zubereitet wurden. Noch in Kochbüchern des 20. Jahrhunderts finden sich Rezepte zur Zubereitung von Rabenvögeln.²⁴² Neben der kulinarischen Verwendung darf auch die medizinische Bedeutung der Wildvögel nicht ausser Acht gelassen werden: So finden sich etwa in den Schriften Hildegards von Bingen aus dem 12. Jahrhundert oder im Handwörterbuch des Deutschen Aberglaubens, Hinweise auf vielfältige Nutzungsmöglichkeiten fast jeder heimischen Tierart.

Einen sicheren Hinweis auf die Verwertung der Wildvögel geben natürlich Schnittspuren an den Knochen. Entsprechende Nachweise in unserem Fundmaterial sind nicht nur bei den Knochen von Rebhuhn, bei dem die Bejagung und der Verzehr aus heutiger Sicht kaum bezweifelt werden, sondern auch bei Knochen von Rabenkrähe, Elster/Eichelhäher, kleinen Singvögeln, dem Graureiher und dem Gänsegeier vorhanden (Abb. 260; 261). Ob die Wildvögel alle kulinarisch oder anderweitig – zum Beispiel medizinisch – genutzt wurden, ist im Einzelfall nicht sicher entscheidbar.

Wie die Zusammenstellung der Wildvogelknochen mit Schnittspuren zeigt, sind deren Nachweise insgesamt zwar selten (Abb. 260). Dies ist aber auch bei den Knochen vom Haushuhn, das sicher verzehrt wurde, der Fall (Anteil 2.4 %). Das Fehlen von Schnitt- und Zerlegungsspuren spricht somit nicht gegen eine Nutzung, da je nach Zubereitungsart eine Spuren hinterlassende Zerlegung gar nicht notwendig ist. So konnte beispielsweise an Knochen von Arten, die sicher nicht natürlich in den Siedlungsabfall gelangt sein können, zum Beispiel bei der Ringeltaube, keine einzige Schnittspur festgestellt werden.

241 Ekkehard IV., *Benedictiones ad mensas*, Verse 74 bis 94.

242 Siebold 1935 beispielsweise nennt Zubereitungsarten für Krähe und Eichelhäher.

5.5.2 Die Verteilung der Vogelknochen

Von allen auf der Burg nachgewiesenen Vogelknochen weisen die des Haushuhns die stärkste Streuung auf (Abb. 262; Anhänge 5 und 6). Hühnerknochen wurden in nahezu allen Grabungsflächen gefunden. Ausser dem Turm, aus dem der überwiegende Teil der Hühnerknochen (fast 80 %) stammt, finden sich grössere Massierungen im Bereich des Erdkellerbereichs sowie in Fläche 15. Zwei Funde stammen aus Erdproben der Flächen 11 und 12, fünf aus Erdproben im Turm.

Die Gänseknochen sind innerhalb der Burg nicht ganz so weit gestreut wie die Hühnerknochen, kommen aber ebenfalls in verschiedenen Bereichen der Burganlage vor (Abb. 263; Anhänge 5 und 6). Wie beim Huhn stammt die Hauptmasse der Gänseknochen (83 %) aus dem Turm.

Bei den Wildvogelknochen ist der Anteil der Funde aus dem Turm mit 85 % noch etwas höher als bei den Resten von Haushuhn und Gans (Abb. 264; Anhänge 5 und 6). Die Wildvogelknochen aus Flächen ausserhalb des Turmes - abzüglich der Knochen aus Fläche 1, das verlagertes Material aus dem Turm darstellt, sind es nur 45 Fragmente - streuen hauptsächlich in den Erdkellerbereich, wobei hier eine Fundmassierung in Fläche 25 zu erkennen ist. Bei 40 Knochen fehlen Angaben zur Fläche. Da es sich dabei aber vor allem um Singvogelknochen handelt (n=31), ist anzunehmen, dass sie aus Flächen stammen, in denen die Fundschichten gesiebt wurden - also aus dem Turm oder aus dem Erdkellerbereich. Auf die genauere Verteilung der einzelnen Wildvogelarten wird in Kapitel 5.5.4.2 eingegangen.

Von den Vogelarten, die entweder Wildvögel oder domestizierte Formen darstellen, sind vor allem die Tauben - Felsen- oder Haustaube (*Columba livia* f. dom.?) und Stock- oder Hausente (*Anas platyrhynchos* f. dom.?) von Bedeutung. Reste von Tauben kommen vor allem im Turm vor, die der Enten sind häufiger auch ausserhalb des Turmes nachgewiesen (Abb. 265; Anhänge 5 und 6).

5.5.3 Hausgeflügel

5.5.3.1 Bedeutung des Hausgeflügels

Auf den Anteil des Hausgeflügels innerhalb der Haustierknochen wurde schon im Kap. 5.3 eingegangen. Hier sind die wichtigsten Aspekte nochmals kurz erläutert. Das Hausgeflügel, das auf dem Altenberg das Haushuhn und die Gans umfasst, ist unter den Haustierknochen mit Anteilen von 6.5 % (Fragmentzahlen) bzw. 0.7 % (Knochengewicht) vertreten, wobei der grössere Teil - knapp 5.7 % bzw. 0.5 % - auf das Huhn entfällt. Auch unter Berücksichtigung der Möglichkeit, dass die nicht sicher zuweisbaren Knochenreste der Tauben in der Grössenordnung von Felsen- und Hohltauben und die Knochen von Enten von domestizierten Tieren stammen könnten und daher dem Hausgeflügel zugerechnet werden müssten, erhöht sich dessen Anteil insgesamt kaum: Entsprechende Berechnungen ergaben einen Fragmentanteil von maximal 7 %, der Gewichtsanteil blieb unverändert.

Der Anteil des Hausgeflügels von 6.5 % ist im Vergleich mit anderen Adelssitzen als relativ hoch einzustufen, dies insbesondere mit den frühen Burgen (s. Kap. 7).

Hühnerfleisch wurde von Gelehrten der Zeit als qualitativvoll eingestuft und war gemessen an den vielen Rezepten in den spätmittelalterlichen und frühneuzeitlichen Kochbüchern sehr beliebt. Qualitativ gutes Fleisch jüngerer Hühner stand aber wohl nur bei Wohlhabenden oft auf der Tafel. Jung- hühner, Suppenhühner und Eier stellten wichtige Naturalabgaben der Bauern an ihre Lehnsherren dar, weshalb in bäuerlichen Haushalten Hühner seltener und dann wohl mehrheitlich alte Tiere verzehrt wurden. Jedenfalls scheint ein hoher Hühnerknochenanteil in den Speiseresten ein Indikator für die guten sozialen oder finanziellen Verhältnisse eines Haushaltes zu sein, zeigen doch bisherige Vergleichsstudien von Knochenresten mittelalterlicher Fundstellen, dass der Anteil an Hühnerknochen etwa auf Burgen oder in anderweitig herrschaftlichem Zusammenhang gewöhnlich deutlich hö-

her ist als in Nahrungsabfällen gewöhnlicher, städtischer oder ländlicher Haushalte (s. Kap. 7).²⁴³ Oft ist der hohe Hühnerknochenanteil gekoppelt mit anderen Anzeigern für eine gute Nahrungsqualität, etwa höheren Anteilen an Resten von Wildtieren, Hausschweinen oder generell junger Tiere.

5.5.3.2 Anteile des Haushuhns und der Gans in den einzelnen Flächen und Phasen

Bezüglich der Betrachtung des Abfalls als Sozialindikator sind natürlich die Menge der Geflügelknochen in den verschiedenen Phasen und die Verteilung innerhalb der Burg interessant. Speiseabfälle der Herrschaften und Bediensteten könnten an unterschiedlichen Stellen deponiert worden sein, was anhand der unterschiedlichen Menge an Geflügelknochen sichtbar werden könnte.

Hühnerknochen wurden praktisch im ganzen Burgareal gefunden (Abb. 262). Wo keine vorliegen, ist die Menge an Knochenfunden generell tief (weniger als 100 Haustierknochen), sodass hier der Zufall mitspielen dürfte. Unter den Bereichen oder Flächen, die eine statistische Basis von mindestens 100 Haustierknochen geliefert haben, weist der Turm den höchsten Anteil an Hühnerknochen auf. Er beträgt hier insgesamt knapp 8 % (0.7 % KNG), je nach Turmbereich mindestens 5.3 % (T3) bis 9.4 % (T1/1)²⁴⁴ (vgl. Kap. 5.3.1.1; Abb. 79–82). Im Erdkellerbereich und im restlichen Gebiet beläuft sich der Hühneranteil dagegen lediglich auf knapp 3 % (0.3 g% KNG), wobei in einzelnen Flächen auch recht hohe Anteile vorkommen können (Fläche 6: 6.2 n%, 1 g%; Fläche 23: 4.3 n%, 0.2 g%) (Abb. 79–80).

Die stärkere Repräsentanz an Hühnerknochen im Turm könnte teilweise auf die guten Erhaltungsbedingungen und insbesondere die feine Fundauflese zurückzuführen sein. Allerdings wäre auch im Erdkellerbereich, wo die Erhaltungsbedingungen ebenfalls recht günstig und die Fundschichten wenigstens teilweise auch gesiebt wurden, ein höherer Geflügelanteil zu erwarten als im restlichen Burggebiet. Somit tritt anhand der Turm durch den hohen Geflügelanteil tatsächlich besonders hervor.

Von der ersten zur zweiten Wohnphase nimmt die Menge an Hühnerknochen sowohl nach Anteilen (Abb. 266) als auch nach den Fundmengen pro Kubikmeter im Turm ab (Abb. 266; vgl. Kap. 5.3.1.2, Abb. 91). Nach Fragmentzahlen erreicht das Huhn in der ersten Wohnphase (Phase 1) einen Anteil von rund 10 % unter den Haustierknochen, in der zweiten Wohnphase (Phase 3, respektive Phase 2 oder 3) noch 6 % (Turm allein: 7 %). Nach Knochengewicht liegen die Anteile bei 1 % (erste Wohnphase) und 0.5 % (zweite Wohnphase). Die Bedeutung des Huhns ist damit, gemessen an den Fragmentanteilen in anderen Fundstellen, in allen Phasen recht hoch, in der frühen Phase der Besiedlung jedoch am höchsten. Betrachten wir den Anteil der Hühnerknochen als Indikator für die Ernährungsqualität, scheint diese somit in der ersten Wohnphase besser gewesen zu sein als in der zweiten.

Die Streuung der Gänseknochen ist weniger stark als die der Hühner (Abb. 263). Wie das Haushuhn ist auch die Gans im Turm besser repräsentiert als in anderen Burgbereichen (Kap. 5.3.1.1; Abb. 79–81). Sie erreicht im Turm unter den Haustierknochen zwar nur einen Fragmentanteil von insgesamt 1.1 % (Turmbereiche T1/2 und T5 1.5 %, bzw. 1.3 %), im Erdkellerbereich und dem übrigen Burggebiet aber nur 0.2%.²⁴⁵ Auch nach Gewicht ist dieser Unterschied in der Repräsentanz der Gänseknochen zwischen Turm und den anderen Burgbereichen fassbar (Abb. 80; 81,b).

Gleich wie beim Haushuhn reduzieren sich auch die Anteile der Gans unter den Haustierknochen im Laufe der Besiedlung und zwar von 1.6 % (0.5 % KNG) in Phase 1 auf 0.7 % (0.1 % KNG) in der zweiten Wohnphase (nur Turm: 0.8 %; 0.2 % KNG) (Abb. 267). Auch nach den Fundmengen pro Kubikmeter ist dieser Rückgang zu beobachten (Kap. 5.3.1.2, Abb. 91).

243 Schibler 1991; Hüster-Plogmann et al. 1999; Rehazek 2000.

244 In T4 sogar 13.4%, allerdings bei statistisch sehr schwacher Basis (vgl. Abb. 79).

245 Unter den Flächen mit genügend grosser Datenbasis (mind. 100 Haustierknochen) ist der Anteil der Gans unter den Haustierknochen nur in den mit dem Turm assoziierten Flächen ebenfalls erhöht, so in Fläche 1, die verlagertes Material aus dem Turm beinhaltet (1.2 %) und im Schutt über den Fundschichten im Turm (1.3 %), vgl. Abb. 79.

5.5.3.3 Einzeluntersuchungen der Knochen von Haushuhn und Gans

Haushuhn (*Gallus domesticus*)

Zur Unterscheidung von anderen mittelgrossen bis grossen Hühnervögeln, insbesondere dem Fasan²⁴⁶, wurden die Knochen einer eingehenden Untersuchung anhand der Kriterien von Ebersdobler unterzogen.²⁴⁷ Es fand sich im Knochenmaterial jedoch kein einziger sicherer Knochen einer anderen Hühnervogelart dieser Grössenkatgorie, weshalb auch Fragmente, die keine sicheren Unterscheidungsmerkmale trugen, guten Gewissens dem Haushuhn zugewiesen wurden.

Das Haushuhn ist mit 1166 Knochenresten im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material und sieben Fragmenten in den Erdproben vertreten (Abb. 256; 268). Innerhalb der Haustierknochen erreicht es einen Fragmentanteil von 5.7 % und einen Gewichtsanteile von 0.5 %. Die Mindestanzahl an Individuen konnte infolge der recht starken Fragmentierung der Knochen nur geschätzt werden und beläuft sich auf rund 45 Individuen. Innerhalb der Burganlage ist das Huhn unter den Knochenresten im Turm am besten repräsentiert. Seine Bedeutung nimmt von der ersten zur zweiten Wohnphase etwas ab (vgl. Kap. 5.3.1.1–5.3.1.2; Kap. 5.5.3.1–5.5.3.2).

Erhaltungszustand: Nur zwei Hühnerknochen (0.2%) sind nicht gut erhalten. Brandspuren konnten an sechs Knochen (0.5%) festgestellt werden (Kap. 4.7, Abb. 52). Diese Knochen streuen in verschiedene Flächen (Flächen 15, 25, T2 und T4) und Phasen. Verbiss Spuren sind im Vergleich zu Knochen der Säuger unter den Nutztieren ausserordentlich selten: Nur gerade zwei Knochen (Anteil: 0.2 %) tragen Bissmarken (Kap. 4.5, Abb. 45). An 28 Hühnerknochen (2.4 %) konnten Schnitt- und Hackspuren beobachtet werden. Besonders häufig fanden sie sich am Oberschenkel (*Femur*) (Abb. 260).

Skelettspektrum: Das Skelettspektrum ist recht ausgeglichen. Alle Skelettregionen sind vertreten, wobei einzelne Regionen wie die Schädelregion, die Wirbel oder die Extremitätenspitzen (Fingerknochen) auffallend schwach repräsentiert sind (Abb. 268; 269). Nach Fragmentzahlen sind die Beinknochen gegenüber den Flügelknochen leicht überrepräsentiert (Verhältnis 1.1:1). Der stärkere Nachweis an Beinknochen bei Haushühnern ist ein aus vielen Fundstellen bekanntes, meist auch stärker als auf Burg Altenberg ausgeprägtes Phänomen.²⁴⁸ Erklärt wird es mit einer vorwiegenden Nutzung der fleischreichen Beinpartie²⁴⁹ oder auch mit einer schlechten Erhaltungsfähigkeit gewisser Flügelknochen, insbesondere des Carpometacarpus, der auffallend oft – auch in unserem Material – im Skelettspektrum schwach belegt ist.²⁵⁰ Auch gewichtsmässig ist das Beinskelett unter den Hühnerknochen der Burg Altenberg stärker vertreten als das Flügelskelett (Verhältnis 1.9:1). Ein Vergleich mit einem vollständigen Vergleichskelett zeigt aber, dass dort ein Gewichtsverhältnis zwischen grossen Bein- und Flügelknochen von 2.3:1 besteht. Die einzelnen Knochen sind zudem ähnlich zueinander vertreten wie in unserem Fundmaterial (Abb. 270). Die stärkste Abweichung zum Vergleichskelett (+5%) weist der Humerus auf. Wir erachten daher die Beinknochen unter den Hühnerknochen von Burg Altenberg nicht als überrepräsentiert. Auch nach den Individuenzahlen, die bei den grösseren Langknochen ermittelt wurden, ist das Verhältnis zwischen Vorder- und Hinterextremität etwa ausgeglichen (Humerus und Scapula: je 42; Femur: 45) (Abb. 268).

Das Skelettspektrum der Hühner vom Altenberg präsentiert sich insgesamt sehr ähnlich wie das in Schloss Nidau, das relativ viele Hühnerknochen lieferte und daher ein geeignetes Vergleichsmaterial (12. Jh. bis Neuzeit: n = 764) bietet (Abb. 271).²⁵¹ Nur der Tarsometatarsus ist in Altenberg deutlich schwächer repräsentiert. Über Gründe für die seltenen Nachweise von Kopf- und Fusselementen kann spekuliert werden. Vielleicht verblieben diese Teile an einem Schlachtplatz oder sie wurden

246 Der Fasan gelangte durch die Römer in Gebiete nördlich der Alpen. Er ist in Augusta Raurica – wenn auch nur durch wenige Fragmente – nachgewiesen (Schibler/Furger 1988, 213, Tabelle 69), weshalb sein Nachweis auf der Burg Altenberg nicht unbedingt überrascht hätte.

247 Ebersdobler 1968.

248 Ericson 1987, 71 ff.; Reichstein und Pieper 1995, 55 f.

249 Ericson 1987, 73.

250 Nussbaumer/Lang 1990, 279.

251 Nussbaumer/Lang 1990.

anderen Tieren – Hunden oder Beizvögeln – verfüttert. Auch eine Verwendung als Jagdköder ist denkbar. Die wenigen Fragmente dieser Skelettbereiche kommen fast ausschliesslich aus dem Turm (vgl. Anhang 40; 41), sodass zudem auch die Erhaltungs- und Grabungsbedingungen eine Rolle spielen könnten. Jedenfalls landeten Köpfe und Füsse der Hühner, wie auch das Fundspektrum im Turm allein zeigt, offenbar relativ selten mit den übrigen Koch- und Speiseresten im Abfall.

Bruchkantenzustand und Fragmentierung: Die meisten Hühnerknochen weisen scharfe Bruchkanten auf. Eine Verrundung konnte nur in ganz seltenen Fällen beobachtet werden (<1 %) (Kap. 4.3, Abb. 40). Über 15 % der Hühnerknochen sind mehr oder weniger ganz, 11 % davon ohne jede Bruchkante. Der Anteil an Knochen mit neuen oder überwiegend neuen Bruchkanten, die erst während und nach der Grabung entstanden sind, ist mit rund 28 % aber relativ gross, sodass damit gerechnet werden muss, dass ursprünglich mehr ganze Knochen in den Boden gelangten. Unter Berücksichtigung der Knochen mit nur alten oder keinen Bruchkanten ist fast ein Drittel (31%) ganz erhalten, wobei zwischen den einzelnen Skeletteilen erhebliche Unterschiede erkennbar sind (Abb. 272). Hohe Anteile ganzer Knochen (>50 %) sind bei den Phalangen und beim Carpometacarpus festzustellen (Abb. 273; 274). Besonders viele Kleinfragmente (nur noch 1/5 oder 2/5 der ganzen Knochenlänge erhalten) sind bei Tibiotarsus, Femur und Ulna vorhanden.

Eine Fragmentierung der Hühnerknochen in Längsrichtung war nur selten zu beobachten: Nur 2.7% der langen Flügel- und Beinknochen weisen nicht mehr den ganzen Knochenumfang auf (Abb. 274).

Gemäss dem Vergleich des Durchschnittsgewichtes der einzelnen Skelettelemente sind die Hühnerknochen von Burg Altenberg stärker fragmentiert als die von Schloss Nidau (Abb. 275). Das Durchschnittsgewicht bei den einzelnen Skeletteilen ist nicht nur im Gesamtmaterial, sondern auch im Material der einzelnen Phasen im Turm gleich bleibend tief. Auch nur unter Berücksichtigung der Knochen mit alten/ keinen Bruchkanten bleibt das Resultat dasselbe, sodass das tiefere Durchschnittsgewicht nicht durch eine sekundäre Fragmentierung erklärt werden kann. Auch die Möglichkeit anderer Zubereitungsarten scheint uns unwahrscheinlich. Vielleicht liegt der Grund für die unterschiedliche Fragmentierung in der Grabungsmethode begründet: In Schloss Nidau wurden die Fundschichten nicht gesiebt und es ist möglich, dass kleinere Knochenstücke, die ein tieferes Durchschnittsgewicht bewirkt hätten, dort weniger häufig erkannt wurden. Die stärkere Fragmentierung der Hühnerknochen Altenbergs schlägt sich auch in der Menge der erheblichen osteologischen Masse nieder: diese sind trotz der grösseren Fundmenge an Hühnerknochen weniger zahlreich als in Nidau.

Alterszusammensetzung: Da bei den Langknochen von Vögeln im Gegensatz zu den Säugetieren keine Epiphysenverwachsung stattfindet, sind die Möglichkeiten einer Schlachtagersbestimmung beschränkt. Wir unterscheiden zwischen den Kategorien «ausgewachsen» (adult), «jung» (juvenil) und «ganz jung» (infantil), wobei die Oberflächenstruktur, der Ausbildungszustand der Gelenke und der Muskelansatzstellen und die Grösse entscheidende Kriterien waren. Die Resultate der Altersauswertung bei den einzelnen Skeletteilen sind sehr unterschiedlich (Abb. 276). Dies hängt einerseits mit der unterschiedlichen Menge altersmässig nicht beurteilbarer Stücke zusammen und teilweise wohl auch mit unterschiedlichen Entwicklungsgeschwindigkeiten der einzelnen Skelettelemente.

Ein starkes Überwiegen adulter Tiere ist beim Carpometacarpus festzustellen (Abb. 276). Auch in Schloss Nidau ergab dieser Skeletteil den maximalen Anteil adulter Tiere. Bei den meisten übrigen Skeletteilen halten sich die Mengen ausgewachsener und jüngerer Tiere etwa die Waage. Das verlässlichste Resultat liefert wohl der Humerus, da hier die meisten Knochen altersmässig zugewiesen werden konnten. Demnach sind etwas mehr adulte als junge Tiere im Material vertreten (Verhältnis 1.2:1). Gemäss dem Schnitt aller grösserer Extremitätenknochen (1.4:1) wie auch des Gesamtmaterials (1.3:1) ergibt sich ein ähnliches Resultat. Auf ganz junge Tiere entfällt ein Anteil von mindestens 7 bis 8 %. In den verschiedenen Wohnphasen sind keine sehr starke Unterschiede festzustellen, doch verändert sich das Verhältnis zwischen adulten und jüngeren Tieren von der ersten Wohnphase von 1.4:1 auf 1.2:1. (Abb. 277).

Die nach Altersgruppen differenzierte Verteilung der Hühnerknochen zeigt, dass entgegen ersten Erwartungen junge Hühner – insbesondere auch ganz junge – im Turm etwas weniger stark repräsentiert sind als etwa im Erdkellerbereich (Abb. 278). Das Verhältnis zwischen ausgewachsenen und jungen Hühnern beträgt im Turm 1.3:1, im Erdkellerbereich 1:1 und im restlichen Burgareal 1.3:1.

Die Unterschiede zwischen den Burgbereichen sind somit nur schwach. In Anbetracht der Tatsache, dass im Turm relativ mehr Fragmente ohne eine Alterszuweisung vorliegen als in den anderen Bereichen, ist das gewonnene Resultat zudem nicht sehr verlässlich.

Geschlechterverhältnis: Eines der Geschlechtsmerkmale des Hahns ist der Sporn, der sich am Unterschenkel (*Tarsometatarsus*) befindet. Der Spornträger, ein medial einwärts gerichteter, spitz auslaufender Knochenfortsatz, ist in seiner Ausbildung von der Rasse und dem Alter abhängig.²⁵² Er entsteht aus einem eigenen Verknöcherungsherd und verwächst erst zu einem späteren Zeitpunkt mit dem Tarsometatarsus, sodass ganz junge Hähne am Tarsometatarsus noch gar keinen erkennbaren Sporn oder eine mit der Verwachsung zusammenhängende Veränderung aufweisen müssen. Anhand des Sporns ist nur der Anteil ausgewachsener Hähne erkennbar. Es ist somit wenig sinnvoll, ein Geschlechterverhältnis anhand diese Merkmale ermitteln zu wollen, umso mehr, wenn in einem Knochenmaterial wie dem vorliegenden viele Jungtiere vorhanden sind. Theoretisch wäre es sogar möglich, dass es sich bei diesen ausschliesslich um Junghähne handelte. Ein weiteres Merkmal an den Knochen, das Aufschluss über die Geschlechtszugehörigkeit geben kann, ist die in den Langknochen weiblicher Vögel vor jeder Eiablage gebildete Knochensubstanz, die als Reserve für Nährstoffe bei der Eibildung dient.²⁵³ Ein solcher mit Knochensubstanz gefüllter Knochen (so genannter «medullary» bone) kann nur bei fragmentierter Knochenröhre erkannt werden. Wollte man das Geschlechterverhältnis anhand dieser Methode ermitteln, müsste man alle ganzen Knochen zersägen oder röntgen, was nicht immer erwünscht oder finanziell möglich ist. Ausserdem wäre bei negativem Befund die Geschlechtsdiagnose dennoch unsicher, da Hühner im Mittelalter wahrscheinlich noch gar nicht ganzjährig Eier legten. Auch wenn also das Geschlechterverhältnis anhand der genannten Merkmale nicht ermittelt werden kann, sollen die diesbezüglich gemachten Beobachtungen an unserem Material erwähnt werden. Von den 74 Tarsometatarsusfragmenten (MIZ 35) wies nur ein Exemplar eine Veränderung auf, bei der es sich vermutlich um eine Spornnarbe handelt (Abb. 279). Dieser Knochen stammt demnach sehr wahrscheinlich von einem Junghahn, bei dem der Sporn zum Zeitpunkt der Schlachtung noch nicht mit dem Tarsometatarsus verknöchert war, sodass der Sporn abfiel und nur eine Spur – die Spornnarbe – am Tarsometatarsus zurückliess. Aufgrund der bereits beachtlichen Länge des Knochens handelt es sich wohl nicht um ein sehr junges Individuum. Knochen mit Kalkeinlagerungen liegen ebenfalls sporadisch vor. Die häufigsten Nachweise (n=11) fanden sich beim Femur. Insgesamt wiesen 16 Knochen Kalkeinlagerungen auf, bei 150 anderen beurteilbaren Fragmenten war der Befund negativ.

Die zuverlässigste Geschlechtszuweisung ist anhand der Grösse der Knochen ausgewachsener Hühner möglich, da Hühner und Hähne einen relativ starken Grössenunterschied aufweisen, der sich anhand metrischer Analysen der Knochen gut fassen lässt. Die Knochen vom Altenberg wurden für diese Untersuchung mit der umfangreichen Datenserie von Schloss Nidau verglichen.²⁵⁴ Anhand der Verteilung der Messwerte war es teilweise auch möglich, zwar nicht in der Länge, aber aufgrund der Breitenmasse klar zuweisbare Knochen in die Auswertung einzubeziehen (vgl. Geschlechtszuweisungen in der Masstabelle).

Bei allen Skelettteilen zeigen sich zwei Grössengruppen, die wir als Geschlechtsdimorphismus deuten (Abb. 280). Dabei ist aber darauf hinzuweisen, dass beim Material von Schloss Nidau zwei Tarsometatarsi mit Spornbildung, die also wohl von Hähnen stammen, sich metrisch bei den Hennen eingliedern und zwei spornlose Knochen sich grössenmässig stark absetzten (Abb. 280,f). Dies zeigt im ersten Fall, dass entweder zwei grössenmässig unterschiedlichen Rassen nicht ausgeschlossen werden können oder aber Spornbildungen bei weiblichen Tieren vorliegen könnten, was vorkommen kann.²⁵⁵ Der zweite Fall zeigt, dass auch mit Kapaunen, kastrierten Hähnen, gerechnet werden muss. Die Situation bei den Tarsometatarsi führt entsprechend auch bei den anderen Skelettteilen, wo kein erkennbares Geschlechtsmerkmal ausgebildet ist, zu gewissen Vorbehalten gegenüber der metrischen Geschlechtszuweisung. Im Knochenmaterial vom Altenberg sind beim Tarsometatarsus

252 Schummer 1973, 19.

253 Driver 1982.

254 Nussbaumer/Lang 1990.

255 Schweizer 1961, 13.

keine derart «problematischen» Knochen wie in Nidau vorhanden. Der einzige Tarsometatarsus mit Anzeichen einer Spornbildung liegt metrisch klar im Bereich der klar als Hähne identifizierten Knochen von Nidau.

Bei allen Skeletteilen stehen einer grossen Menge an deutlich bei den Nidauer Hennen gruppierten Knochen keine bis wenige mutmassliche Knochen von Hähnen gegenüber. Dabei schwankt das Verhältnis bei den einzelnen Skeletteilen beträchtlich. Unter Berücksichtigung der Körperseiten lassen sich bei den vermessbaren Knochen mindestens 3 Hähne und 15 Hennen, also ein Verhältnis von 1:5 ermitteln (Abb. 281).

Grösse der Hühner: Die Variationsbreiten und Mittelwerte der abgenommenen Masse (Abb. 282) zeigen, dass die Hühner vom Altenberg recht klein waren. Im Vergleich zur Masszusammenstellung bei Thesing²⁵⁶, die Hühnerknochen verschiedener Zeitepochen seit der Hallstatt- und Latènezeit miteinander verglich, unterschreiten die Werte sogar diejenigen der Hallstatt-/Latènezeit und teilweise sogar diejenigen des Frühmittelalters, wo nach einem zwischenzeitlichen Hoch während der römischen Zeit die Tiefstwerte erreicht werden. Dies gilt auch für die Hühnerknochen von Nidau, die grössenmässig denjenigen vom Altenberg sehr ähnlich sind, insbesondere wenn wir nur die anhand der Messwerte identifizierten Knochen von Hennen betrachten. So zeigt auch die Verteilung der in Anlehnung an Lepetz (1996) errechneten Massindices,²⁵⁷ dass zwischen den Populationen von Altenberg und Nidau kaum Unterschiede bestehen (Abb. 283). Der Mittelwert der berechneten Koeffizienten bei den Hennen beträgt sowohl in Altenberg wie in Nidau 94.9. Bei den Hähnen ist in Nidau das Grössenspektrum etwas weiter. Der Index bei den Hennen entspricht demselben tiefen Wert, der an hochmittelalterlichen Hühnerknochen Nordfrankreichs festgestellt werden konnte.²⁵⁸

Generell scheint die Grössenentwicklung der Hühner von der Latènezeit bis ins Frühmittelalter in der Nordwestschweiz und in Nordfrankreich ähnlich verlaufen zu sein, indem nach anfänglich tiefen Werten in der Latènezeit unter Einfluss der Römer die Grösse der Hühner deutlich zunimmt, sich nach Zusammenbruch des Imperiums dann aber wieder klar verringert (Abb. 284).²⁵⁹ In unserem Gebiet mag die Grössenabnahme der Hühner stellenweise weniger rasch vonstatten gegangen sein: Die Messwerte aus Kaiseraugst AG, Jakoblihaus (4.–7. Jh.) ergaben mit der römischen Zeit vergleichbar hohe Indices sowohl für Hennen als auch für die Hähne, wobei das Fundmaterial aber womöglich teilweise mit älterem, römischem Material vermischt ist.²⁶⁰ Dagegen weisen die wenigen Messwerte aus Basel, Reischacherhof schon ab dem 7./8. Jahrhundert (Index 94.1) aber klar auf kleinere Hühner hin. Leider liegen aus den früh- und hochmittelalterlichen Fundstellen der Region jeweils nur sehr wenige Messwerte an Hühnerknochen vor, die wenig Aufschluss über die Grössenentwicklung geben. In Nordfrankreich steigen ab dem 13. Jahrhundert die Werte wieder, was nach Meinung der Autoren mit einer Intensivierung des Handels oder der Entwicklung der Städte im Zusammenhang stehen könnte. Erst ab dem 16. Jahrhundert sind wieder die Maximalwerte der römischen Zeit erreicht. Aus mittelalterlichen Fundorten unseres Gebietes sind nur wenig grössere Messserien von Hühnerknochen vorhanden, die verlässliche Hinweise auf die Grössenentwicklung nach dem 11. Jahrhundert geben. Die einzigen grössere Serien neben der von Schloss Nidau – eine vom Münsterhof in Zürich aus Schichten des 12. Jahrhunderts und eine andere von der Barfüsserkirche in Basel aus Schichten des 13. Jahrhunderts – zeigen metrisch keinen Unterschied zu Altenberg. Eine deutliche Grössenzunahme der Hühner fand in unserem Gebiet vielleicht erst in der Neuzeit statt.

256 Thesing 1977.

257 Bei dieser Methode wird jedes Längenmass der Extremitäten mit einem pro Skeletteil spezifischen Koeffizienten multipliziert. Die erhaltenen Werte entsprechen nicht der Körpergrösse, erlauben aber alle vermessbaren Werte zusammenzufassen und so Grössenvergleiche zwischen verschiedenen ganzen Populationen anzustellen. Vgl. Lepetz 1996.

258 Clavel/Lepetz/Marinval-Vigne/Yvinec 1996.

259 Breuer/Rehazek/Stopp 2001.

260 Frostdick (in Vorbereitung). – Ich danke Richard Frostdick für das Überlassen noch nicht publizierter Messwerte.

Hausgans (*Anser anser* f. *domestica*)

Von der Gans liegen 158 Knochenreste aus dem handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material vor (Abb. 256; 285). In den Erdproben ist sie nicht vertreten.

Die Zuweisung der Gänseknochen zur Hausgans basiert nicht auf eindeutigen osteologischen und metrischen Befunden, sondern auf Überlegungen bezüglich des Vorkommens von Wildgänsen in unserem Gebiet und auf der Fundhäufigkeit der Gänseknochen in unserem Material.

Die Unterscheidung einzelner Gänsearten anhand von Knochenfunden ist äusserst problematisch, da die Grössenüberschneidungen bei verschiedenen Gänsearten relativ gross und auch die morphologischen Unterscheidungsmöglichkeiten äusserst begrenzt sind.²⁶¹ Theoretisch kommen für die Zuordnung der Gänseknochen der Burg Altenberg folgende Arten am ehesten in Frage: die Graugans (*Anser anser*) beziehungsweise die daraus domestizierte Hausgans (*Anser anser* f. *domestica*),²⁶² die Saatgans (*Anser fabalis*) und die Blässgans (*Anser albifrons*). Diese Arten sind heute als regelmässige Durchzügler in der Schweiz anzutreffen; von der Graugans gibt es an grösseren Gewässern sogar einige Brutpaare.²⁶³ Andere nach der Grösse in Frage kommende Gänsearten wie die Kurzschnabelgans (*Anser brachyrhynchus*) und die Nonnen- oder Weisswangengans (*Branta leucopsis*) sind im binnenländischen Mitteleuropa dagegen nur sehr selten und unregelmässig beobachtet worden, weshalb auch im Hochmittelalter in unserem Gebiet wohl kaum mit ihnen zu rechnen ist. Möglicherweise könnten aber im Hochmittelalter Wildgänse, am ehesten Grau-, Saat- oder Blässgänse, im Herbst oder Frühling am Rhein aufgetaucht sein, vorausgesetzt dass genügend offenes Gebiet zum Grasen bestand.²⁶⁴ Auch anhand der metrischen Auswertung ist im Material vom Altenberg keine sichere Zuweisung möglich. Infolge der starken Grössenüberschneidungen bei den grossen und mittelgrossen Gänsen ist auf diese Weise keine artliche Zuordnung möglich.²⁶⁵

Es besteht jedoch die Chance, Hausgans und Graugans anhand von Proportionsunterschieden an den Knochen voneinander zu trennen. Unterschiede in der Wuchsform, die sich bei der Hausgans im Vergleich zur Wildgans in einem schwächeren Flügel- und stärkeren Beinskelett infolge geringerer Flugleistung und intensiverer Lauftätigkeit zeigen, sind bei modernen Hochzuchttrassen besonders stark ausgeprägt, manifestierten sich aber schon früh, wie die Untersuchung der früh- und hochmittelalterlichen Gänseknochen von Haithabu und Areal Schild in Schleswig gezeigt haben.²⁶⁶ Verglichen mit den Hausgänsen von Haithabu und Schleswig liegen die Messwerte der Gänseknochen im Material von Altenberg im unteren Variationsbereich. Messwerte, die Hinweise auf die Wuchsform zulassen, sind im Fundmaterial von Altenberg leider nur in sehr geringer Zahl vorhanden. Eingebunden in die Messwerte der Hausgänse von Haithabu und rezenter Wildgänse weisen die Proportionen von zwei Speichen (Radius) durch ihren kräftigen Bau eher auf die Zugehörigkeit zur Wildgans hin. Dabei lässt sich wegen der sehr geringen Knochenlängen, welche die Variationsbreite bei Grau- und Saatgänsen und den Hausgänsen von Haithabu und Schleswig unterschreiten, sogar eine Zugehörigkeit zur Kurzschnabelgans nicht völlig von der Hand weisen. Die Werte bei einem Tibiotarsus weisen auf einen grazilen Bau und damit ebenfalls eher auf die Zuweisung zu einer Wildform – Grau- oder Saatgans – hin. Eher klein sind auch die Messwerte bei den Mittelfussknochen (Tarsometatarsus). Leider konnten hier keine Knochenlängen gemessen und so auch keine Wuchsvergleiche angestellt werden. Die maximale ursprüngliche Länge konnte jedoch im direkten Vergleich mit ganzen Vergleichsstücken etwa abgeschätzt werden. Die plumpen Proportionen, die sich daraus ableiten liessen, machen hier die Zuordnung zur Hausgans wahrscheinlicher.

261 Bacher 1967.

262 Die Domestikation der Graugans (*Anser anser*) erfolgte vermutlich in dynastischer Zeit in Ägypten. Die Verbreitung der Hausgans erreichte unser Gebiet etwa zeitgleich wie diejenige des Huhns im Übergang von der Bronze- zur Eisenzeit; vgl. Benecke 1994a, 117.

263 Volet/Schmid/Winkler 2000.

264 Ich danke Raffael Winkler, Naturhistorisches Museum Basel, für persönlichen Rat bei der Frage nach dem Vorkommen von Wildgänsen am Hochrhein.

265 Vergleichsdaten in Bacher 1967.

266 Reichstein/Pieper 1986, 97–99; Pieper/Reichstein 1995, 63–67.

Neben den metrischen Untersuchungsmethoden sind von verschiedenen Autoren auch morphologische Hinweise an den Knochen für die Unterscheidung von Wild- und Hausgans vorgeschlagen worden. So sind bei Hausgänsen leichte Knochenveränderungen beziehungsweise unterschiedliche Ausprägung der Muskelansatzstellen durch die intensivere Lauf- und geringere Flugfähigkeit festzustellen. Bei den Gänseknochen von Burg Altenberg ist im Vergleich mit den Wildgänseknochen der Vergleichssammlung die geringe Ausbildung der Muskelansatzstellen für die Schwungfedern an den Ellenknochen (Ulnae) aufgefallen. Dies könnte mit einer geringen Flugfähigkeit zusammenhängen, was eine Zuweisung zur Hausgans nahe legt. Die Beurteilung solcher Merkmale unterliegt jedoch stark dem subjektiven Empfinden des Bearbeiters und ist daher wenig verlässlich.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die metrischen und morphologischen Untersuchungen an den Gänseknochen keine einwandfreie Zuweisung zur Haus- oder Wildform gestatten. Eine Zuweisung der Gänseknochen zur Hausgans ist jedoch wahrscheinlicher. Im Gegensatz zu städtischen Siedlungsfunden mit keinen oder nur wenigen Wildtierknochen, wo mit grosser Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass Gänseknochen von Hausgänsen stammen, mag eine derart voringenommene Zuweisung bei unserer Burg, wo die Jagd auf Wildvögel gerne praktiziert wurde, vielleicht etwas gewagt erscheinen. Angesichts der recht hohen Fundmenge an Gänseknochen – Gänse sind nach dem Haushuhn am zweithäufigsten unter den Vogelknochen nachgewiesen – und der doch eher geringen Wahrscheinlichkeit eines zudem saisonal beschränkten Vorkommens von Wildgänsen in unserem Gebiet, erachte ich aber eine Zuweisung zur Hausform für wahrscheinlicher.

Knochenmenge und Anteil: Die insgesamt 158 Gänseknochen machen innerhalb der Haustierknochenknochen einen Anteil von weniger als 1 % aus (Kap. 5.3.1). Die Knochenreste stammen von mindestens sechs Individuen (Abb. 285). Diese Individuenzahl konnte bei Skeletteilen aus verschiedenen Körperregionen – Sternum, Radius und Tibiotarsus – ermittelt werden. Auf die Verteilung der Gänseknochen innerhalb der Burg und in den einzelnen Phasen wurde weiter oben bereits eingegangen (Kap. 5.3.1.1–2; 5.5.3.2). Demnach ist die Gans im Turm etwas besser repräsentiert (Fragmentanteil 1 %, Knochengewicht 0.2 %) als im Erdkellerbereich (0.2 % bzw. 0.02 %) oder dem restlichen Burggebiet (0.3 % bzw. 0.03 %) (Abb. 79-81). Wie bei den Hühnerknochen nehmen die Fragment- und Gewichtanteile von der ersten zur zweiten Wohnphase ab (Abb. 267). Auch die Mengen an Gänseknochen pro Kubikmeter im Turm sind von der ersten zur zweiten Wohnphase rückläufig (Abb. 91; 267).

Erhaltungszustand: Alle Gänseknochen sind gut erhalten. Spuren von Feuereinwirkung liegen nur im Falle eines partiell verkohlten, distalen Tibiotarsusfragments aus dem Turm (T3, Phase 1) vor. Nur an zwei Knochen (1.3 %) konnte Carnivorenverbiss beobachtet werden (Kap. 4.5, Abb. 45). An 28 Knochen (18 %) konnten Schnittspuren festgestellt werden. Sie kommen vorwiegend an den grösseren Extremitätenknochen vor, daneben auch an zwei Wirbeln, zwei Claviculafragmenten und einem Beckenknochen (Abb. 260).

Bruchkantenzustand und Fragmentierung: Verrundete Bruchkanten sind bei den Gänseknochen häufiger als bei den Hühnerknochen vor, sind aber im Vergleich zu den Säugerknochen dennoch schwach belegt (3.2 %) (Kap. 4.3, Abb. 40). Im Vergleich zu den Hühnerknochen weisen die Gänseknochen etwas weniger häufig neue oder überwiegend neue Bruchkanten auf. Die Zerstörung im Zuge der Ausgrabung und Bearbeitung ist hier also geringer, was an der grösseren Massivität der Gänseknochen liegen könnte. Eine gute Übereinstimmung zwischen Hühner- und Gänseknochen zeigt der Anteil ganzer Knochen. Rund 18 % (n=28) der Gänseknochen sind vollständig erhalten. Unter den Knochen mit alten oder keinen Bruchkanten umfassen die vollständigen Knochen fast ein Drittel (30 %) (Abb. 286). Auch bei den ganzen Gänseknochen handelt es sich zum grossen Teil um Phalangen (n=18). Diese sind innerhalb des Skelettspektrums relativ prominent vertreten, was den recht hohen Anteil ganzer Knochen im Gesamtmaterial bewirkt. Vergleichen wir die grösseren Extremitätenknochen, so zeigt sich, dass diese im Vergleich zum Haushuhn insgesamt deutlich stärker fragmentiert sind (Abb. 287; 288). Kaum 10 % (respektive 13 % unter den Stücken mit alten oder ohne Bruchkanten) sind vollständig erhalten (Haushuhn: 17.4 % resp. 36.4 %). Besonders stark fragmentiert sind dabei Humerus, Radius und Tibiotarsus. Auch in Längsrichtung zerbrochene Knochen (Umfang nicht mehr ganz erhalten) sind bei den Gänseknochen relativ häufiger als bei den Hühnerknochen. Sie kommen gehäuft beim Humerus und Tibiotarsus vor (Abb. 287; 288). Die stärkere

Fragmentierung der Gänseknochen könnte mit der Verwendung zerkleinerter Knochen bei der Zubereitung von Gänsegerichten zusammenhängen. Noch heute finden bei Gänsegerichten zerkleinerte und gebratene Gänseknochen als Basis zur Saucenherstellung Verwendung.

Skelettspektrum, Alter und Nutzungsspuren: Unter den verschiedenen Skelettregionen ist der Schädel deutlich unterrepräsentiert: Lediglich zwei Schnabelfragmente sind nachgewiesen (Abb. 285). Der geringe Anteil an Schädelteilen findet seine Entsprechung im Skelettspektrum der Hühnerknochen. Mögliche Ursachen wurden schon dort erörtert (vgl. auch Kap. 5.5.5).

Anders als beim Haushuhn sind die Flügelknochen sowohl nach Fragmentzahlen als auch nach Gewicht etwas besser vertreten als die Beinknochen (Verhältnis nach Gewicht 2.1:1). Der Vergleich mit einem Vergleichsskelett zeigt aber, dass zwischen den Extremitätenknochen ähnliche Gewichtsverhältnisse bestehen wie im Fundmaterial, sodass wir keine der Extremitäten im Fundmaterial als überrepräsentiert erachten (Abb. 289). Auch nach Individuenzahl sind die Vorder- und die Hinterextremität gleich stark repräsentiert (Abb. 285).

Die Verteilung der Skelettelemente in den Flächen zeigt keine Auffälligkeiten (Anhang 42; 43).

Alterszusammensetzung: Mit Ausnahme eines Oberschenkelknochens eines juvenilen Tieres stammen alle Fragmente von ausgewachsenen Tieren.

Nutzung der Gans: Gänse sind dem Menschen in vielfacher Weise von Nutzen. Da sie Unbekanntem sehr lautstark entgegentreten, können sie wie Hunde als Wachtiere eingesetzt werden. Daneben dienten Gänsefedern früher als Schreibutensilien und wie heute noch als Bettwareinhalt, aus den Knochen wurden Pfeifen unter anderem für die Vogeljagd hergestellt. Eine solche (mutmassliche) Pfeife aus einem Gänseknochen ist auf Burg Altenberg nachgewiesen (s. Kap.6; Abb. 335,d). Zudem sind das Fleisch und die Innereien (Leber!) der Gans sehr schmackhaft und das Fett sehr ergiebig. Letzteres geniesst bis heute in der Volksmedizin hohes Ansehen. In spätmittelalterlichen und neuzeitlichen Kochbüchern finden sich zahlreiche Rezepte zur Zubereitung von Gänsen. Andererseits wurde der Verzehr von Gänsefleisch gemäss mittelalterlicher Gesundheitslehre als nicht unproblematisch erachtet. Hildegard von Bingen hält von der Gans wenig: Nur gesunde Menschen könnten das Fleisch gerade noch verkraften, bei Kranken bewirke es dagegen Geschwüre, weil die Gans sich bisweilen von «Unreinem» ernähre. Um die schlimmen Säfte in der Gans zum Verschwinden zu bringen, soll man die Gans vor der Schlachtung zwei bis drei Tage dursten lassen, dann mit Korn füttern, schliesslich töten und keinesfalls kochen, sondern am Feuer braten. Man soll sie mit Salbei und anderen Kräutern stopfen und während dem Braten mit Wein und Essig besprengen, damit das wegen seiner Fetttheit ungesunde Blut ausfliessen kann.²⁶⁷

5.5.4 Wildvögel

5.5.4.1 Bedeutung der Wildvögel

Wildvögel sind mit 587 Knochenresten von mindestens 20 Arten und mit mindestens 105 Individuen repräsentiert (Abb.256). Das Federwild nimmt auf der Burg Altenberg eine wichtige Stellung unter den Wildtieren ein. Innerhalb der Wildtierreste (ohne Kleintierknochen) machen Wildvogelknochen nach Fragmentzahlen 45 % aus, nach Knochengewicht 3 %. Diese Werte zeigen einerseits, dass die Vogeljagd gerne ausgeübt wurde, andererseits aber auch, dass das Federwild bezüglich der Fleischmenge natürlich eine weit geringere Bedeutung als die grösseren Wildsäuger hatte. Auf die Zusammensetzung der Wildvogelknochen wurde bereits weiter oben eingegangen (Kap. 5.5.1; Abb.258). Auf Burg Altenberg war vor allem die Jagd auf kleine Singvögel sowie auf Wildhühner – insbesondere das Rebhuhn – und die Ringeltaube beliebt. Diese Arten wurden sicher auch gegessen. Bei gewissen Arten könnte auch die Schutzjagd gänzlich im Vordergrund gestanden haben, et-

²⁶⁷ Hildegard von Bingen, *Physica*, Cap. 6/10.

wa bei den Rabenvögeln oder dem Star, die Schäden in Kulturlächen anrichten. Allerdings zeigen auch hier Schnittspuren noch eine Verwertung dieser Arten an (Kap. 5.5.1; Abb. 260; 261).

Das Vogelspektrum auf Burg Altenberg ist im Vergleich mit anderen Burgen gross, was an der grossen Fundmenge infolge der guten Erhaltungsbedingungen und der feinen Grabungsmethode liegt (s. Kap. 7; Abb. 346). Eine ähnlich grosse Menge und Vielfalt liegt in der slawischen Burg Starigrad (Schleswig-Holstein; 7.–12. Jh.) vor, wo im Laufe der hauptsächlichen, jüngeren Untersuchungsjahre zwischen 1973 und 1986 die Grabungsmethoden zunehmend verfeinert wurden. Das Vogelspektrum umfasst dort über 300 Reste, darunter viele Enten, sonst aber mit einem ähnlichen Spektrum wie in der Burg Altenberg.²⁶⁸ Ausschliesslich für die Vogeljagd geeignete Greifvögel wie Habicht, Sperber und Falken sind deutlich besser repräsentiert, weshalb die Annahme, dass auf Burg Starigrad die Beizjagd ausgeübt wurde, archäozoologisch sehr viel besser abgestützt werden kann als auf dem Altenberg. Hier macht neben einem einzelnen Sperberknochen nur das Wildvogelspektrum die Jagd mit Beizvögeln plausibel (s. unten). Tierknochenuntersuchungen von Burgen in der Schweiz basieren vor allem auf handaufgelesenem Material älterer Grabungen und schlechterer Erhaltung. Vogelknochen, insbesondere solche kleiner Arten wie der kleinen Singvögel, sind daher meist nicht zahlreich. Regelmässig bezeugt sind aber wie auf dem Altenberg grössere Arten, darunter oft Rabenvögel, Rebhuhn und Tauben, gelegentlich auch Greifvögel (s. Kap. 7).

5.5.4.2 Anteile der Wildvögel in den einzelnen Flächen und Phasen

Schon weiter oben wurde darauf hingewiesen, dass bei den Wildvögeln die Fundkonzentration im Turm besonders ausgeprägt ist: 85 % der Fragmente (n=500) kommen aus diesem Bereich (Kap. 5.5.2). Aus den Flächen ausserhalb des Turmes stammen nur 47 Knochen (davon zwei aus Fläche 1, die verlagertes Turmmaterial enthielt) und zwar hauptsächlich aus dem Erdkellerbereich. Nicht nur die Fundmenge, sondern auch der Anteil des Wildgeflügels an den Wildtierresten (ohne Kleintiere) ist im Turm klar am grössten. Er beträgt dort nach Fragmentzahlen 54 %, nach Gewicht 4 % (Kap. 5.4.2; Abb. 216-217). Die Hauptmasse der Wildvogelreste im Turm kommt dabei entsprechend dem übrigen Fundmaterial aus dem nordöstlichen Bereich (T1, T1/1 und T1/2: 370 Fragmente). Hier scheint zudem auch der Wildgeflügelanteil unter den Wildtierresten (ohne Kleintiere) mit insgesamt 57 % grösser zu sein als in den anderen Turmflächen zusammen (T3 bis T5: 35 %), wobei dort die Datenbasis für eine sichere Beurteilung eher klein ist (n=78).

In den Flächen ausserhalb des Turmes ist die statistische Grundlage an Wildtierknochen für eine Bewertung des Wildgeflügelanteils meist zu gering (Kap. 5.4.2; Abb. 216). Verglichen mit dem Turm sind die Wildvögel insgesamt aber deutlich schlechter repräsentiert: Sie erreichen im Burghofareal insgesamt lediglich einen Anteil von 14 % beziehungsweise 1.2 % (KNG) unter den Wildtierresten (Kap. 5.4.2; Abb. 217). Sehr ähnliche Werte sind auch im Bereich des Erdkellers allein festzustellen. Dort hat Fläche 25 mit 19 Fragmenten die meisten Funde geliefert (Kap. 5.4.2; Abb. 216).

Im Turm ist das Artenspektrum der Wildvögel am grössten. Einige Vogelarten sind nur durch Knochenfunde in diesem Burgbereich belegt. Dies betrifft beispielsweise die Ringeltaube, den Gänsesäger, den Waldkauz, Turm- (bzw. Baum-) Falke, den Kranich, den Wachtelkönig und den Kiebitz (Abb. 290). Auch die meisten Nachweise für jeden der kleinen und mittelgrossen Rabenvögel (Elster, Eichelhäher und Drossel) stammen aus dem Turm (n=109; ausserhalb: n=4). Dies kann nicht einfach durch die besonders feine Fundauflese begründet werden. Die meisten der genannten Arten haben relativ grosse Knochen, die auch im übrigen Burgareal, insbesondere im Erdkellerbereich, gute Fundchancen gehabt hätten. Wir meinen daher, dass die meisten Wildvogelreste im Turm den besonders vielfältigen Speisezetteln der Burgherrschaften widerspiegeln dürften. Bei gewissen Arten, z.B. Waldkauz und Falke, haben wir allerdings auch Zweifel daran, dass sie verzehrt wurden.

Da die meisten Vogelreste aus dem Turm stammen, entsprechen hier die Anteile der einzelnen Arten beziehungsweise Gruppen unter den Wildvogelknochen mit geringen Abweichungen denen im Gesamtmaterial (Kap. 5.5.1; Abb. 258). Am häufigsten sind im Turm nach Fragmentzahlen die Ra-

268 Prummel 1993, 99 ff.

benvögel repräsentiert (29.6 %) und zwar insbesondere die kleinen und mittelgrossen Arten, gefolgt von den kleinen Singvögeln, Reb- und Haselhuhn und Ringeltaube (je 18 bis 19 %). Drosseln erreichen wie im Gesamtmaterial einen Anteil von 5 %. Am schwächsten repräsentiert sind die Greifvögel (2 %), wobei es sich neben den erwähnten Falken vor allem um Nachweise des Gänsegeiers handelt.

Im sehr viel kleineren Fundmaterial ausserhalb des Turms (45 Wildvogelknochen ohne Fläche 1) sind deutlich weniger Arten nachgewiesen, darunter aber teilweise solche, die im Turm nicht oder nur schwach belegt sind (Abb. 290). Dazu zählen der Sperber (Fläche 15) und der Graureiher. Von letzterem stammt nur ein Knochen aus dem Turm (T4), die übrigen wurden vornehmlich im Erdkellerbereich (Flächen 12 und 25) sowie in Fläche 26 gefunden. Wie im Turm sind auch im übrigen Burggebiet vornehmlich Reste von Rabenvögeln belegt (29 %), wobei hier die Raben-(Saat-) Krähe anteilmässig besser repräsentiert ist als die kleineren Arten. Ebenfalls bezeugt sind ferner Reb- und Haselhühner (24 %), kleine Singvögel (11 %) und Drosseln (7 %). Die Funde dieser Arten streuen vor allem in den Erdkellerbereich und in Fläche 15 neben dem Turm. Nicht ausserhalb des Turms nachgewiesen ist die Ringeltaube. Dies überrascht, da Nachweise dieser Art ähnlich häufig sind wie die der Wildhühner. Vielleicht handelt es sich hier um einen Zufall, vielleicht war die Ringeltaube aber auch streng der herrschaftlichen Tafel vorbehalten. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass sich auch die Knochen kleinerer Tauben (Hohl-/Felsen- oder Haustaube) stark auf den Turm konzentrieren (Anhang 5): Nur zwei der insgesamt 83 Fragmente stammen aus Flächen ausserhalb des Turms, wobei es sich hier um Flächen im nordwestlichen Bereich handelt, nämlich Fläche 26 (Abortschacht) und Fläche 30, wo ein weiteres wichtiges Gebäude (Palas?) gestanden haben mag.

In Abbildung 291 sind die Fundzahlen der einzelnen Wildvogelarten in den verschiedenen Phasen zusammengestellt. Aus der ersten Wohnphase liegen 88 Fragmente vor, aus der zweiten Wohnphase 378 (Phase 3) bzw. 399 (Phase 2/3 und 3). Auch nach Fundmengen pro Kubikmeter nimmt die Menge an Wildvogelknochen zu (Kap. 5.4.1; Abb. 215).

Der Anteil an Wildvogelknochen innerhalb der Wildtierknochen (ohne Kleintiere) bleibt während der Besiedlungszeit der Burg praktisch gleich: In der ersten Wohnphase beträgt er 55 %, in der zweiten je nach Grundlage 50-57 % (Abb. 214).²⁶⁹ Eine leichte Zunahme beim Gewichtsanteil von der ersten zur zweiten Wohnphase beruht darauf, dass in der zweiten Wohnphase grössere Arten, deren Knochen im Gegensatz zu den kleinen Singvogelknochen gewogen werden konnten, häufiger nachgewiesen sind. Zwischen den Phasen bestehen nämlich erhebliche Unterschiede in der Zusammensetzung der Wildvogelreste (Abb. 291; 292). In der ersten Wohnphase sind vor allem die kleinen Singvögel (kleiner als Star/Drosseln) sehr stark vertreten. Sie machen einen Grossteil der Vogelreste aus (44 %). Gut repräsentiert sind in dieser Phase auch die Rabenvögel (28 %), wobei Raben-(Saat-) Krähe und die kleinen bis mittelgrossen Raben etwa gleichermassen belegt sind, sowie die Drosseln (15 %). Weitere Arten, die aber mit lediglich ein oder zwei Fragmenten bezeugt sind, sind das Rebhuhn, die Ringeltaube, der Kranich und der Turm- oder Baumfalke. Aus der Planieschicht (Phase 2) stammen nur wenige Vogelreste (n=19; inkl. Phase 2 oder 3 n=40). Es handelt sich dabei ebenfalls hauptsächlich um Knochen kleiner Singvögel (Abb. 291).

Anders sieht die Zusammensetzung in der zweiten Wohnphase (Phase 3) aus (Abb. 291; 292). Die kleinen Singvögel treten hier anteilmässig stark zurück auf 10–11 %, wobei die absoluten Fundzahlen sehr ähnlich sind wie in der ersten Phase. Stark in den Vordergrund treten in der zweiten Wohnphase die Wildhühner (Reb- und Haselhuhn) und die Ringeltaube, die mit Anteilen von 22 bis 24% praktisch gleich stark repräsentiert sind. Mit einem Anteil von über 30 % immer noch sehr häufig sind in der zweiten Wohnphase die Rabenvögel, wobei im Gegensatz zur ersten Wohnphase hauptsächlich die kleinen und mittelgrossen Arten (25–27 %), darunter vor allem die Dohle, vertreten sind. Die Dohle erreicht allein einen Anteil von mindestens 14 %. Da sie in der ersten Wohnphase nicht sicher belegt ist, kann vermutet werden, dass sich im Laufe der Besiedlung vielleicht eine Dohlenkolonie auf der Burg niedergelassen hat. Eine rein natürliche Einbringung dieser Reste in die Fundschichten wäre möglich. Sie kann aber anhand der Fundlage nicht sicher postuliert werden. Die Dohlenreste wurden zwar alle im obersten Abstich des Turmes geborgen; dies gilt aber auch für die allermeisten

269 Phase 3: Turm 57%, inkl. Burghof: 53%; Phasen 2/3 und 3: Turm 54%; inkl. Burghof 50 %.

Reste sicher bejagter Arten wie Rebhuhn und Ringeltaube. Auch die Lokalisierung der meisten Dohlenknochen im Bereich T1 entspricht der Verteilung anderer Wildvogelarten. Hinweise auf eine Nutzung liegen nicht vor; angesichts der Schnittspuren an Knochen anderer Rabenvögel können wir sie aber nicht ausschliessen.

Weitere Vogelarten, die erst in der zweiten Wohnphase bezeugt sind, sind der Waldkauz²⁷⁰, der ebenfalls vielleicht als Nistvögel auf der Burg heimisch war, sowie der Wachtelkönig und der Kiebitz. Beim Turmfalke – auch er vielleicht natürlich auf der Burg vorkommend –, der erst in der zweiten Wohnphase sicher nachgewiesen ist, ist wegen eines nicht eindeutig identifizierten Knochens (Baum- oder Turmfalke) unklar, ob er allenfalls schon in der ersten Wohnphase vertreten ist.

Bei den Knochenresten der grossen Greifvögel, unter denen der Gänsegeier sicher identifiziert werden konnte, ist die Phasenzuweisung leider nicht immer eindeutig. Etliche Funde stammen aus Fundkomplexen, die noch zur Planieschicht oder bereits zur zweiten Wohnphase gehören (Phasenbezeichnung 2 oder 3). Da bei den sicher zuweisbaren Funden alle auf die zweite Wohnphase (Phase 3) entfallen, ist es wahrscheinlich, dass alle Reste der grossen Greifvögel erst in dieser Phase angefallen sind.

Eine Beurteilung der Bedeutung gewisser Wildvogelarten als Jagdbeute im Laufe der Besiedlung ist nicht möglich, da die meisten ihrer Reste (oder alle) keiner Phase zuweisbar sind. Es handelt sich dabei z.B. um den Graureiher oder um den Sperber, die hauptsächlich oder ausschliesslich im Gebiet des Burghofs, wo keine Phasen unterschieden werden konnten, nachgewiesen sind. Vom Gänseäger liegen nur zwei Knochen, einer aus Phase 2/3 im Turm und einer ohne Fundortangabe vor. Die übrigen Wildvogelreste ohne Phasenzuweisung stammen dagegen von häufiger vertretenen Arten oder Gruppen, deren Bedeutung während der Wohnphasen anhand der phasenzugewiesenen Reste evaluierbar ist (Singvögel, Rabenvögel, Reb- und Haselhuhn).

5.5.4.3 Hinweise auf das Landschaftsbild aufgrund der Vogelknochen

Aufgrund der Habitatsansprüche der nachgewiesenen Arten können Rückschlüsse auf die naturräumlichen Verhältnisse im näheren und weiteren Umfeld der Burg gemacht werden (Abb. 293). Viele Arten – vor allem die Singvögel, aber auch die Ringeltaube – bewohnen zwar sowohl Waldgebiete als auch offene Kulturlandschaften, sind also bezüglich der Fragestellung wenig aussagekräftig. Jedoch weist das Vorkommen des sehr versteckt lebenden Haselhuhns auf das Vorkommen unterholzreicher, reich strukturierter Wälder mit Lichtungen und Beeren tragenden Sträuchern hin. Daneben sind viele der nachgewiesenen Arten landschaftlich offeneren Gebieten und auch Kulturland angepasst. Dazu gehören das Rebhuhn und – meist auch in Nähe von Gewässern oder Feuchtgebieten – der Graureiher, der Kranich, der Kiebitz und der Wachtelkönig. Auch der Turmfalke benötigt einen offenen Lebensraum. Kranich, Kiebitz und Wachtelkönig dürften in den Feuchtgebieten der Talniederungen von Ergolz oder Rhein vorgekommen und gejagt worden sein. Anhand des Spektrums der Vogelarten können wir jedenfalls auf ein abwechslungsreiches Landschaftsbild im Umfeld der Burg schliessen, worauf auch das Spektrum der Wildsäugetiere hinweist (vgl. Kap. 5.4.4). Dies überrascht nicht, wurde diese Burg doch in einem Gebiet errichtet, das mindestens seit römischer Zeit – die römische Stadt Augusta Raurica liegt nur wenige Kilometer von Burg Altenberg entfernt – wohl recht stark genutzt wurde und dass auch im Frühmittelalter besiedelt blieb.

5.5.4.4 Zeitpunkt und Methoden der Jagd auf Federwild

Die meisten der nachgewiesenen Wildvogelarten sind in unserem Gebiet ganzjährig anzutreffen (Abb. 293). Aussagen über die Saison ihrer Bejagung ist bei diesen Arten meist nicht möglich. Immerhin liegen aber vom Rebhuhn, ebenfalls ein Standvogel in unserem Gebiet, zwei Knochen mit Knocheneinlagerungen vor, die nur bei Hennen vor der Eiablage gebildet werden. Da Rebhühner von Mai bis Juli brüten, weist dies auf eine Bejagung im Frühling bis Frühsommer hin.

²⁷⁰ Ein Fragment in Phase 2/3 (Planieschicht oder zweite Wohnphase)..

Gänsegeier, Wachtelkönig, sowie Baumfalke (unsicherer Nachweis) sind als Sommergäste ab April/Mai bis in den Herbst bei uns anzutreffen.²⁷¹ Bei diesen Arten kann also die Jagd in diesen Zeitraum eingeschränkt werden. Der Kranich, der heute bei uns als seltener Durchzügler von Februar bis April, sowie von September bis Dezember anzutreffen ist, wurde wohl in der ersten Frühlingshälfte oder im Spätherbst erlegt.

Bezüglich der Jagdtechniken kommen verschiedene Methoden in Frage. Erfolgsversprechende Jagdarten auf Wildtauben stellen beispielsweise das Anpirschen oder der Ansitz an Tränken, an Äsungsplätzen (Getreidefelder, masttragende Eichen) oder unter Schlafbäumen oder das Anlocken mit dem Balzruf dar.²⁷² Für die Jagd wurden auch Lockpfeifen aus Vogelknochen verwendet. Ein solche Pfeife ist vermutlich auch unter den Knochenartefakten vom Altenberg belegt (s. Kap. 6, Abb. 335,d). Bodenlebende Arten wie Feldhühner oder andere bodenbrütende Arten (z.B. Kiebitz) konnten aber auch mit einem Netz, das über den Boden gezogen wurde, dem so genannten Tirass, gefangen werden (Abb. 294). Zur Jagd wurde vielleicht auch die Armbrust verwendet, die auf der Burg durch Funde von Abzughügeln mehrfach bezeugt ist. Allerdings soll erst eine technische Verbesserung gegen Ende des 12. Jahrhunderts die Armbrust zu einer effizienten Jagdwaffe (s. Kap. 6) gemacht haben; vorher hätte vor allem der Langbogen als Jagdwaffe Verwendung gefunden.²⁷³ Effizient ist bei der Vogeljagd auch der Einsatz eines gut abgerichteten Hundes: Rebhühner werden heute fast ausschliesslich zusammen mit einem Vorstehhund gejagt.²⁷⁴

Ebenfalls in Erwägung gezogen werden muss die Jagd mit Beizvögeln, die in unserem Gebiet sicher bereits bekannt war (s. dazu Ausführungen bei der Besprechung der Sperberknochen). Archäologische Funde von Falknereigerät liegen auf dem Altenberg zwar nicht vor, jedoch würde ein grosser Teil der nachgewiesenen Wildvogelarten ins Spektrum der Beutetiere von Falke, Habicht oder Sperber passen. Von geeigneten Greifvögeln ist auf dem Altenberg zwar nur der Sperber bezeugt,²⁷⁵ doch müssen Beizvögel – ähnlich wie Reste vom Hund – nicht unbedingt in den Speiseabfällen erwartet werden. Ins Beutespektrum des Sperbers im Speziellen passen im Fundmaterial der Burg sehr viele Arten, nämlich das Rebhuhn, das Haselhuhn, die Ringeltaube, der Wachtelkönig und der Kiebitz, die kleineren Rabenvögel, der Star, die Drosseln und die kleinen Singvögel.²⁷⁶ Für die grösseren der nachgewiesenen Vogelarten wie etwa Reiher oder Kranich wären grössere Beizvögel wie Habicht, Falke oder Adler erforderlich.

Für die Jagd auf Singvögel, die wohl vornehmlich während der Zugzeiten im Herbst und Frühjahr stattfand, sind auch etliche andere Fangmethoden bekannt. Die vielseitigen Techniken beinhalteten (Rosshaar-) Schlingen, die in Bäumen aufgehängt waren und an denen sich Singvögel «erdrosselten», aus gespannten Haselruten und Schlingen bestehende Bogenfallen, die dem Vogel, wenn er sich drauf setzte, die Beine zerschmetterten und ihn damit fluguntauglich machten, das Auslegen von Leimruten, an denen die Vögel kleben blieben sowie die Anwendung mobiler oder stationärer Netzfallen. Eine elaborierte Form der stationären Fanganlagen sind so genannte Vogelherde,²⁷⁷ meistens ein mehr oder weniger ovaler künstlicher Hügel mit einigen Quadratmetern Grundfläche, der oben eingeebnet war (Abb. 294).²⁷⁸ Der Fangplatz wurde mit Körnern und Beeren ausgelegt, oft auch mit einer kleinen Tränke versehen. Um den Fangplatz brachte man Schlagnetze an. Der Vogelherd war oft mit Bäumen umgeben, an denen zuweilen Kästen mit Lockvögeln – oft Finken, die man durch Brennen der Hornhaut blind gemacht hatte – aufgehängt wurden. Auch gezähmte Eulen wurden als Lockvögel verwendet (Abb. 294). Neben dem Fangplatz stand das getarnte Vogelfänger-

271 Angaben zum Vorkommen der einzelnen Vogelarten in der Schweiz aus Burkhardt/Schmid 2001 sowie Volet/Schmid/Winkler 2000.

272 Nüsslein 1990, 137.

273 Meyer 1997, 473 f.

274 Nüsslein 1990, 125.

275 Turm- und Baumfalke werden kaum als Beizvögel eingesetzt, da ihr Beutespektrum vor allem Mäuse umfasst und für den Falkner üblicherweise nicht interessant ist; vgl. Spindler 1998, 21.

276 Zusammenstellung der Beizvogelarten und ihre Hauptbeutetiere bei Spindler 1998, 23; vgl. auch Prummel 1993, 104.136–138.

277 Der Begriff Herd bezeichnet Erde oder Boden.

278 Informationen rund um den Vogelfang an Vogeherden bei Rusam (web).

häuschen, in dem der Vogelfänger seine Utensilien aufbewahrte, von dem aus er aber auch den Fangplatz überwachte und – wenn sich genügend Vögel zwischen den Netzen eingefunden hatten – die Zugleinen der Fangnetze zusammenzog. Waren die Vögel im Netz gefangen, sprang der Fänger hervor und löste die Vögel aus dem Garn. Den zum Verzehr bestimmten Vögeln drückte er, um sie zu töten, die Köpfe zusammen. Zur Jagd auf Vögel benutzte man neben den Netzen und Fallen aber auch Schusswaffen. Neben dem Langbogen ist auch die Armbrust für den Jagdeinsatz geeignet. Um zu verhindern, dass sich der getroffene Vogel mit dem Pfeil unerreichbar in einem Baum verfing, wohl aber auch, um das als Zier verwendbare Gefieder der Vögel nicht zu verletzen, verwendete man stumpfe Bolzen.

Die Jagd auf kleine Vögel für den Verzehr – bei schön singenden oder farbenprächtigen Arten zuweilen auch für die Käfighaltung – wurde in unserem Gebiet im Hochmittelalter sicher betrieben. Wie weiter oben bereits erwähnt, werden in Ekkeharts IV. Tischsegnungen *Benedictiones ad mensas* aus dem 11. Jahrhundert neben zahlreichen anderen Wildvögeln auch «kleine Vögel, die im Garn gefangen wurden», genannt.²⁷⁹ Die Tradition und Techniken des Vogelfangs wurden in unserem Gebiet spätestens seit der Römerzeit gepflegt. Unter den Abfällen einer Grossküche aus dem römischen Augusta Raurica fanden sich zahlreiche Singvogelknochen, darunter hauptsächlich solche von Amseln und Misteldrosseln.²⁸⁰ Die Tatsache, dass sich im *Ménagier de Paris*, einem spätmittelalterlichen Hausbuch, ein Rezept zur Herstellung von Vogelleim aus Mistelbeeren findet, weist darauf hin, dass das Fangen von Singvögeln offenbar eine allgemein übliche und beliebte Angelegenheit war.²⁸¹

Schon im 15. und 16. Jahrhundert ergriff die Obrigkeit in der Schweiz teilweise Massnahmen, um einer Ausrottung der Singvögel vorzubeugen. Der Konsum blieb jedoch noch lange beträchtlich: Noch im späten 18. Jahrhundert wurden in Zürich neben wilden Tauben, Enten und Rebhühnern auch Singvögel wie Lärchen sowie Blau- und Kohlmeisen zum Verkauf angeboten.²⁸² Heute ist die Vogeljagd bei uns verboten. Sie wird aber in anderen europäischen Ländern immer noch ausgeübt.

5.5.4.5 Einzeluntersuchungen der Knochen von Wildvögeln und Haus- oder Wildvögeln²⁸³

Graureiher (*Ardea cinerea*)

Sieben Knochenfragmente konnten dem Graureiher (Abb. 259,c) zugewiesen werden (Abb. 256).²⁸⁴ Es handelt sich dabei um zwei distale Oberarmfragmente (Humerus), drei Knochenfragmente des vorderen Rumpfbereiches (Scapula, Coracoid und Clavicula) sowie um zwei Unterschenkelfragmente (Tibiotarsus) (Abb. 295; 296). Alle Knochen könnten von einem einzigen, ausgewachsenen Individuum stammen.

Einer der Knochen (Tibiotarsus) wurde im Turm (T4) gefunden und kann der zweiten Wohnphase (Phase 3) zugeordnet werden (Abb. 290; 291; Anhang 44). Die übrigen Reste stammen hauptsächlich aus dem Bereich des Erdkellers (Flächen 12 und 25). Ein einzelnes Fragment (Coracoid) wurde im Abortschacht (Fläche 26) geborgen. Die Reste ausserhalb des Turmes können nicht nach Phasen differenziert werden. Die Reiherknochen weisen mehrheitlich alte Bruchkanten auf (Kap. 4.3; Abb. 40). An einem Humerus konnten am distalen Gelenk Schnittspuren beobachtet werden (Abb. 260).

Der Graureiher ist der grösste und häufigste Reiher Europas und ein weit verbreiteter Brutvogel in unserem Gebiet. Er lebt in Gewässernähe und brütet kolonieweise auf hohen Laub- und Nadelbäumen, gebietsweise auch im Schilf. Zur Nahrungssuche – er frisst vorwiegend Fische, daneben auch

279 Ekkehart IV., *Benedictiones ad mensas*, Vers 92.

280 Schmid 1989, 35–43.

281 Bayard 1992, 162 f. – Dieses Hausbuch, das ein älterer Mann für seine wesentlich jüngere Ehefrau schrieb und Anleitungen für verschiedene Bereiche des Lebens enthält, wurde im späten 14. Jahrhundert verfasst und ist in jüngeren Abschriften des 15. Jahrhunderts erhalten.

282 Hauser 1988, 91.

283 Angaben zu den Lebensansprüchen der einzelnen Vogelarten stützen sich auf Burkhardt/Schmid 2001 und Bezzel 2006.

284 Identifizierung nach Kellner 1986 und Vergleichssammlung IPNA.

Frösche, Kleinsäuger und Würmer – hält er sich häufig an flachen Ufern von Bächen und anderen Gewässern, aber auch auf feuchten Wiesen auf. Die Jagd auf den Reiher könnte mit Fallen oder Pfeilen (Bogen oder Armbrust) erfolgt sein. Reiher wurden auch mit Beizvögeln gejagt, wobei hierzu aber ein grosser Beizvogel wie Wander- oder Gerfalke erforderlich war. Der Reiher hatte wie andere grosse Vögel hohen Repräsentationswert auf einer herrschaftlichen Tafel. Nach Kathan schmeckt vom Reiher aber nur das Brustfleisch gut, der Rest soll tranig sein.²⁸⁵ Gemäss demselben Autor kann der geputzte und ausgenommene Reiher aber mit Wasser und Essig überkocht werden, damit sich der unangenehme Geschmack verliert. Der Sud ist dabei nicht mehr brauchbar und wird weggeschüttet. Nach Kathan wurde Reiher auch als Fastenspeise gereicht. Hildegard von Bingen beurteilt das Fleisch vom Reiher als gut, dies sowohl für kranke als auch gesunde Menschen. Sie empfiehlt das Essen des Reiherherzens gegen depressive Verstimmungen und gekochte und pulverisierte Reiheraugen sollen, vermischt im Wein und um die Lider gestrichen, gut gegen Augenleiden sein.²⁸⁶

Gänsesäger (*Mergus merganser*)

Vom Gänsesäger (259,d) sind zwei Claviculafragmente belegt, die vom selben Individuum stammen könnten (Abb. 256).²⁸⁷ Ein Fragment wurde im Turm (T3, Phase 2 oder 3) geborgen, das andere Fragment trägt keine Fundortbezeichnung (Abb. 290; 291; Anhang 58). Der Gänsesäger, dessen Nahrung hauptsächlich Fische sind, lebt an klaren Seen oder auch an Flüssen und Bächen in Waldgebieten. Für die Brut zwischen März und Juli wählt er Baumhöhlen, Fels- und Mauerlöcher. Im Hochmittelalter könnte er an der Ergolz oder am Rhein vorgekommen sein. Da der Gänsesäger in der Schweiz ganzjährig vorkommt – im Winter stossen zudem Zuzüger aus dem Norden in unser Gebiet dazu – ist keine saisonale Einordnung der Jagd möglich. Hildegard von Bingen weiss vom Säger, dass nur Gesunde sein Fleisch verkraften können. Heilmittel liessen sich aus ihm nicht gewinnen.²⁸⁸

Stock- oder Hausente (*Anas platyrhynchos* f. *domestica* [?]) und Ente indet. (*Anas spec.*).

Wie bei den Gänsen sind die Unterscheidung der verschiedenen Entenarten und die Identifizierung domestizierter Formen problematisch. Die meisten Entenknochen auf dem Altenberg – insgesamt 34 – stammen von der Stock- oder der Hausente, bei zwei Knochen können andere Entenarten nicht ausgeschlossen werden.²⁸⁹ Unterschiede in der Grösse und Wuchsform zwischen Stock- und Hausente sind erst in der Neuzeit fassbar²⁹⁰, weshalb die Frage des Wild- oder Domestikationsstatus' aufgrund der Messwerte nicht geklärt werden kann. Im Gegensatz zu den Gänseknochen, wo die zahlreichen Nachweise für den Haustierstatus sprechen (s. oben), deuten die deutlich weniger zahlreichen Entenknochen eher auf den Wildstatus hin; die Fundmenge liegt deutlich unter derjenigen gejagter Vogelarten wie Reb- und Haselhühner oder Ringeltauben. Die Stockente, die Stammform der Hausente, ist in unserem Gebiet ein häufiger und weit verbreiteter Standvogel, weshalb die Knochen vom Altenberg gut von gejagten Tieren stammen könnten. Überhaupt ist bei Entenfunden des Mittelalters der Haustierstatus grundsätzlich fraglich. Zwar wurden gemäss Varro (*Res rusticae* 3, 11) und Columella (*De re rustica* 8, 15) zwar bereits im antiken Italien, später wohl auch in den Provinzen, Enten gehalten, jedoch handelt es sich hier um die Haltung von wilden Enten zusammen mit anderen Wasservögeln.²⁹¹ Auch in schriftlichen Quellen des frühen Mittelalters fehlt ein sicherer Hinweis auf die Entendomestikation: So ist in der *Lex salica* (um 510) die Bussenhöhe für den Dieb-

285 Kathan 1992.

286 Hildegard von Bingen, *Physica*, Cap. 6/6.

287 Identifizierung nach Woelfle 1967 und Vergleichssammlung IPNA.

288 Mit dem Säger (Bei Hildegard von Bingen: Alkreya) könnten natürlich neben dem Gänsesäger auch der Mittelsäger (*Mergus serrator*) oder der Zwergsäger (*Mergus albellus*) gemeint sein; Hildegard von Bingen, *Physica*, Cap. 6/28.

289 Identifizierung nach Woelfle 1967 und Vergleichssammlung IPNA.

290 Reichstein/Pieper 1986.

291 Benecke 1994a, 186 f.

stahl einer «zahmen» Ente festgelegt, was darauf hinweist, dass die Ente kein gewöhnliches, gezüchtetes Haustier war, und auch in der *Lex Baiuvariorum* (6.–8. Jh.) werden als Hausgeflügel lediglich Hühner und Gänse aufgelistet.²⁹² Noch im *Capitulare de villis vel curtis imperialibus* (um 795) wird die Haltung von Enten zusammen mit zahmem Edelgeflügel wie Pfauen, Fasanen, Tauben, Rebhühner und Turteltauben empfohlen, bei den Bestimmungen zum Hausgeflügel figuriert die Ente aber nicht.²⁹³ Dies weist darauf hin, dass zwar Wildenten gelegentlich zahm gemacht und gehalten wurden, dass aber kein fortgeschrittenes Domestikationsstadium mit einer geregelten Zucht wie bei den Hühnern oder Gänsen erreicht wurde. Dazu passt, dass Enten in unserem Gebiet sowohl im römischen Augst als auch in den mittelalterlichen Fundstellen selten nachgewiesen sind. Nach dem zwar seltenen aber doch stetigen Nachweis unter Tierknochenfunden zu urteilen, war die Stockente wie heute offenbar aber weit verbreitet und unweit von Siedlungen zu finden. Dies machte eine Domestikation offenbar lange Zeit unnötig. Eine geregelte Haltung und Zucht der Ente aus der Stockente erfolgte, nach der Zunahme von Funden zu schliessen, wohl erst im späteren Mittelalter beziehungsweise in der frühen Neuzeit.

Bezüglich der Fleischqualität unterscheidet Hildegard von Bingen klar zwischen der zahmen Hausente und der Wildente.²⁹⁴ Wie bei der Gans empfiehlt sie das Fleisch von Hausenten nur für Gesunde und nicht gekocht, sondern am Feuer gebraten. Eier der Hausente sind ihrer Meinung nach giftig. Das Fleisch der Wildente wird von Hildegard von Bingen dagegen als gesünder eingeschätzt, «da sie sich immer im Wasser aufhält». Dazu bemerkt sie auch die bessere Qualität der Entenfedern gegenüber Hühnerfedern als Stopfmittel für Kissen und Betten.

Die 34 Knochen, die der Haus- oder Stockente zugewiesen werden, stammen von mindestens drei Individuen (Abb. 256). Entenknochen kommen sowohl in der ersten als auch in der zweiten Wohnphase vor (Anhang 45). Die Mehrheit der Knochen stammt aus dem Turm (n=21; inkl. Ente indet.). Im übrigen Burgareal sind Enten mit 15 Fragmenten (11 davon im Erdkellerbereich) unter den Vogelknochen aber vergleichsweise besser repräsentiert als die meisten anderen Wildvogelarten oder Vogelgruppen (Kap. 5.5.2; Abb. 265).

Gänsegeier (*Gyps fulvus*) und grosse Greifvögel indet.

Vom Gänsegeier (Abb. 259,e) konnten 10 Knochen identifiziert werden (Abb. 256). Der Vogel, der zu den grössten Vogelarten Europas gehört (Flügelspannweite 2.60 m!), tritt heute nur unregelmässig in der Schweiz auf, war aber damals im Jura wohl nicht selten.²⁹⁵ Auf der Burg Altenberg liegen ausschliesslich Flügelknochen vor (Abb. 295). Diese stammen von mindestens zwei Individuen. An drei Knochen konnten Schnittspuren beobachtet werden (Abb. 260). Bei einem distalen Humerusfragment handelt es sich um eine gewöhnliche Schnittspur, bei den Carpometacarpusfragmenten, die vielleicht vom gleichen Knochen stammen, stehen die Schnittspuren im Zusammenhang mit der Artefaktherstellung. Dabei ist eine Verarbeitung der Knochenröhre zu einem (Nadel-?)Behälter zu vermuten (Kap. 6, Abb. 337,d).

Neun der Gänsegeierknochen stammen aus dem Turm, einer – ein bearbeiteter Carpometacarpus, der aus zwei zusammenpassenden Fragmenten zusammengesetzt ist (vgl. Kap. 6) – wurde in Fläche 1 geborgen (Abb. 290; Anhang 46). In diese Fläche wurde im Zusammenhang mit einer alten Raubgrabung Turmmaterial verlagert, weshalb wohl alle Knochen vom Gänsegeier ursprünglich im

292 Benecke 1994a, 186 f.

293 *Capitulare de villis vel curtis imperialibus*, Kapitel 18, 19 und 40.

294 Hildegard von Bingen, *Physica*, Cap.6/12. und Cap.6/13.

295 Vgl. Volet/Schmid/Winkler 2000. – Während im 20. Jahrhundert nur gerade 24 Nachweise in der Schweiz zu verzeichnen waren, werden seit einigen Jahren im Jura und im Alpengebiet wieder häufiger Gänsegeier gesichtet. Auch in Frankreich und Deutschland kann in den letzten Jahren ein verstärktes Auftreten festgestellt werden. Da der Gänsegeier sich von toten Huftieren ernährt, ist er vor allem in Gebieten verbreitet, wo er leicht Zugang zu dieser Nahrungsquelle findet, wo also tote Haus- und Wildtiere weniger häufig oder weniger rasch von Menschen entsorgt werden. Im Mittelalter war er daher auch bei uns noch weit verbreitet. Als Grund für das neuerliche Auftreten in unserem Gebiet wird vermutet, dass strengere Hygienevorschriften in Spanien, die zum Schliessen zahlreicher Müll- und Kadaverdeponien führten, zu einer Nahrungsverknappung und zur Abwanderung der dortigen Geier führen. Allerdings finden die Geier bei uns kaum Nahrung und es werden immer wieder erschöpfte, ausgehungerte Tiere aufgegriffen; vgl. Jordi 2006, 26.

Turm abgelagert wurden. Die Phasenzuweisung der Knochen ist nicht immer sicher. Ein Knochen stammt aus der Planieschicht, fünf mit Sicherheit aus der zweiten Wohnphase (Phase 3), drei Knochen entweder aus der Planieschicht oder der zweiten Wohnphase (Abb. 291).

Bei fünf Fussknochen von grossen Greifvögeln konnte die Art nicht sicher bestimmt werden (Grosser Greifvogel). Aufgrund der Grösse kommt neben den Geierarten auch der Adler in Frage. Die Knochen wurden im Erdkellerbereich (Flächen 12 und 25) gefunden.

Raubvogelknochen aus Burgen lassen an die im Mittelalter verbreitete Verwendung von Raubvögeln zur Beizjagd denken. Dies ist jedoch im Falle des Gänsegeiers auszuschliessen, da sich die in der Regel nur auf Aas gehenden Geier nicht als Beizvögel eignen.²⁹⁶ Ob der Gänsegeier verzehrt wurde, ist sehr fraglich. Hildegard von Bingen rät beispielsweise entschieden vom Verzehr von Geierfleisch ab, preist dafür aber die medizinische Qualität von Salbe aus dem ganzen, gekochten Vogel und schreibt dem getrockneten, im Gürtel mitgetragenen Herz und dem in den Ring eingelegten Geierauge übelabwehrende Kräfte zu.²⁹⁷ Der Geier hat bis in die Neuzeit hinein einen festen Platz im Aberglauben und in der Volksmedizin.²⁹⁸ Vor diesem Hintergrund könnte die Schnittspur am Humerusfragment lediglich in Zusammenhang mit der Zerlegung des Vogels zur medizinischen Nutzung gesehen werden. Auch könnte nur die Absicht zur Verwendung der Unterarmknochen für die Geräteherstellung bestanden haben, weshalb der ganze Flügel zerlegt wurde. Ein Knochen eines Seeadlers mit Schnitzspuren aus dem 11./12. Jahrhundert liegt beispielsweise auch von der Burgruine Seedorf vor.²⁹⁹ Denkbar ist auch, dass Geierflügel zu Repräsentationszwecken, etwa als Dekoration der Tafel, verwendet wurden. Schliesslich kommt auch eine Verwendung der Federn allein, sei es zur Zierde oder für die Befiederung von Pfeilen, in Betracht. Das Überwiegen der Flügelknochen ist jedenfalls typisch für die meisten mittelalterlichen Fundstellen mit Knochen grosser Greifvögel.³⁰⁰

Geier sind offenbar keine schwierige Beute, wie Albertus Magnus aus eigener Erfahrung – allerdings mit einem vollgefressenen Geier – berichtet: Seine Schwerfälligkeit zwingt den Geier, vor dem Wegfliegen zwei- bis dreimal aufzuspringen, wobei er leicht gefangen werden könne.³⁰¹

Sperber (*Accipiter nisus*)

Vom Sperber (Abb. 259,f), der kleinsten heimischen Greifvogelart, liegt nur ein Knochenfragment vor (Abb. 256). Es handelt sich um den proximalen Teil eines Humerus, der in Fläche 15 geborgen wurde (Abb. 290; Anhang 46). Eine Phasenzuweisung war nicht möglich. Der einzige Messwert deutet auf ein männliches Tier hin.³⁰² Im Gegensatz zum Gänsegeier, der als Beizvogel ausscheidet, ist beim Sperber die Verwendung als Jagdvogel durchaus denkbar. Er gehört mit Habicht, Wanderfalke, Gerfalke, Merlin und Steinadler zu den häufigsten für die Beizjagd verwendeten Greifvögeln. Entstehung und Verbreitung der Jagd mit Greifvögeln stehen vermutlich mit den grossräumigen und mobilen, in den asiatischen Steppengebieten beheimateten Reiterkulturen im Zusammenhang.³⁰³ Der Zeitpunkt der Entwicklung dieser Jagdform ist nicht genau bekannt. Der älteste literarische Nachweis stammt aus Indien und datiert in das 5. vorchristliche Jahrhundert. Aus dem 5. nachchristlichen Jahrhundert stammt eine schriftliche Erwähnung der Beizjagd in einem Brief von Sidonius Apollinaris

296 Spindler 1998, 23.

297 Hildegard von Bingen, *Physica*, Cap. 6/7 – Mit Geier (Gir) meint Hildegard von Bingen wahrscheinlich nicht spezifisch den Gänsegeier. Gemäss der Übersetzerin ist anzunehmen, dass Hildegard von Bingen die verschiedenen Geier gar nicht kannte; vgl. Portmann 1984, 30.

298 Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens Band 3, 456 ff.

299 Es handelt sich dabei um einen Tarsometatarsus mit Schnitzspuren, die auf eine Zuspitzung des Knochens schliessen lassen; vgl. Meyer 1984, 55.60.

300 In der Schweiz zum Beispiel Burg Niederealta bei Cazis GR (Klumpp 1967), Burg Schiedberg bei Sagogn GR (Küpper 1972), Burg Löwenburg JU (Häsler 1980), im Ausland: Starigrad-Oldenburg (Prummel 1993), Haithabu und Eketorp (Pieper/Reichstein 1986), Burg Möllersdorf (Pucher 1986; Kunst 2000).

301 Albertus Magnus, *De animalibus*, Buch 23 (Kitchell/Resnick 1999, 1653).

302 Humerus Bp 10.9 mm. Der Vergleichswert eines weiblichen Tieres von der Burg Starigrad/Oldenburg ist mit 14.4 mm deutlich grösser (Prummel 1993, Tab. 14). Bei Greifvögeln sind weibliche Tiere generell grösser als männliche.

303 Lindner 1997, 3.

(ca. 430–ca. 480) aus dem südfranzösischen Clermont.³⁰⁴ In den germanischen Gesetzesbüchern finden sich viele Regelungen, welche die Beizjagd betreffen. Dies zeigt, dass die Beizjagd seit der Mitte des ersten Jahrtausends eine unter allen germanischen Stämmen verbreitete, institutionell geregelte Jagdform war. Praktiziert wurde die Beizjagd von weiten Teilen der freien Bevölkerung, vor allem von Adligen und Klerikern. Auch Frauen nahmen daran teil. Greifvögel, die auf die Beizjagd schliessen lassen, wurden in bestimmten Gebieten auch als Grabbeigaben mitgegeben. Bei den Germanen wurden unter den einheimischen Vögeln oft Habicht und Sperber genutzt, die zwar zu den minderen Beizvögeln gehören, aber leichter erworben werden konnten.³⁰⁵ Funde von Beizvogelarten sind auf zahlreichen slawischen Burgen vorhanden.³⁰⁶ Besonders häufig ist der Nachweis des Habichts, vor allem der grösseren und stärkeren weiblichen Tiere. Dazu passend befinden sich unter den Abfällen häufig Knochen von mutmasslichen Beutevögeln wie Graureiher, Ente, Rebhuhn oder der Krähe.

Auch in der Güterordnung Karls des Grossen, dem *Capitulare de villis vel curtis imperialibus* (um 795) wird festgehalten, dass Jagdfalken und Sperber abgerichtet werden sollen.³⁰⁷ Karl der Grosse selbst soll aber der Beizjagd nicht sehr zugetan gewesen sein.³⁰⁸ Eine frühe, starke Verbreitung erfuhr die Beizjagd in Ländern mit speziell geeigneten naturräumlichen Voraussetzungen, zum Beispiel in den Niederlanden. Allgemein hatte die Beizjagd im gesamten europäischen Raum einen sehr hohen Status. In unserem Gebiet dürfte die Beizjagd im 10. und 11. Jahrhundert bereits wohlbekannt gewesen sein. Gemäss den Aufzeichnungen von Ekkehard IV. über das Kloster St. Gallen (*Casus Sancti Galli*) wurde der Umgang mit Jagdvögeln unter Abt Notker, also mindestens seit dem 10. Jahrhundert unterrichtet.³⁰⁹ Später erfuhr die Falknerei wohl starke Impulse infolge der Kreuzzüge, durch die der mitteleuropäische Adel neue Techniken dieser bis heute im arabischen Raum stark verwurzelten Jagdform kennen lernte.³¹⁰ Ihren Höhepunkt erlebte die Falknerei in der Schweiz vom 13. bis 17. Jahrhundert.³¹¹ Dem deutschen Kaiser Friedrich II. von Hohenstaufen (1194–1250), einem leidenschaftlichen Adepten dieser Jagdmethode, verdanken wir das erste Lehrbuch zur Falknerei, *De arte venandi cum avibus* (Über die Kunst mit Vögeln zu jagen). Archäologische Nachweise für die Falknerei in unserem Gebiet sind sehr selten. Frühe, vermutliche Falknereiutensilien stammen aus der Grottenburg Riedfluh bei Eptingen BL (11./12. Jh.) und von der Frohburg bei Trimbach SO (Fund vermutlich aus dem 13. Jh.). In beiden Fällen handelt es sich um Fusschellen, so genannten Bells, die den Greifvögeln zur akustischen Lokalisierungshilfe an den Füßen angelegt werden. Eine neuere Zusammenstellung möglicher archäozoologischer Nachweise durch Knochenfunde von geeigneten Greifvögeln und Beutetiere macht wahrscheinlich, dass die Beizjagd seit dem 11./12. Jahrhundert zwar vermutlich praktiziert wurde, zeigt aber auch, dass der Nachweis dieser Jagdform geschweige denn ihr Stellenwert auf diesem Weg nur schwer gefasst werden kann: Reste von Greifvögeln – es sind jeweils nur Habicht und Sperber nachgewiesen – sind immer sehr selten und die mutmasslichen Beutetiere, für die zwar zahlreichere Nachweise vorhanden sind, könnten auch mit anderen Methoden gejagt worden sein.³¹² Auch bei den Schellen kann übrigens die Verwendung als Bestandteil am Pferdegeschirr nicht ausgeschlossen werden.

Immer nur wenige Knochenfunde von zur Beizjagd geeigneten Greifvögeln liegen auch im bayrischen Raum vor und zwar fast ausschliesslich in hochadligen Wohnsitzen und mit dem frühesten

304 Spindler 1998, 12.

305 In der Lex Baiuvariorum werden genannt: *cranohari*, Wanderfalken, zur Jagd auf Kranich, der *canshapuh*, der weibliche Habicht, vornehmlich zur Jagd auf wilde Gänse, der *anathapuh*, der männliche Habicht zur Jagd auf Wildenten und der *sparuuarius*, der Sperber, der ähnlich eingesetzt wurde wie der männliche Habicht (Müller 1992, 313).

306 Müller 1992.

307 *Capitulare de villis vel curtis imperialibus*, Kapitel 36.

308 Lindner 1997, 4.

309 «*Sed et pro avibus captoriis et ceteris, quibus libertatis indoles exerceri decet, si deliquissent, a magistris exacti vapulabant* – aber auch wegen der Jagdvögel und anderer Dinge, womit sich die Jugend von freier Geburt beschäftigen soll, wurden sie von den Lehrmeistern zur Rechenschaft gezogen und gezüchtigt, wenn sie sich dabei etwas hatten zuschulden kommen lassen». Ekkehard IV, *Casus Sancti Galli*, 135 (Haefele 1980, 263).

310 Lindner 1997, 4.

311 Lüps/Althaus 2005.

312 Rehazek/Veszeli 2002.

Nachweis von Habicht in einem Komplex des 8. bis 10. Jahrhunderts.³¹³ Auch in spätmittelalterlichen Stadtkomplexen, z.B. in Konstanz, kommen Sperber- und Habichtknochen vor, die die Ausübung der Beizjagd, vielleicht durch sozial hochgestellte Stadtbewohner, vermuten lassen.³¹⁴ Frühe archäozoologische Nachweise des Wanderfalken im mittelalterlichen Deutschland stammen aus Nürnberg (13. und 15. Jahrhundert) sowie von der Burg Runneburg in Thüringen (13./14. Jahrhundert).³¹⁵

Im Falle des Altenbergs liegen leider keine archäologischen Nachweise von Falknerutensilien wie etwa Fusschellen oder Falknertaschenverschluss – ein solcher wäre ein klares Indiz – vor, welche die Ausübung der Beizjagd beweisen würden. Hinweise darauf gibt neben dem einzelnen Sperberknochen lediglich das Spektrum der Wildvogelarten. Weibliche Sperber sind in der Lage, Wildtauben, Rebhühner und kleinere Rabenvögel zu schlagen. Diese Arten sind alle im Knochenabfall der Burg Altenberg gut vertreten.³¹⁶ Auch kleine Singvögel können mit dem Sperber – auch den kleineren männlichen Tieren – erbeutet werden.

Über die sonstige Verwendungsmöglichkeit eines Sperbers meint Hildegard von Bingen, dass sein Fett, zusammen mit zerstoßenem *Calandria* (Kalanderlerche) und Kampfer vermischt und auf Bauch oder Lenden gestrichen, bei Frauen und Männern gegen (unsittliche) körperliche Begierde helfen soll. Das Übrige im Sperber taue dagegen weder zum Essen noch zu Heilmitteln.³¹⁷

Turmfalke (*Falco tinnunculus*)

Der Turmfalke (Abb. 259,g) ist durch einen nicht ganz vollständigen Oberschenkelknochen (*Femur*) nachgewiesen. Im Gegensatz zu anderen Falkenarten ist der Turmfalke – wie auch der Baumfalke – als Beizvogel weniger gefragt, da zu seinem Beutespektrum vor allem Mäuse gehören. Da diese Falken ihre Beute zudem am Boden schlagen, fehlt auch der Reiz der Luftjagd und der Vogel ist schwierig zu kontrollieren. Prinzipiell lassen sich aber alle Greifvögel ausser die Geier abtragen und für die Beizjagd einsetzen.³¹⁸

Der Turmfalkenknochen stammt aus der zweiten Wohnphase des Turms (T3) (Anhang 46). Es ist nicht auszuschliessen, dass der Knochen von einem Tier stammt, das im Turm genistet hat. Der Turmfalke, der ganzjährig bei uns vorkommt, ist vor allem ein Felsbrüter, der Nester anderer Arten, zum Beispiel von Krähen oder verwilderten Haustauben, benützt. Als Kulturfolger nimmt der Turmfalke gerne auch Gebäudenischen oder Mauerlöchern als Brutunterschlupf an. Der Turmfalkenknochen von Burg Altenberg könnte daher auch ein natürlicher Eintrag sein. Als Nahrung oder Heilmittel ist der Turmfalke gemäss Hildegard von Bingen nicht brauchbar.³¹⁹

Turm- oder Baumfalke (*Falco tinnunculus/subbuteo*)

Ein Ulnafragment vom Turm- oder Baumfalken wurde ebenfalls im Turm, im Gegensatz zum sicher als Turmfalke identifizierten Knochenfragment jedoch in einem anderen Bereich (T1/2) und in den Schichten der ersten Wohnphase geborgen (Anhang 46). Auf die Möglichkeit, dass Turmfalken im Turm genistet haben könnten, wurde schon hingewiesen. Der Baumfalke dagegen brütet in Bäumen im lichtem Wald, an Waldrändern und in Feldgehölzen.

313 Pasda 2004, bes. 87–91.128.

314 Prilloff 2000, 203 f. – Der Autor vermutet, dass es sich bei Sperber und Habicht auch um die Beizvögel «des kleinen Mannes» gehandelt haben könnte, da diese Arten in der spätmittelalterlich-frühneuzeitlichen Jagdliteratur als Beizvögel nicht oder nur am Rande erwähnt werden.

315 Pasda 2004, 91.

316 Spindler 1998, 23; Pöppelmann 1997, 107.

317 Hildegard von Bingen, *Physica* Cap. 6/20.

318 Spindler 1989, 21.23.

319 Hildegard von Bingen, *Physica* Cap. 6/22.

Rebhuhn (*Perdix perdix*)

Vom Rebhuhn (Abb. 259,h) liegen mindestens 60 Knochenfragmente vor (Abb. 256; Anhang 47; 48).³²⁰ Weitere Reste vom Rebhuhn könnten sich noch unter 30 nicht sicher identifizierbaren Fragmenten befinden, die aber auch vom Haselhuhn, das ebenfalls sicher nachgewiesen ist, stammen könnten. Mit einem Anteil von mindestens 10 % innerhalb der Wildvögel stellt das Rebhuhn mit der Ringeltaube eine der wichtigsten gejagten Vogelarten auf der Burg Altenberg dar (Abb.258).

Die Reste vom Rebhuhn repräsentieren mindestens 7 Individuen. Alle stammen von ausgewachsenen Tieren. Viele der Rebhuhnknochen weisen neue oder vor allem neue Bruchkanten auf (50 %), sind also im Zuge der Bergung zerbrochen (Kap. 4.4; Abb. 40). Die Fragmentierung ist jedoch meistens nur leicht, weshalb der Anteil mehr oder weniger ganzer Knochen mit 52 % doch recht gross ist. Kleine Fragmente von weniger der Hälfte der ursprünglichen Knochenlänge sind nur zweimal bei den Schienbeinknochen (*Tibiotarsus*) vorhanden. Splitterstücke, also Fragmente, bei denen nicht mehr der ganze Knochenumfang vorhanden ist, fehlen ganz.

Innerhalb des Skelettspektrums fehlen Schädelteile, Rippen, Wirbel und das Becken (Abb. 295; 296). Gut vertreten sind die Extremitätenknochen, wobei das Beinskelett gegenüber dem Flügel skelett etwas besser belegt ist. Das Verhältnis der grossen Bein- gegenüber den grossen Flügelknochen von 1.4:1 nach dem Knochengewicht entspricht aber demjenigen in einem Vergleichsskelett,³²¹ so dass keine Überrepräsentanz der Beinregion vorliegt. Daneben sind flügelnahe Elemente des Rumpfbereiches, Coracoid und Scapula, mit 20 % resp. 19 % recht gut vertreten. Die beschriebene Skelettteilverteilung bleibt auch unter Berücksichtigung der nicht genau identifizierbaren Reb- oder Haselhuhnreste im Wesentlichen dieselbe.

Zwei Coracoide und ein Tarsometatarsus weisen Schnittspuren auf (Abb. 260).

Die Hauptmasse der Rebhuhnknochen stammt aus dem Turm (n=52; inkl. Reb- oder Haselhuhn n=79; Abb. 290). Weitere Reste liegen aus dem Erdkellerbereich (n=5) und den Flächen 1 (verlager- tes Turmmaterial), 15 und S1 (je ein Nachweis) vor. Praktisch alle Rebhuhnknochen (n= 51; inkl. Reb- oder Haselhuhn n= 76) können der zweiten Wohnphase zugewiesen werden (Abb. 291). Nur ein Knochen (inklusive der Reb- oder Haselhühner n=3) stammt aus der ersten Wohnphase.

Zwei Rebhuhnknochen, ein Femur und ein Tibiotarsus, weisen Knocheneinlagerungen auf, die nur bei Hennen vor der Eiablage gebildet werden. Da Rebhühner von Mai bis Juli brüten (Abb. 293), stammen diese Knochen offenbar von ein oder zwei Tieren, die im Frühling gejagt wurden.

Wildhühner und insbesondere das Rebhuhn wurden bereits in römischer Zeit gerne verzehrt, wie etwa Funde aus einer Grossküche von Augusta Raurica zeigen.³²² Sie sind auch unter den Vogelresten mittelalterlicher Burgen recht stetig vertreten (s. Kap. 7). Rezepte zur Zubereitung von Wildhühnern sind dementsprechend in römischen, mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Kochbüchern zahlreich.³²³ Dagegen schätzt Hildegard von Bingen das Rebhuhn nicht hoch ein: so soll es dem Gesunden zwar nicht sehr schaden, für Kranke aber nicht taugen.³²⁴

Als ursprünglicher Steppenvogel meidet das Rebhuhn geschlossene Wälder. Sein recht hoher Anteil im Knochenmaterial weist daher auf das Vorkommen offener Gebiete in der Umgebung der Burg hin.

Haselhuhn (*Bonasa bonasia*)

Als sehr scheuer, aber auch sesshafter Vogel bevorzugt das Haselhuhn (Abb. 259,i) unterholzreichen Mischwald mit gut ausgebildeter Kraut- und Strauchschicht (vor allem Beeren tragende Arten). Heute nur in Wäldern auf mittleren Höhenstufen des Juras, der Voralpen und Alpen beheimatet, war

320 Identifizierung nach Kraft 1972 und Vergleichssammlungen IPNA und Naturhistorisches Museum Bern.

321 Das Gewichtsverhältnis wurde anhand eines Vergleichskelettes (Sammlung IPNA Inv. 2288) ermittelt.

322 Schmid 1989, 40.

323 Im *new kochbuch* (1581) von Marx Rumpolt, Mundkoch am Hof des Mainzer Kurfürsten, finden sich nach Kaufmann (1988, 289) 15 Zubereitungsarten für das Rebhuhn und 12 für das Haselhuhn.

324 Hildegard von Bingen, *Physica*, Cap. 6/16.

das Haselhuhn früher auch in den Niederungen verbreitet.³²⁵ Es besiedelt verschiedene Waldtypen: im nördlichen Jura die Waldweiden und Tannen-Buchenwälder, auf der Alpensüdseite Nadelwälder mit Heidelbeeren und Laubwälder.³²⁶ Wichtig ist das Vorkommen junger Bestände von Weichholz wie zum Beispiel Birke, Weide, Haselnuss oder Vogelbeere.

Im Knochenmaterial vom Altenberg liegen 15 Knochenreste vom Haselhuhn vor (Abb. 256; Anhang 47; 48).³²⁷ Weitere mögliche Reste dieser Vogelart könnten auch vom Rebhuhn stammen und sind in der Bestimmungsliste als Reb- oder Haselhuhn aufgeführt. Die sicher als Haselhuhn bestimmbaren Knochen stammen von mindestens 4 Individuen. Wie beim Rebhuhn fehlen Teile des Schädels, sowie Rippen, Wirbel und Becken (Abb. 295; 296). Alle Reste stammen von ausgewachsenen Tieren. Die Knochen sind mehrheitlich ganz. Kleine Fragmente oder längs fragmentierte Knochen kommen nicht vor. Wie die Rebhuhnknochen konzentrieren sich auch die Knochenreste vom Haselhuhn stark auf den Turm (Abb. 290). Nur ein Fragment wurde ausserhalb des Turms in Fläche 25 (Erdkellerbereich) geborgen. Neben einem nicht nach Phasen zuweisbaren Fragment, stammen alle Reste aus der zweiten Wohnphase (Abb. 291).

Kranich (*Grus grus*)

Ein Scapulafragment konnte sicher als Knochenrest eines Kranichs identifiziert werden. Bei zwei kleinen Fragmenten von Femur und Ulna blieb die Zuweisung nicht ganz sicher, weshalb sie letztlich den unbestimmbaren Vogelknochen zugeordnet werden mussten. Alle diese Fragmente stammen aus dem Turm, das sicher als Kranich bestimmbare Fragment aus Bereich T1/2 und der ersten Wohnphase, die anderen aus den Bereichen T5 beziehungsweise T2 und der zweiten Wohnphase (Phase 3). (Abb. 290; 291; Anhang 58).

Der Kranich (Abb. 259,k) tritt bei uns im Spätherbst von Mitte September bis Dezember und von Februar bis April als Zugvogel auf (Abb. 293). Die Sommermonate verbringt er in Nord- und Nordosteuropa sowie im Norden Mitteleuropas. Er war früher in Mitteleuropa weiter verbreitet als heute.³²⁸ Sein Lebensraum umfasst Sumpfbereiche und ausgedehnte Wiesen in der Nähe von grossen Seen und Teichen. Im Herbst sammeln sich Kraniche zu grossen Schwärmen. Den Winter verbringen sie in Spanien, ein Teil zieht auch weiter bis Nordafrika.

Im Mittelalter galt der Kranich als edler Vogel mit hohem Repräsentationswert. Er wurde, wie Albertus Magnus berichtet, mit einem grossen Beizvogel (*astur*) – wohl Wanderfalke oder Gerfalke – gejagt.³²⁹ Derselbe Autor berichtet auch von Kranichen in Hofhaltung, die er in Köln sehen konnte.³³⁰ Er beschreibt den Kranich als soziales Tier und gibt Hinweise auf die Behandlung des Fleisches für den Verzehr.³³¹ So soll man einen Kranich, dessen Fleisch offenbar etwas hart ist, wenn er im Sommer gefangen wurde einen Tag, im Winter zwei Tage im Balg liegen lassen. Auch Hildegard von Bingen schätzte den Kranich. So lobt sie die diätische Qualität des Fleisches und die heilenden und Unheil abwehrenden Eigenschaften verschiedener Organe und Körperteile dieses Vogels.³³² Hinweise auf die Nützlichkeit des Kranichs bei allerlei Leiden finden sich auch im Vogelbuch von Conrad Gesner.

Wachtelkönig (*Crex crex*)

Der Wachtelkönig (Abb. 259,l) ist mit einem vollständigen Oberarmknochen (Humerus), der aus der zweiten Wohnphase im Turm (T1) stammt, bezeugt (Abb. 290; 291; Anhang 58). Dieser Vogel aus

325 Burkhardt/Schmid 2001, 169.

326 Mulhauser 2006, 37.

327 Identifizierung nach Kraft 1972 und Vergleichssammlung Naturhistorisches Museum Bern.

328 Peterson/Mountfort/Hollom 1985, 484.

329 Albertus Magnus, De animalibus, Buch 8 (Kitchell/Resnick 1999, 107).

330 Albertus Magnus, De animalibus, Buch 6 (Kitchell/Resnick 1999, 537).

331 Albertus Magnus, De animalibus, Buch 23 (Kitchell/Resnick 1999, 1626).

332 Hildegard von Bingen, Physica, Cap. 6/4.

der Familie der Rallen brütet in Feuchtwiesen, aber auch auf trockenen Kulturflächen wie Getreidefeldern oder sogar Äckern. Früher weit verbreitet, haben sich die Bestände infolge der Intensivierung und Mechanisierung – Bruten werden häufig weggemäht – stark reduziert, und die Art ist vom Aussterben bedroht.³³³

Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

Der Kiebitz (Abb. 259,m) aus der Familie der Regenpfeifer war früher ein weit verbreiteter Brutvogel. Sein Habitat umfasst flaches Gelände mit niedriger Vegetation. Früher brütete er in den damals noch grossflächig vorhandenen Riedlandschaften, heute hat er sich an die Kulturlandschaft angepasst und brütet auch in feuchten Wiesen und Äckern.³³⁴ Sein Bestand ist aber gefährdet.

Im Knochenmaterial der Burg Altenberg ist der Kiebitz mit einem Knochen nachgewiesen. Es handelt sich dabei um ein proximales Humerusfragment, das im Turm (Bereich T1) aus dem Schichtbereich der zweiten Wohnphase geborgen wurde (Anhang 58). Albertus Magnus bemerkt zum Kiebitz (*vanelli*), dass er sich einem Angreifer schon von weitem durch lautes Drohgeschrei verrate.³³⁵ Kiebitzfleisch gilt als Delikatesse:

*Qui n'a mangé jamais grive ni vanneau
N'a jamais mangé bon morceau*³³⁶

(Wer niemals Drossel oder Kiebitz gegessen hat,
hat nie ein gutes Stück gegessen)

Ringeltaube (*Columba palumbus*)

Die Ringeltaube (Abb. 259,n) ist die grösste Taubenart in unserem Gebiet. Sie ist hauptsächlich in Laub- und Mischwäldern, aber auch in offenen Kulturlandschaften heimisch. Erst seit dem 19. Jahrhundert ist die Ringeltaube – ähnlich wie die Felsen- oder Strassentaube – auch als Gebäudebrüter in Städten anzutreffen.³³⁷ Ein Teil des lokalen Bestandes überwintert hier, während ein anderer Teil nach Afrika zieht. Auch im klimatisch günstigen 11. Jahrhundert war die Ringeltaube höchstwahrscheinlich ein Teilzieher. Nach dem *Ménagier de Paris* soll Ringeltaube vor allem im Winter sehr schmackhaft sein, woraus geschlossen werden kann, dass sie in unseren Breiten im Winter gejagt werden konnte.³³⁸

Im Knochenmaterial der Burg Altenberg ist die Ringeltaube mit 88 Knochenresten von mindestens 11 Individuen vertreten (Abb. 256). Sie gehört mit einem Anteil von 15% an den Wildvogelknochen zusammen mit den Feldhühnern (Reb- und Haselhuhn) zu den am häufigsten gejagten Vogelarten. Nur die Gruppen der Singvögel und Rabenvögel sind noch besser vertreten, wobei hier aber mehrere Arten zusammengefasst sind, (Abb. 258).

Die Identifikation der Ringeltaubenknochen bereitete kein Problem, da sie sich grössenmässig in der Regel deutlich von denen anderer Taubenarten absetzen.

Der Anteil ganzer Knochen beträgt 19 %, doch ist über die Hälfte der Knochen neu, im Zug der Bergung und weiteren Behandlung der Funde mehr oder weniger stark fragmentiert worden (Anteil neuer und mehrheitlich neuer Kanten 57 %; Kap. 4; Abb. 40). Unter den Knochen mit mehrheitlich alten Bruchkanten ist fast die Hälfte ganz erhalten. Flügelknochen sind sehr viel stärker belegt als die Knochen des Beinskeletts, nach Fragmentzahlen im Verhältnis von 13:1, nach Knochengewicht im Verhältnis von 19:1 (!). In Vergleichsskeletten von Tauben sind zwar die Flügelknochen gewichts-

333 Quelle: Vogelwarte Sempach: www.vogelwarte.ch

334 Burkhardt/Schmid 2001, 142.

335 Albertus Magnus, De animalibus, Buch 23 (Kitchell/Resnick 1999, 1652).

336 Aus Eugène Rolland, Faune populaire de la France 2 (Paris 1879), zit nach Gattiker 1989, 80.

337 Bezzel 2006, 293.

338 Bayard 1992, 140.

mässig ebenfalls stärker repräsentiert als Beinknochen, dies aber nur in einem Verhältnis von rund 2:1.³³⁹ Das Missverhältnis im Fundmaterial bleibt auch unter Berücksichtigung der nicht genau zuweisbaren Taubenknochen (Tauben indet./ Columbiformes) bestehen und ist auch bei den anderen Resten von Hohl-/Felsen- oder Haustaube (s. unten) festzustellen. Diesem Sachverhalt wird weiter unten beim Vergleich der Skelettspektren der Vögel genauer nachgegangen.

Die Ringeltaubenknochen stammen alle von ausgewachsenen Tieren. Obschon keine einzige Schnittspur festgestellt werden konnte, stellen die Knochen der Ringeltaube sicher Speiseabfälle dar, da ein natürliches Vorkommen auf der Burg ausgeschlossen werden kann. Alle Reste der Ringeltaube stammen aus dem Turm, mehrheitlich aus dem Bereich T1 (Abb. 290; Anhang 49; 50). Mit einer Ausnahme stammen alle Reste aus der zweiten Wohnphase (Phase 3) (Abb. 291). Wenigstens ein Knochenfragment kann aber bereits der ersten Besiedlungsphase zugewiesen werden. Wie die erwähnte Stelle im *Ménagier de Paris* aufzeigt, wurden Tauben generell sehr gerne verzehrt. Dagegen hatten sie in der mittelalterlichen Gesundheitslehre keinen hohen Stellenwert. Nach Hildegard von Bingen ist das Fleisch von Tauben generell nicht sehr qualitativ, für Kranke gar schädlich. Auch als Rohmaterial für Heilmittel scheiden sie aus.³⁴⁰

Haus- oder Felsentaube und Hohltaube (*Columba livia* f. *domestica* (?) und *Columba oenas*)

Neben den Knochen der Ringeltaube sind im Knochenmaterial der Burg Altenberg 83 Knochenfragmente kleinerer Tauben enthalten (Abb. 256). Diese stammen gemäss ihrer Grösse entweder von der Hohltaube (*Columba oenas*) oder von der Felsentaube (*Columba livia*) beziehungsweise der daraus domestizierten, seit römischer Zeit in Mitteleuropa verbreiteten Haustaube (*Columba livia* f. *domestica*).³⁴¹ Während bei Knochenfunden aus einem städtischen Kontext das Vorkommen von Hohl- und Felsentaube eher ausgeschlossen werden kann, ist auf der Burg Altenberg, deren Bewohner gerne Vogeljagd betrieben, natürlich sehr wohl mit diesen Wildtaubenarten zu rechnen. Die Hohltaube sieht der Felsen- beziehungsweise Haustaube recht ähnlich. Sie ist aber verglichen zu dieser eher scheu, lebt verborgen in lichten Laub- und Mischwäldern, wo sie in Baumhöhlen brütet. Ihr Vorkommen in den Wäldern der Umgebung der Burg ist sehr wahrscheinlich; noch heute gehört sie zu den bei uns nicht gefährdeten Arten.³⁴² Die Wildform der Haustaube, die Felsentaube (wie auch die verwilderte Haustaube) ist dagegen weniger scheu und brütet gerne auch an Gebäuden, weshalb Knochenreste von ihr auch natürlich in die Siedlungsabfälle eingebracht sein könnten.

Eine genauere artliche Zuweisung dieser Taubenknochen ist leider kaum möglich: Bezüglich Grösse und Form bestehen zwischen Felsen- beziehungsweise Haustaube und der Hohltaube kaum Unterschiede. Nur wenige Skelettelemente (Sternum, Ulna und Tarsometatarsus) bieten morphologische Unterscheidungsmerkmale,³⁴³ die aber in unserem Material wegen der Fragmentierung der Knochen keine Anwendung fanden. Auch aufgrund der Fundmenge, die bei den ebenfalls problematischen Gänseknochen den Ausschlag zur Zuweisung zur Hausform gegeben hat, ist keine Entscheidung möglich. Hohltauben und Felstauben beziehungsweise verwilderte Haustauben kommen zudem im Gegensatz zu den in unserer Region sehr selten Wildgänsen regelmässig vor und der einwandfreie Nachweis der zahlreichen Knochen der Ringeltaube belegt, dass Wildtauben bei den Bewohnern von Altenberg begehrt waren. Andererseits sind Haustauben seit römischer Zeit in unserem Gebiet nicht auszuschliessen. Die kleineren Taubenreste können also weder einer Art, noch sicher einer

339 Die entsprechenden Erhebungen an einem Skelett der Ringeltaube (IPNA Inv. 2329) ergab ein Gewichtsverhältnis von 2:1 zugunsten der Flügelknochen, an einem Skelett der Felsentaube (IPNA Inv. 2280) ein Verhältnis von 1.7:1.

340 Hildegard von Bingen, *Phsika* Cap. 6/30.

341 Aufgrund der Grösse der Knochen kann die noch kleinere Turteltaube (*Streptopelia turtur*) ausgeschlossen werden. Sie kam aber wahrscheinlich im Gebiet vor. Sie ist heute in klimatisch günstigsten Gegenden heimisch, vorwiegend in den südwestlichen und südlichen Teilen der Schweiz, aber auch im Jura. Die Turteltaube findet auch bei Hildegard von Bingen (Cap. 6/31) Erwähnung und kommt auch in der Auflistung der Tischsegnungen Eckehart IV. vor (*Benedictiones ad mensas*, Vers 84). - Das Vorkommen der Türkentaube (*Streptopelia decaocto*) kann dagegen ausgeschlossen werden. Diese Taubenart wanderte erst vor wenigen Jahrzehnten nach Mitteleuropa ein; vgl. Burkhardt/Schmid 2001, 23.

342 Burkhardt/Schmid 2001, 103.

343 Fick 1974.

Wildform oder der Hausform zugewiesen werden und sind daher in der Vogelliste der Burg Altenberg bei den Haus- oder Wildtieren eingetragen (Abb. 256).

Die 83 Knochenreste stammen von mindestens 9 Tieren. Über zwei Drittel sind fragmentiert, wobei aber ein grosser Teil neue oder mehrheitlich neue Bruchkanten (fast 70 %) aufweist (Kap. 4; Abb. 40). Das Skelettspektrum gleicht demjenigen der Ringeltaube. So ist das Flügel- gegenüber dem Beinskelett sehr viel besser repräsentiert (Fragmentzahlen: 4:1, Gewicht: 5:1). Schädelteile und Wirbel sind nicht belegt (Abb. 295; 296). Die Reste stammen alle von ausgewachsenen Tieren. Die Knochen konzentrieren sich - ebenfalls wie die der Ringeltaube- stark auf den Turm (Abb. 290; Anhang 49; 50). Nur zwei Fragmente stammen von Flächen im Burghof. Im Gegensatz zur Ringeltaube sind die kleineren Tauben aber bereits in der ersten Besiedlungsphase relativ gut vertreten (Phase 1: n=20; Phase 3: n= 55) (Abb. 291).

Tauben unbestimmt (*Columbiformes*)

15 Taubenknochen konnten grössermässig nicht sicher eingeordnet werden und könnten sowohl von der Ringeltaube als auch von den etwas kleineren Taubenarten (Hohl-/Felsen- oder Haustaube) stammen. Noch kleinere Arten können aber ausgeschlossen werden. Es handelt sich vor allem Rippen (n=5) und Fingerknochen (Phalanx ant. n=4); es fehlen wie bei den anderen Taubenknochen Schädel und Wirbel (Abb. 295; 296; Anhang 49; 50).

Waldkauz (*Strix aluco*)

Vom Waldkauz (Abb. 259,o) liegen 19 Knochen aus dem Turm vor. Mit Ausnahme eines Fragments aus Phase 2 oder 3 (Planieschicht/zweite Wohnphase) stammen alle Reste aus der zweiten Wohnphase (Abb. 290; 291; Anhang 51).

Bei den Knochen vom Waldkauz können mindestens fünf Individuen – ein ausgewachsenes, zwei subadulte und zwei ganz junge – unterschieden werden. Alle streuen über den östlichen Turmbe- reich (T1, T2 und T5) (Abb. 297).

Die Abmessungen an den zwei als adult betrachteten Knochen (ein Humerus und ein Coracoid, beide aus T1/2 Abstich 1) sprechen für ein weibliches Tier.³⁴⁴

Der Waldkauz, ein häufiger, nachtaktiver Standvogel, bevorzugt Laub- und Mischwälder, ist aber auch in Nadelwäldern und Kulturlandschaften anzutreffen. Als Nistplatz wählt er Baumhöhlen in alten Beständen, auch Felsnischen sowie alte Krähen- oder Greifvogelnester. Da Waldkäuse gerne auch in Gebäuden nisten, könnte es sich bei den Knochenresten von Burg Altenberg um natürliche Ein- träge handeln. Darauf weist auch das Vorhandensein ganz junger, vielleicht natürlich abgegangener Tiere hin. Schnittpuren an den Knochen waren nicht festzustellen, was aber eine Nutzung nicht ausschliesst. Hinzuweisen ist in diesem Zusammenhang auf die Haltung von Eulen in Verbindung mit der Vogeljagd, bei der sie zuweilen als Lockvögel eingesetzt wurden (vgl. Abb. 294).

Sperlingsvögel (*Passeriformes*)

Die Sperlings- oder Singvögel sind durch verschiedene Rabenvögel und kleinere Arten vertreten (Abb. 256).

Für die Unterscheidung der verschiedenen Rabenvögel verwendeten wir neben Vergleichsskeletten der Sammlungen des IPNA Basel und des Naturhistorischen Museums Bern die Angaben von Tomek und Boseński.³⁴⁵ Belegt sind mehrheitlich kleine bis mittelgrosse Arten, darunter die Dohle (*Corvus monedula*), die Elster (*Pica pica*) und der Eichelhäher (*Garrulus glandarius*). Von den gros- sen Rabenvögeln ist nur die Rabenkrähe nachgewiesen, bei einigen Fragmenten kann die Zugehö-

344 Siehe Masstabelle; Vergleichsmasse bei Langer 1980.

345 Tomek/Bocheński 2000.

rigkeit zur Saatkrähe nicht ausgeschlossen werden. Einige Rabenvogelknochen konnten artlich nicht genau identifiziert werden. Ihre Bestimmung liess sich aber in den meisten Fällen immerhin auf zwei Arten einschränken (Dohle/Elster und Elster/Eichelhäher).

Beim grössten Teil der kleineren Singvogelknochen beschränkte sich die Identifizierung auf die Zuweisung zur Familie oder auch nur zu Grössenklassen (Abb. 256). Sicher belegt sind bei den Drosseln die Amsel (*Turdus merula*) und die Misteldrossel (*Turdus viscivorus*), bei den kleineren Arten der Star (*Sturnus vulgaris*) und der Buch- oder Bergfink (*Fringilla coelebs/montifringilla*). Daneben sind Reste nicht genau identifizierbarer Drosseln, vor allem aber kleinere Arten, in der Grösse von Finken oder Meisen, belegt.

Rabenkrähe und Raben- oder Saatkrähe (*Corvus corone* und *Corvus corone/fragilegus*)

Insgesamt liegen 41 Knochen grösserer Corviden vor, die von mindestens vier Individuen stammen (Abb. 256). 26 Knochen konnten der Rabenkrähe (Abb. 259,p) zugewiesen werden, bei den übrigen ist die Zuordnung zur Saatkrähe nicht ausgeschlossen. Es sind vor allem Skelettelemente der Extremitäten belegt, darunter hauptsächlich Teile des Flügelskeletts (Abb. 296; 296; Anhang 52; 53). Teile des Schädels, der Wirbelsäule und das Sternum sind nicht belegt. Ein Carpometacarpus aus dem Turm (Bereich T2), der in die zweite Wohnphase (Phase 3) datiert, weist Schnittspuren auf, weshalb die Knochenreste der grossen Corviden nicht, beziehungsweise nicht ausschliesslich als natürlicher Eintrag in den Siedlungsabfall zu betrachten sind (Abb. 261,a).

Die Krähe wird im Volksglauben oft negativ bewertet und als Unglücksbringer und Symbol der Minderwertigkeit angesehen.³⁴⁶ Dies hängt wohl mit der Tatsache zusammen, dass sich Krähen unter anderem von Aas ernähren und daher oft an Richtstätten anzutreffen waren. Der Krähenaberglauben ist weit verbreitet und die Deutungen von Auftreten und Rufen der Krähe vielfältig. Andererseits galt der Rabe noch im christlichen Altertum aber auch als Bote Gottes. Positive Bewertungen erfahren die Federn. So soll das Finden einer Krähenfeder Glück verheissen, und sie kann Liebeszauber bewirken. Pulverisierte Krähenaugen verhelfen, von einem Menschen verzehrt, zu scharfer Sicht. Wenn man sie Fischen und Vögeln verfüttert, werden diese Tiere eine leichte Beute. Auch als Nahrung für den Menschen werden Krähen nicht verschmäht. Noch in einem Wildkochbuch von 1935 finden sich Rezepte für die Zubereitung verschiedener Teile (Brust, Schenkel, Leber).³⁴⁷ Auch soll der Fond aus gekochter Krähe ausserordentlich gut sein.³⁴⁸

Die meisten Knochenreste der grösseren Corviden, darunter auch der Knochen mit Schnittspuren, stammen aus dem Turm (Abb. 290). Acht Knochen wurden in den Flächen 9, 12, 13, 21 und 25 geborgen. Grössere Corviden sind in allen Phasen nachgewiesen (Abb. 291). In der ersten Wohnphase sind sie im Gegensatz zur zweiten Wohnphase gegenüber den kleineren Rabenvögeln besser repräsentiert (Abb. 292).

Dohle (*Corvus monedula*)

Von der Dohle (Abb. 259,q) liegen 52 Knochenreste von mindestens 11 Individuen vor (Abb. 256). Nach Individuenzahl steht sie zusammen mit der Ringeltaube und den Feldhühnern innerhalb der artlich bestimmbar Wildvögel an erster, nach Fragmentzahlen an dritter Stelle. Innerhalb der Wildvögel ist sie mit Fragment- beziehungsweise Gewichtsanteilen von 9 % beziehungsweise 8 % repräsentiert. Weitere Dohlenreste könnten zudem bei den nicht genau identifizierbaren Knochenresten der Gruppe Dohle/Elster (n=19) vorhanden sein, sodass ihr Anteil unter den Wildvogelknochen noch etwas höher – maximal 12 % beziehungsweise 10 % (KNG) – anzusetzen ist.

346 Vgl. Gattiker 1989, 112–158. – Auch Hildegard von Bingen (Physica, Cap. 6/24) bewertet Krähe und Dohle negativ.

347 Siebold 1935, 20 f.

348 Diesen Hinweis erhielt ich anlässlich eines Vortrages zu den Vogelresten der Burg Altenberg von einem Schweizer Ehepaar. Nach dessen Angaben liefert eine Krähe die beste (!) Geflügelbouillon.

Unter den Skelettresten der Dohle sind vor allem Flügelknochen, insbesondere Ulna- und Humerusfragmente belegt (Abb. 295; 296; Anhang 54; 55). Die Unterscheidung zwischen den einzelnen kleinen bis mittelgrossen Rabenvögeln war zwar nicht bei allen Skeletteilen gleichermaßen möglich und besonders die Beinknochen konnten meist nur als Dohle/Elster bestimmt werden. Trotzdem sind aber auch unter Berücksichtigung dieser Reste Flügelknochen besser repräsentiert. Innerhalb des Skelettspektrums fehlen Schädelteile, Wirbel, das Becken und Rippen. Alle Reste stammen von ausgewachsenen Tieren.

Da Dohlen sich gerne in Siedlungsnähe aufhalten und ihre Nistplätze gerne an alten Gebäuden wä-
hlen, stellt sich die Frage, ob die Knochenreste der Dohlen möglicherweise natürlich in die Siedlungs-
schichten gelangt sind. Die Fundlage der Knochenreste gibt bezüglich dieser Fragestellung leider
keine wesentlichen Hinweise. Zwar stammen sie alle aus der obersten Fundschicht im Turm, was als
Hinweis für einen natürlichen Eintrag gesehen werden kann. Jedoch sind auch die Reste anderer
Wildvogelarten, zum Beispiel der Tauben und Rebhühner in derselben Fundlage geborgen worden,
ohne dass hier am anthropogenen Ursprung gezweifelt wird. Auch die Lokalisierung der meisten
Dohlenknochen im Bereich T1 entspricht der Verteilung anderer Wildvogelarten. Schnittspuren an je
einem Knochenfragment von Elster oder Eichelhäher und der Rabenkrähe (Abb. 261,a,b) beweisen,
dass Rabenvögel auf der Burg Altenberg durchaus auch genutzt wurden, sei es kulinarisch oder zu
anderen Zwecken. An den Knochen der Dohle liegt im Gegensatz dazu kein Nachweis von Schnitt-
spuren vor. Dies spricht aber nicht grundsätzlich gegen eine Nutzung, wie die Abwesenheit von
Schnittspuren bei den Knochen der Ringeltaube zeigt, die sicher gejagt und verzehrt wurde. Ange-
sichts der Tatsache, dass das Spektrum der genutzten Tiere im Mittelalter viel grösser war als heute
und auch auf der Burg Altenberg Arten umfasst, die heutzutage in unserem Kulturraum nicht mehr
genutzt werden (z.B. Schläfer und Ratten, vgl. Kap. 5.6), ist die Bejagung der Dohle jedenfalls kei-
nesfalls von der Hand zu weisen. Dohlen sind offenbar schmackhaft und wurden im Spätmittelalter
sogar in besseren Herbergen den Gästen vorgesetzt.³⁴⁹ Rabenvögel stellen heutzutage übrigens die
wichtigste Beute bei der Beizvogeljagd in unserem Gebiet dar. Die Jagd auf Dohlen könnte auch auf
der Burg Altenberg, wenn nicht im Hinblick auf einen Verzehr, auch zum Vergnügen oder zum Ver-
treiben dieser Vögel mittels Beizvögeln erfolgt sein.

Elster (*Pica pica*)

Von den Knochenfragmenten kleiner Rabenvögel konnten nur vier mit Sicherheit der Elster (Abb.
259,r) zugewiesen werden. Weitere Reste könnten unter den artlich nicht genau bestimm-
baren Knochenreste der Gruppe Dohle/Elster (n=19) oder der Gruppe Elster/Eichelhäher (n=13) vorhanden
sein. Bei den sicheren Elsterknochen handelt es sich um vier Flügelknochen (Abb. 295; 296; Anhang
54; 55). Diese Reste stammen von mindestens zwei Individuen und wurden alle im obersten
Schichtbereich (zweite Wohnphase) des Turmes (Bereiche T1, T1/2 und T3) gefunden.

Eine Scapula von Elster oder Eichelhäher, die aus dem Turm (T1/1) und der ersten Wohnphase
(Phase 1) stammt, weist Schnittspuren auf, was zeigt, dass kleinere Rabenvögel gefangen und ge-
nutzt wurden (Abb. 261,b). Hildegard von Bingen hält das Fleisch der Elster für giftig, schätzt aber
die Heilkraft dieses Vogels. So soll Elsternschmalz sehr hilfreich sein gegen Kopfgrind.³⁵⁰ In der
Volksmedizin gibt es zahlreiche Heilmittel, die aus Elster hergestellt werden können.³⁵¹ Aus der Els-
ter gewonnene Heilmittel sollen beispielsweise sehr gut bei Augenkrankheiten wirken, Elsternsuppe
gegen Epilepsie. Zu Pulver zerstossene und geröstete Elster gilt im Volksglauben ebenfalls als Mittel
gegen Fallsucht und wird angeblich als so genanntes «Diakonissenpulver» noch heute unter der
Hand gehandelt.³⁵²

349 Reichert 2001, 52; zit. nach Schubert 2006, 123.

350 Hildegard von Bingen, *Physica*, Cap. 6/33.

351 Siehe Gattiker 1989.

352 Gattiker 1989, 175–176.

Eichelhäher (*Garrulus glandarius*)

Zwei Knochen – ein Sternum und ein Carpometacarpus – konnten dem Eichelhäher (Abb. 259,s) zugewiesen werden. Beide Knochen wurden im oberen Schichtbereich (zweite Wohnphase) des Turms (Bereiche T1/1 und T1/2) geborgen und könnten vom selben, adulten Individuum stammen. Weitere Belege für den Eichelhäher könnten sich unter den Resten der Gruppe Elster/Eichelhäher (n=13) befinden (Abb. 256; Anhang 54; 55). Der Knochen mit Schnittspuren, der in diese Gruppe gehört, wurde bereits weiter oben erwähnt. Wie das Elsterfleisch taxiert Hildegard von Bingen auch das des Häher als giftig, lobt aber die heilmedizinischen Möglichkeiten des Vogels. So soll eine aus gekochtem Häher gewonnene Salbe sehr gut gegen allerlei Schmerzen sein. Ein gekochter Häher soll auch Tiere heilen.³⁵³ In der Volksmedizin hat das Fleisch des Eichelhäher als Mittel gegen die Schwindsucht Bedeutung.³⁵⁴ Der Eichelhäher wurde manchenorts aber auch gerne gegessen. Das bereits im Zusammenhang mit der Rabenkrähe genannte Wildkochbuch von 1935 enthält auch zwei Eichelhäherrezepte («junge Eichelhäher, gebraten» und «Eichelhäheresuppe»³⁵⁵).

Drosseln (*Turdidae*)

Von 29 Knochenresten von Drosseln konnten 10 der Amsel zugewiesen und einer der Misteldrossel werden (Abb. 256; 259,t.u). Bei drei Knochen konnte die Bestimmung auf Amsel oder Wacholderdrossel, bei einem auf Amsel oder Singdrossel eingeschränkt werden. Die meisten Drosselknochen (n=14) liessen sich jedoch nicht näher identifizieren. Alle Knochen zusammen stammen von mindestens fünf Individuen.

Ein nicht genauer identifizierbarer Drosselknochen, ein Coracoid, weist Schnittspuren auf (Abb. 260). Die Drossel, insbesondere die Wacholderdrossel, die auch als «Krammetsvogel» bekannt und im Herbst in grösseren Schwärmen in unserem Gebiet unterwegs ist, wurde im Mittelalter gerne verzehrt, wie etliche Rezepte in Kochbüchern bezeugen.

Das Skeletteilspektrum der Amsel und übrigen Drosseln umfasst vor allem Flügel- und Beinknochen (Abb. 295; Anhang 56). Daneben sind je einmal Unterschnabel und Scapula (beide Amsel), sowie das Coracoid (n=5) bezeugt.

Mit Ausnahme von drei Knochen aus den Flächen 15 und 22 wurden alle Drosselknochen im Turm und hier mehrheitlich im Bereich T1/2 geborgen (Abb. 290). Auf beide Wohnphasen entfallen etwa gleich viele Reste (Abb. 291).

Star (*Sturnus vulgaris*)

Der Star (Abb. 259,v) ist in beiden Wohnphasen mit je einem Knochen (Carpometacarpus und Tibiotarsus) belegt. Beide stammen aus dem Turm (T1/2 und T1) (Abb. 290; Anhang 56). Ein weiteres Knochenfragment, ein Radius aus der ersten Wohnphase von T1/2, könnte ebenfalls vom Star stammen, jedoch war die Unterscheidung von einer Drossel nicht einwandfrei möglich. Stare sind Höhlenbrüter und nisten auch an Gebäuden. Ein natürliches Vorkommen auf der Burg ist daher nicht ganz auszuschliessen.

Kleine Singvögel

Mit 139 Knochen (davon 6 aus Erdproben) von mindestens 44 Individuen sind kleine Singvögel unter den Wildvögeln am häufigsten (Abb. 256). Nur ein Schnabelfragment konnte einer Art, nämlich dem Buchfink (allenfalls auch Bergfink) (Abb. 259,w) zugewiesen werden. Bei den übrigen Knochen war eine genaue Identifikation nicht möglich. Das Grössenspektrum reicht hier von Rotkehlchen-/Meisengrösse bis Buchfink. Im Skelettspektrum dominieren mit einem Fragmentanteil von über

353 Hildegard von Bingen, Physika, Cap. 6/34.

354 Gattiker 1989, 164.

355 Siebold 1935, 21.

50 % die Mittelfussknochen (*Tarsometatarsus*) (Abb. 295). Diese stammen nach der Morphologie zu schliessen sehr wahrscheinlich mehrheitlich von Meisen (*Paridae*), wobei im Fundmaterial zwei Grössenklassen erkennbar waren. Dieser Grössenunterschied ist entweder auf den Geschlechtsdimorphismus einer Art oder auf das Vorhandensein von verschiedenen Meisenarten zurückzuführen.

Bei den Mittelfussknochen handelt es sich vor allem um ganze Knochen, sodass ihre starke Überrepräsentanz nicht mit einer stärkeren Fragmentierung als bei den anderen Skeletteilen erklärt werden kann. Der am zweithäufigsten belegte Skeletteil ist der Tibiotarsus, wobei hier hauptsächlich jeweils der untere, distale Teil des Knochens vorhanden ist (Abb. 298). Da nach Mourer-Chauvire unter den Speiseresten von Greifvögeln und Eulen vor allem die unteren Beinknochen, insbesondere der Mittelfussknochen (*Tarsometatarsus*) übrig bleiben, ist nicht auszuschliessen, dass ein Teil der Singvögel Nahrungsreste von Eulen und damit natürliche Einträge darstellen.³⁵⁶ An einer der wenigen proximalen Hälften eines Tibiotarsus konnten aber ganz feine Schnittspuren erkannt werden (Abb. 261,d), sodass die Singvogelknochen doch auch als Speiseresten des Menschen gedeutet werden müssen. Aufgrund der Fragmentierung ist anzunehmen, dass den Vögeln die Beine, die kulinarisch nichts hergeben, in der Mitte des Schienbeins abgebrochen wurden. Weitere Schnittspuren an Knochen von Singvögeln, welche die Nutzung beweisen, konnten an drei weiteren Knochen, einer Ulna und zwei Mittelfussknochen festgestellt werden (Abb. 260; 261,c).

Die Verteilung der einzelnen Skelettelemente, differenziert nach Phasen und Flächen (Anhang 57) zeigt keine Auffälligkeiten, sodass sich im Hinblick auf das ungewöhnliche Skelettspektrum und die Fragmentierung der Beinknochen keine Hinweise auf einen Unterschied zwischen Küchen- oder Tafelabfall anbieten. Insgesamt stammen die meisten Knochen kleiner Singvögel aus dem Turm und hier vornehmlich aus den Bereichen T1/1 und T1/2 (Abb. 290). Wenige Funde ausserhalb des Turms lagen in den Flächen 13, 15 und 25, gut 30 Fragmente können nicht zugewiesen werden. Die Fundzahl an Knochen kleiner Singvögel ist in beiden Wohnphasen etwa gleich (Abb. 291). Innerhalb der Wildvogelspektren der einzelnen Phasen sind die kleinen Singvögel in der ersten Wohnphase aber klar besser vertreten (vgl. Kap. 5.5.4.2; Abb. 292).

5.5.5 Bemerkungen zu den Skelettspektren der Vogelarten beziehungsweise -gruppen

Die Repräsentanz der einzelnen Skelettelemente ist einerseits abhängig von den Erhaltungsbedingungen, die auf die Knochen – je nach deren Grösse und Fragilität – eine unterschiedliche Wirkung haben. So können Teile fehlen, weil sie zu wenig widerstandsfähig und einem stärkeren Schwund ausgesetzt sind. Gemäss Ericson bleiben von natürlich verendeten Tieren vor allem Armknochen bestehen, unter Speiseresten von Greifvögeln und Eulen sind vor allem die unteren Beinknochen, insbesondere der Mittelfussknochen (*Tarsometatarsus*) häufig.³⁵⁷ Andererseits können die Skeletteilspektren auch eine bestimmte Nutzung der Vogelarten durch den Menschen widerspiegeln. Eine vergleichende Betrachtung der Skelettspektren und ein Abwägen dieser Faktoren sind daher unumgänglich, wenn die Reste sinnvoll interpretiert werden sollen. Im Fall der Burg Altenberg boten die Reste von Huhn und Gans, von Ringeltaube, Hohl-, Felsen- beziehungsweise Haustaube, der Feldhühner (Reb- und Haselhuhn zusammengefasst, da sie anhand der Knochen nicht immer unterscheidbar sind), der Gruppe der kleinen bis mittelgrossen Rabenvögel sowie der Gruppe der kleinen Singvögel ein genügend grosse Datengrundlage für einen solchen Vergleich (Abb. 295; 296; 299).

Im Gegensatz zum Hausgeflügel, wo jeweils alle Skeletteile beziehungsweise wenigstens alle Skelettregionen vertreten sind (vgl. Abb. 299,a,b), zeigen die Spektren bei den Wildvogelarten andere Gewichtungen. So fehlen bei den genannten Wildvogelarten oder -gruppen mit Ausnahme eines Schnabels vom Buch- oder Bergfink Schädelteile völlig (Abb. 299,c–g). Die Schädelregion ist auch beim Hausgeflügel nur sehr schlecht vertreten und fehlt auch unter den unbestimmbaren Vogelkno-

356 Mourer-Chauvire 1983.

357 Ericson 1987, 71 ff.; Mourer-Chauvire 1983.

chen weitgehend. Gehen wir nicht von einer schlechteren Erhaltungsfähigkeit der Schädel aus, kann dieses Phänomen damit erklärt werden, dass die Vögel zur Tötung geköpft wurden, was bei den Wildvögeln bereits an der Fangstelle, bei den Hühnern im Hühnerhof geschehen sein mag. Vielleicht wurden Vogelköpfe auch anderen Tieren (Hunden, Beizvögeln) abgegeben oder als Jagdköder verwendet. Wirbel, Rippen und Phalangen sind ebenfalls selten oder fehlen ganz, wobei hier aber teilweise Probleme bei der Bestimmung verantwortlich gemacht werden können. So sind etwa Rippen und Phalangen bei den unbestimmbaren Vogelresten gut vertreten (Abb. 295; 296). Für den generell seltenen Nachweis von Vogelwirbeln bei den Wildvögeln fehlt dagegen ein plausibler Grund. Vielleicht beruht er tatsächlich auf einer geringeren Erhaltungsfähigkeit dieser Skelettelemente.

Neben dem bestimmungs- und erhaltungsbedingten Ausbleiben einzelner Skeletteile sind aber auch Unterschiede festzustellen, die anderen Erklärungen bedürfen. So sind bei den Tauben, insbesondere bei der Ringeltaube, die Knochen der Vorderextremität sehr viel stärker repräsentiert als die der Hinterextremität (Abb. 299,d,e). Weiter oben wurde schon erwähnt, dass dieses Missverhältnis auch beim Vergleich mit den Gewichtsanteilen in einem Vergleichsskelett offensichtlich wird. Beim Hausgeflügel und den Feldhühnern (Abb. 299,a–c) dagegen ist das Verhältnis zwischen den grossen Flügel- und Beinknochen ausgeglichener. Ihre Gewichtsanteile entsprechen denen in Vergleichsskeletten. Auch bei den kleinen Rabenvögeln (Abb. 299,f) ist das Verhältnis ausgeglichener als bei den Tauben. Zwar mag angeführt werden, dass die Unterrepräsentanz der Beinknochen bei den Tauben teilweise auf ihrer geringeren Grösse beziehungsweise Robustizität gegenüber den Flügelknochen beruhen könnte. Jedoch sind Knochen von geringerer Grösse und grösserer Fragilität als die Beinknochen von Tauben bei anderen Arten aber durchaus vorhanden, sodass uns ein derartig starker Schwund nur aus Gründen der Erhaltungsfähigkeit unwahrscheinlich erscheint. Nach den Untersuchungen Ericsons ist wie oben bereits erwähnt eine starke Überrepräsentanz von Armknochen typisch für eine natürliche Deponierung von Wildvogelresten. Mindestens bei der Ringeltaube gehen wir aber nicht vor einem natürlichen Vorkommen auf der Burg aus.

Über die tatsächlichen Gründe für die Unterrepräsentanz der Beinknochen bei den Tauben kann spekuliert werden. Offenbar wurde mit den Tauben anders verfahren als mit den Hühnern, indem sie anders zubereitet oder indem sie noch anderweitig genutzt wurden. Dass gerade die Flügelteile überrepräsentiert sind, macht beispielsweise die Nutzung der Federn oder die Verwendung der ganzen Flügel wahrscheinlich. Dabei ist beispielsweise an eine Verwendung als Schmuck an der Kleidung, aber auch als Gerätschaft zu denken. In Frage kommt hier zum Beispiel die Verwendung als Federspiel in der Falknerei (Abb. 300,a). Solche Federspiele sind Beuteattrappen und dienen dem Abtragen und Zurücklocken der Beizvögel des Hohen Fluges.³⁵⁸ Es besteht meist aus einer hufeisenförmigen Leder- oder Stoffattrappe mit aufgenähten Flügeln oder Federn von Beutevögeln. Um den Beizvogel zurückzulocken, wird am Federspiel etwas Futter befestigt und an einer Schnur in Kreisbewegungen durch die Luft geworfen (Abb. 300,b). Eine weitere Möglichkeit wäre eine Verwendung als Handfeger. Solche Feger aus Federn oder aus ganzen Flügeln sind bis in die heutige Zeit bekannt. Archäozoologisch konnte eine Verwendung solcher Handfeger auf einem Schiffswrack des 17. Jahrhunderts anhand von zusammengehörigen Flügelknochen wahrscheinlich gemacht werden.³⁵⁹ Zwar wurden jene mutmasslichen Handfeger aus Flügeln von Ente oder Gans hergestellt, eine Herstellung aus Taubenfedern oder -flügeln dünkt uns aber nicht abwegig, insbesondere wenn wir die christliche Symbolkraft der Taube in Betracht ziehen: Die Reinigung der Feuerstelle mit einem Handfeger aus Taubenflügel könnte symbolischen Wert gehabt haben. Eine Verwendung der Taubenflügel oder -federn könnte zur Folge gehabt haben, dass die Flügel regelmässig aufbewahrt wurden und erst nach dem Verschleiss der daraus hergestellten Gerätschaft entsorgt wurden. Die Beinknochen im Gegensatz dazu wurden mit Sicherheit mit den Speisen zubereitet, gleich nach der Mahlzeit entsorgt oder Hunden abgegeben, womit sie im Gegensatz zu den Flügelknochen dem gewöhnlichen Schwund anheim fielen.

358 Beizvögel des Hohen Fluges sind die Edelfalken wie Wander- und Gerfalke, Saker oder Lanner. Die Bezeichnung beruht darauf, dass die Beutevögel durch Aufsteigen in die Luft dem Beizvogel zu entkommen versuchen. Die Beizjagd des niederen Fluges geschieht mit Habicht, Sperber und Adler, die ihre Beute am Boden schlagen; vgl. Spindler 1998, 10.

359 Heinrich 2002, 262 ff.

Eine andere ungewöhnliche Skelettverteilung ist bei den kleinen Singvögeln auszumachen. Innerhalb des Skelettteilspektrums sind die unteren Beinknochen, insbesondere der Mittelfusssknochen (*Tarsometatarsus*), sehr stark vertreten (Abb. 299,g). Dies ist eigentlich typisch für Mahlzeitresten von Greifvögeln und Eulen.³⁶⁰ Die bereits mehrfach erwähnten Schnittspuren an Singvogelknochen belegen aber, dass wenigstens ein Teil dieser Knochen als Speiseabfälle zu deuten sind. Zusammen mit dem Überwiegen der Mittelfusssknochen und einer stereotypen Fragmentierung des Schienbeinknochens im mittleren Schaftbereich (Abb. 298) kann vermutet werden, dass der untere, weitgehend fleischlose Bereich der Singvogelbeine abgetrennt wurde. Anhand der Verteilung der Skelettelemente sind aber – dies bei allen Arten – keine Unterschiede zu beobachten, die Küchen- und Tafelabfall trennen liessen. Anhand der Verteilungen ist anzunehmen, dass alle Skelettelemente letztendlich an gleicher Stelle entsorgt wurden. Die unteren Beinknochen der kleinen Singvögel waren aber offensichtlich in geringerem Masse der Möglichkeit eines Materialschwundes ausgesetzt gewesen. Dies macht ihre Deutung als Küchenabfall wahrscheinlich. Die Reste der übrigen Skelettbereiche (Rumpf, Flügel, obere Beinpartie) fielen dagegen als Tafelabfall an. Dabei gingen Knochenreste offenbar einer Überlieferung «verloren», unter anderem vielleicht deshalb, weil sie Hunden unter der Tafel abgegeben wurden.

5.5.6 Eierschalen

Im Fundmaterial befanden sich zahlreiche Eierschalenfragmente, deren Anzahl (über 650) nur ungefähr erfasst und die nur hinsichtlich ihrer Verteilung betrachtet wurden. Nach Grösse und Dicke der Schalen handelt es sich wahrscheinlich um Eier von Haushühnern. Eine Bestimmung nach Art war aus zeitlichen Gründen leider nicht möglich.

Die meisten Eierschalenfunde stammen infolge der feinen Fundauflese (Aussieben des Erdreichs) aus dem Turm und zwar aus den Flächen T1/1 und T1/2, wo die Funde besonders gut geschützt waren (Abb. 301). Nur wenige Fragmente stammen noch aus Fläche 25, wo das Erdmaterial womöglich ebenfalls gesiebt wurde. Unter den Funden aus Erdproben sind Eierschalen auch in den Flächen 11 und 13 bezeugt.

5.6 Kleinsäuger

Unter dem Begriff «Kleinsäuger» wurden die Knochenreste verschiedener kleiner Arten der Ordnungen der Insectivora und Nager³⁶¹ zusammengefasst. Diese Kategorie umfasst insgesamt 1220 Knochenreste (Abb. 302). Kleinsäugerknochen sind unter den handaufgelesenen/teilweise gesiebten Funden mit 1130 Resten (4%), in den Erdproben mit 90 Resten (9%) vertreten. (Kap.5.1; Abb. 61).

Obschon die Fundauflese in allen Grabungsbereichen sorgfältig erfolgte (Kap. 3.2), sind nur aus wenigen Zonen Kleinsäugerreste überliefert. Es handelt sich dabei sehr wahrscheinlich vor allem um die Bereiche, in denen das Bausieb zum Aussieben des Erdmaterials zum Einsatz kam, ohne dass dies aber für jede Fläche durch die Grabungsdokumentation bestätigt werden könnte. Kleinsäugerreste stammen hauptsächlich aus dem Turm (> 94 % der Kleinsäugerreste, Erdproben > 93 %), und hier vor allem aus dem nordöstlichen Bereich T1/1 und T1/2 (Abb. 14; 303). Hier fand vermutlich infolge des Brandes eine Absenkung des Geländes statt, weshalb die Funde besonders gut geschützt waren (Kap. 3.2). Ausserhalb des Turms ist nur aus Fläche 25 noch eine grössere Anzahl Kleinsäugerfunde überliefert (n=36), während in den übrigen Flächen mit Kleinsäugerknochen (Flächen 12, 13, 15, 20, 21, Verfüllung des Ofens in Fläche 21, N1) jeweils nur ein bis maximal fünf Fragmente

360 Mourer-Chauvire 1983.

361 Biber und Eichhörnchen wurden der Kategorie der grossen Wildtiere zugewiesen; vgl. Kapitel 5.4.12 und 5.4.13.

gefunden wurden. Bei den Funden aus Erdproben sind Kleinsäugerreste im Turmbereich T1/2 sowie in den Flächen 12 und 13 nachgewiesen (Abb. 303). Keine Kleinsäugerreste stammen dagegen aus den Erdproben in den Flächen 11 und 25. Bei 16 Kleinsäugerresten (1.3 %), davon zwei aus Erdproben, waren keine Angaben zum genauen Fundort vorhanden.

Auf die Bedeutung der Kleinsäugerknochen innerhalb der Wildtierreste wurde schon eingangs des Kapitels 5.4 eingegangen. Im handaufgelesenen Material umfassen sie innerhalb der Wildtierknochen 22 % (Fragmentanteile), in den Erdproben 9 %. Von der ersten zur zweiten Wohnphase (Phase 3 bzw. Phasen 2/3 und 3) ist sowohl nach Fragmentanteilen als auch Fundmengen pro Kubikmeter (Turm) ein deutlicher Rückgang an Kleinsäugerresten zu verzeichnen (Abb. 213; 215).

5.6.1 Überblick über die Zusammensetzung der Kleinsäugerreste

Belegt sind neben Maulwurf und Spitzmäusen (Weiss- und Rotzahnschäfermäuse) aus der Ordnung der Insektenfresser hauptsächlich Kleinnager (Abb. 302). Darunter sind Hausratte, Schermaus, Rötelmaus, Feldmaus und der Gartenschläfer sicher nachgewiesen. Schläfer (auch Bilche genannt), von denen die meisten nur als Garten- oder Siebenschläfer bestimmt werden konnten, sind unter den näher identifizierbaren Knochen am häufigsten bezeugt (gut 10 %). Daneben ist auch die Hausratte recht stark vertreten (7 %). Die Schermaus erreicht einen Anteil von 3 %. Die Hauptmasse der Reste (fast 50 %) stammt aber von nicht näher identifizierbaren kleinen echten Mäusen (*Muridae*) oder kleinen Wühlmäusen (*Arvicolidae*) (kleiner als Hausratte bzw. Schermaus). Diese sind in allen Phasen dominant (Abb. 305). Eine markante Zunahme der Fundmengen von der ersten zur zweiten Wohnphase (Phase 3 bzw. Phasen 2/3 und 3) ist bei der Hausratte zu verzeichnen. Nach Fundmengen pro Kubikmeter ist es die einzige Art, deren Nachweise im Laufe der Besiedlung häufiger werden (Abb. 306). Auf die Verteilungen nach Flächen und Phasen der einzelnen Arten wird bei den Einzeluntersuchungen weiter unten eingegangen.

5.6.2 Aussagewert der Kleinsäugerreste

Da bei den Kleinsäufern teilweise sehr unterschiedliche Biotopansprüche bestehen, können die Zusammensetzung und Verteilung der Kleinsäugerknochen Erkenntnisse bezüglich der naturräumlichen Begebenheiten im näheren und weiteren Umfeld der Burg und innerhalb der Burganlage selbst liefern. Aussagen zu letzteren müssen wegen der Verteilung der Funde (s. oben) natürlich sehr lückenhaft bleiben. Zuerst aber stellt sich die grundsätzliche Frage, in welchem Zusammenhang – wirtschaftlich und zeitlich – die Kleinsäugerknochen überhaupt mit der Burg stehen.

Betreffs des zeitlichen Zusammenhangs der Kleinsäugerreste mit der Fundstelle muss bedacht werden, dass etliche Kleinsäuger Gänge und Höhlen graben, sodass fraglich ist, ob die gefundenen Knochenreste überhaupt gleichzeitig mit den Siedlungsresten abgelagert wurden. Die Fundverteilung und Zusammensetzung der Kleinsäugerreste der Burg lässt hierzu folgende Interpretationen zu. Die allermeisten Kleinsäugerreste stammen, wie bereits dargestellt, aus dem Turm, der nach Auflösen der Burg meterhoch mit Bauschutt bedeckt war. Von den nachgewiesenen Arten legen jedoch nur der Maulwurf und die Wühlmäuse unterirdische Ganganlagen an. Alle anderen Kleinsäuger (Schläfer, Ratte, kleine Echte Mäuse) müssen dagegen mit Sicherheit von Tieren stammen, die während der Bewohnungszeit des Turmes oder solange dieser nicht zusammengefallen war dort lebten beziehungsweise starben. Dabei kann es sich um Tiere handeln, die in der Burg selber heimisch waren oder um solche, die von natürlichen Feinden wie Greifvögeln, Eulen oder Hauskatzen, die ihrerseits gemäss Knochenfunden in der Burganlagen hausten oder sie frequentierten, herangeschafft wurden.

Glücklicherweise liegen auf dem Altenberg neben der Fundverteilung noch andere Hinweise vor, die sowohl für die zeitliche Einordnung als auch für die Frage nach der Bedeutung der Kleinsäugerfunde wichtig sind. Es sind – und dies unseres Wissens erstmalig in einer mittelalterlichen Fundstelle der Schweiz – Kleinnagerknochen mit Schnittspuren belegt, welche die Nutzung dieser Kleintiere durch den Menschen beweisen. Es handelt sich dabei um neun Skelettreste, die im Turm geborgen wurden. Sie stammen mehrheitlich aus dem unteren Kulturschichtbereich der ersten Besiedlungsphase (Phase 1), wobei die Nutzung von Kleinsäufern aber auch für die zweite Wohnphase belegt ist. Bei diesen Knochen, auf die weiter unten noch näher eingegangen wird, handelt es sich vor allem um solche von Schläfern (*Gliridae*). Je ein Knochen mit Schnittspur ist aber auch von der Schermaus und der Hausratte bezeugt. Da nach Aufgabe der Burg keine weitere Besiedlung am Ort erfolgte, stammen diese Knochen mit Sicherheit aus der Bewohnungszeit der Burganlage im 11. Jahrhundert. Die Kleinsäugerreste der Burg Altenberg sind daher nicht bloss aussagekräftig in Bezug auf die Rekonstruktion der naturräumlichen Begebenheiten im Umfeld der Burg, sondern sie sind auch kulturhistorisch von Bedeutung.

5.6.3 Insektenfresser (*Insectivora*)

5.6.3.1 Gesamtübersicht

Aus der Ordnung der *Insectivora* sind insgesamt 33 Knochenreste (davon 3 aus Erdproben) belegt (Abb. 302). Identifiziert werden konnte der Maulwurf (*Talpa europaea*; Abb. 304,a) mit 11 Fragmenten und die Hausspitzmaus (*Crocidura russula*; Abb. 304,b) mit fünf Fragmenten. Bei den übrigen Knochenfragmenten handelt es sich um weitere, nicht näher bestimmbare Spitzmäuse, wobei Merkmale an den Kiefertteilen darauf hinweisen, dass sowohl Weisszahnspezmause (Gattung *Crocidura*) als auch Rotzahnspezmause (Gattung *Sorex*) vertreten sind. Mögliche, bei uns vertretene Arten wären unter den Weisszahnspezmäusen neben der bereits erwähnten Hausspitzmaus auch die Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*) und die Gartenspezmaus (*Crocidura suaveolens*). Bei den Rotzahnspezmäusen kommen gemäss der geografischen Verbreitung die Waldspitzmaus (*Sorex araneus*; Abb. 304,c), die Zwergspitzmaus (*S. minutus*), die Schabrackenspezmaus (*S. coronatus*) wie auch die Wasserspezmaus (*Neomys fodiens*) und die Sumpfspitzmaus (*Neomys anomalus*) in Frage. Die meisten Knochenreste von Spitzmäusen – durchwegs postcraniale Teile – konnten nur der übergeordneten Kategorie, der Familie der Spitzmäuse (*Soricidae*) zugeordnet werden. Sowohl der Maulwurf als auch die Spitzmäuse erreichen innerhalb der Kleinsäugerreste nur geringe Anteile (0.9 % und 1.8 %; Abb. 302).

5.6.3.2 Einzeluntersuchungen

Maulwurf (*Talpa europaea*) (Abb. 304,a)

Die 11 Knochen umfassen einen Unterkiefer und verschiedene postcraniale Teile (Abb. 307). Die Reste wurden alle im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material geborgen. Sie stammen hauptsächlich aus dem Turm (n=9). Je ein Knochen wurde in den Flächen 15 und 25 gefunden (Abb.303). Der Maulwurf ist in beiden Wohnphasen vertreten (Phase 1: n= 6; zweite Wohnphase, Phase 3: n= 4; nicht zuweisbar: n= 1). Innerhalb der Kleinsäugerreste ist er nur sehr schwach belegt (max. 1.8 % in Phase 3) (Abb. 305).

Das hauptsächliche Habitat des Maulwurfs sind Kulturland (Wiesen, Äcker und Gärten) sowie Laub- und Nadelwälder.³⁶² Wichtiger als die Vegetation sind für den Maulwurf die Bodenstruktur und das Nahrungsangebot, das vor allem aus Regenwürmern und Insekten besteht. Sandige, steinige und zu trockene Böden werden vom Maulwurf gemieden, Nässe dagegen stellt kein Hindernis dar. Maulwür-

362 Niethammer 1990, 117.

fe graben teilweise bis zu knapp 70 cm unter der Oberfläche liegende Ganganlagen,³⁶³ weshalb die Maulwurfsknochen vielleicht auch jüngere Beimischungen nach Auflassen der Burg darstellen könnten. Allerdings scheint uns, dass der Turm nicht nur während der Besiedlungszeit, sondern wegen der grossen Menge an Mauerschutt auch nach Auflassen der Burg von der Bodenstruktur her ein eher ungünstiges Habitat bot. Wir vermuten daher, dass die Knochen eher von gefangenen Tieren stammen oder vielleicht auch Mahlzeitreste von natürlichen, auf der Burg durch Knochenreste nachgewiesenen Feinden wie Greifvögeln, z.B. Turmfalke, Eulen, oder auch Katzen sind.

Falls wir eine Nutzung durch den Menschen annehmen wollen, so könnte ein Grund dafür der besondere, «plüschartige» Pelz des Maulwurfs sein.³⁶⁴ Dieser Pelz ist bis heute begehrt und er spielt auch im Volksglauben eine Rolle. So soll in einem Beutel aus Maulwurfsfell nie das Geld ausgehen – dies weil der Maulwurf wegen seiner Lebensweise eine enge Beziehung zu unterirdischen Schätzen haben soll.³⁶⁵ Neben dieser profanen Nutzung sind im Aberglauben und in der Volksmedizin zudem zahlreiche, eher kurios anmutende Verwendungsmöglichkeiten von Maulwürfen im Umlauf, die eine spezielle Handhabung einzelner Körperteile oder innerer Organe oder den Verzehr des Blutes beziehungsweise des ganzen pulverisierten Tieres beinhalten.³⁶⁶ Belege für eine gewöhnliche kulinarische Nutzung sind uns dagegen nicht bekannt. Gemäss Hildegard von Bingen weist der Maulwurf im System der mittelalterlichen Viersäftelehre eine feuchte Charakteristik auf. Sie rät vom Verzehr von Maulwurffleisch ab, es sei denn zu medizinischem Zwecke, «denn wie der Maulwurf die schlechte Erde auswirft, so wirft er auch die innere Fäulnis aus, die im menschlichen Körper ist».³⁶⁷

Weisszahnspeitzmäuse (*Crocidura*)

Neben zwei Unterkiefer und drei postcranialen Skeletteilen, die nach morphologischen Kriterien der Hausspeitzmaus zugewiesen werden können, liegen zwei weitere, nicht näher identifizierbare Unterkiefer von Vertretern der Gattung der Weisszahnspeitzmäuse vor (Abb. 302; 307). Gemäss metrischer Kriterien (s. Masstabelle) kann dabei die Bestimmung auf die Haus- oder Feldspeitzmaus eingeschränkt werden, während der dritte in unserem Raum heimische Vertreter dieser Gattung, die Gartenspeitzmaus (*Crocidura suaveolens*), eher auszuschliessen ist.³⁶⁸

Die sicher nachgewiesene Hausspeitzmaus (Abb. 304,b) besetzt unterschiedliche Habitate: In Mitteleuropa bewohnt sie besonders Ebenen und besiedelt unter Vermeidung von Wäldern hauptsächlich halboffene bis offene Landschaften wie Brachland, Wiesen, Hecken und Waldränder. Oft kommt sie auch in der Nähe menschlicher Behausungen, in Gärten, Parks, manchmal sogar in Häusern vor.³⁶⁹ Die insgesamt fünf dieser Art zuweisbaren Knochenfunde (eines aus einer Erdprobe) stammen fast ausschliesslich (n=4) aus der ersten Wohnphase (Phase 1) des Turms (Bereich T1/2), ein einzelnes Fragment aus der zweiten Wohnphase (Phase 3) im Bereich T5 (Abb. 303).

Die beiden nicht genau identifizierbaren Skeletteile der Gattung *Crocidura* wurden ebenfalls in diesen Bereichen gefunden (Abb. 303). Das Fragment in Bereich T5 gehört aber in Phase 2 (Planieschicht). Die neben der Hausspeitzmaus in Frage kommende Feldspeitzmaus besetzt im Wesentlichen dieselben Habitate wie die Hausspeitzmaus, wobei sie noch geringer bedeckte Gebiete wie unge-

363 Niethammer 1990, 127.

364 Die besondere Pelzstruktur beim Maulwurf liegt darin begründet, dass das Fell keinen Strich hat. Dies befähigt den Maulwurf, ohne Behinderung in den Gängen vorwärts und rückwärts zu laufen.

365 Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens, Bd. 6, 13.

366 Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens, Bd. 6, 12–23, besonders 21–22; Christian Hünemörder, in: Lexikon des Mittelalters 6, 1993, 409. – Auch Albertus Magnus nennt medizinische Verwendungsmöglichkeiten: verbrannter, pulverisierter Maulwurf vermischt mit einem Eiweiss hilft als Salbe bei leprösen Leiden und das Blut soll gut gegen Haarausfall sein: *De animalibus*, Buch 22 (Kitchell/Resnick 1999, 1538).

367 Hildegard von Bingen, *Physika* 7/37.

368 Verschiedene Messwerte (Corh, uZr, Länge M1 bis M3) sind bei der Gartenspeitzmaus (*Crocidura suaveolens*) tiefer als bei unseren Stücken; vgl. Vlasák/Niethammer 1990, 399, Tab. 106, wogegen die Variationsbreiten dieser Masse bei der Hausspeitzmaus (*Crocidura russula*) oder der Feldspeitzmaus (*Crocidura lucodon*) die Werte vom Altenberg einschliessen; vgl. Genoud/Hutterer 1990, 432, Tab. 118 und Krapp 1990, 471, Tab. 125.

369 Angaben zu Verbreitung und Habitat aus: Genoud/Hutterer 1990, 439.

ackerte Felder und Wiesen bewohnt als die Hausspitzmaus.³⁷⁰ Die nach metrischen Gesichtspunkten eher auszuschliessende Gartenspitzmaus kommt in verschiedensten Habitaten vor, meidet aber ebenfalls zusammenhängende Waldgebiete.³⁷¹ Auch wenn also nicht in allen Fällen eine Bestimmung glückte, so weist das Vorkommen der Weisszahnspezmause generell auf eine wenig dichte Vegetation im Bereich der Burg hin, wobei ein Eintrag dieser Knochen durch Räuber (z.B. Eulen, Turmfalken, Katzen) aus der weiteren Umgebung natürlich nicht auszuschliessen ist.

Rotzahnspezmause (*Sorex*)

Der einzige Unterkiefer, welcher der Gattung der Rotzahnspezmause zuweisbar ist, stammt nach metrischen Gesichtspunkten entweder von der Wald- oder der Schabrackenspezmause (*S. araneus*/*S. coronatus*),³⁷² wogegen die deutlich kleinere Zwergspezmause (*Sorex minutus*)³⁷³ auszuschliessen ist (s. Masstabelle). Anhand der Morphologie des Schneidezahns³⁷⁴ beziehungsweise der Form des *Condylus mandibularis* scheiden auch die Wasserspezmause (*Neomys*) und die Alpenspezmause (*Sorex alpinus*)³⁷⁵ aus. Morphologische Merkmale zur Unterscheidung zwischen Wald- und Schabrackenspezmause waren zu wenig charakteristisch ausgeprägt, als dass eine noch genauere Artzuweisung gewagt werden konnte.³⁷⁶

Wald- und Schabrackenspezmause bewohnen ähnliche Habitate. Besonders die Waldspezmause (Abb. 304,c) bevorzugt feuchte und kühle Lebensräume mit dichter Vegetation, in Mitteleuropa besonders Sümpfe, Bach- und Flussufer.³⁷⁷ Sie ist jedoch sehr anpassungsfähig und kommt zuweilen auch in menschlichen Siedlungen vor.³⁷⁸ Das Vorkommen der Schabrackenspezmause ist bei gleichzeitigem Vorkommen mit der Waldspezmause mit zunehmender Höhe und Feuchtigkeit weniger stark.³⁷⁹ Sie bewohnt also im Gegensatz zur Waldspezmause eher trockene Lebensräume und kommt auch in weniger dicht bedeckten Gebieten wie Wiesen, Feldern und Parks vor. Der Rotmausspezmauseknochen von Burg Altenberg stammt anders als die Funde der Weisszahnspezmäuse nicht aus dem Turm, sondern aus Fläche 25 (Abb. 303). Er kann keiner Phase zugeordnet werden.

Reste der Gattungen *Sorex* oder *Crocidura*-Spezmause

14 postcraniale Teile (einer aus Erdprobe) konnten keiner Gattung im speziellen zugewiesen werden (Abb. 302; 307). Diese Funde stammen mit einer Ausnahme (Fläche 25) aus dem Turm, neun aus denselben Bereichen (T1/2 und T5) wie die Funde von Weisszahnspezmäusen (Abb. 303). Eine Zugehörigkeit zu jenen ist daher wahrscheinlich.

5.6.3.3 Zusammenfassung

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Reste der Spezmause sich in den tieferen Abstichen im Turm konzentrieren und hauptsächlich in der ersten Wohnphase (Phase 1) und der Pla-

370 Krapp 1990, 479.

371 Vlasák/Niethammer 1990, 408.

372 Beim Unterkiefer vom Altenberg beträgt der Höhen-Breiten-Index am Processus articularis bei 1.4 und liegt damit in der Variationsbreite desjenigen der Waldspezmause (1.1–1.45), aber nur äusserst knapp unterhalb desjenigen der Schabrackenspezmause (1.43–1.82), weshalb uns eine sichere Zuweisung zu gewagt erschien. Vergleichswerte bei Hausser/Hutterer/Vogel 1990, 240 sowie 242, Tab.67 und Hausser 1990, 283, Tab. 74.

373 Hutterer 1990, 193, Tab. 53.

374 Im Gegensatz zu *Neomys*-Vertretern ist mehr als ein Höcker vorhanden; vgl. Friederike Spitzenberger, in: Niethammer/Krapp 1990, 314.336, Abb. 109.

375 Die Alpenspezmause kommt entgegen ihrem Namen nicht nur im Alpenraum sondern auch in weiteren Gebieten zwischen 200 bis 500 m über Meer vor. Randpunkte sind nach Hausser (1990) im Jura und im Schwarzwald bekannt.

376 Für die morphologischen Merkmale siehe Hausser 1990, 280 f.

377 Hausser, Hutterer, Vogel 1990, 257.

378 Görner/Hackethal 1988, 56.

379 Hausser 1990, 284.

nieschicht (Phase 2) belegt sind. Sie sind dementsprechend unter den Kleinsäugerresten in der ersten Wohnphase etwas besser vertreten als in der zweiten (1.5 % gegenüber 0.5 %; Abb. 305). Am besten repräsentiert sind sie aber in der Planieschicht (4 bis 6 %). Es konnten keine Nutzungsspuren an den Spitzmausknochen festgestellt werden. Bei den Resten handelt es sich höchstwahrscheinlich um natürliche Einträge.

5.6.4 Nager (Rodentia)

5.6.4.1 Gesamtübersicht

Aus der Ordnung der Nager sind auf der Burg Altenberg der Biber (*Castor fiber*), das Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*) sowie Schläfer (*Gliridae*) und diverse Vertreter der Echten Mäuse (*Muridae*) und der Wühlmäuse (*Arvicolidae*) bezeugt. Die Knochen von Biber und Eichhörnchen wurden bereits bei den Knochenresten grösserer Wildsäuger (Kap. 5.4) besprochen und sind in der Tierliste auch unter diesen aufgeführt. Dies aus folgenden Gründen: Der Biber ist der grösste Nager in unserem Raum und gehört mit einer Körperlänge von 80 cm eher in die Kategorie der grösseren Wildtiere als zu den in diesem Kapitel besprochenen Kleinsäuger. Da er am Wasser lebt, stellt der einzige auf der Burg gefundene Biberknochen zudem mit Sicherheit den Rest eines gejagten Tieres dar. Das Eichhörnchen ist zwar (ohne Schwanz) kaum grösser als eine Hausratte oder grosse Schermaus, es ist aber auch in Fundstellen ohne Kleinsäugerreste regelmässig vertreten. Schnittpuren an einem Knochen (Abb. 255) beweisen zudem die Nutzung dieser Art auf dem Altenberg, was für die meisten Kleinsäugerknochen nicht der Fall ist.

Wie schon weiter oben ausgeführt (Kap. 5.6.1), stehen die Schläfer (*Gliridae*), mit einem Anteil von gut 10 % unter den Kleinsäugerresten an erster Stelle der identifizierbaren Arten (Abb. 302). Unter ihnen ist der Gartenschläfer (*Eliomys quercinus*; Abb. 304,d) sicher bezeugt, das Vorkommen des Siebenschläfers (*Glis glis*; Abb. 304,e) daneben aber nicht auszuschliessen.

Von den Echten Mäusen konnte nur die Hausratte (Abb. 304,f) artlich identifiziert werden. Sie ist unter den Kleinsäufern am zweitbesten vertreten (Anteil gut 7 %; Abb. 302). Daneben liegen wenige Knochenreste kleiner, nicht näher bestimmbarer Arten derselben Familie vor, wobei hier einerseits die Hausmaus (Abb. 304,g) aus der Gattung *Mus*, andererseits Vertreter der Gattung der Waldmause (*Apodemus*) in Frage kommen. Von letzterer sind in unserem Gebiet die Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*; Abb. 304,h) und die Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*; Abb. 304,i) vertreten.

Von den Wühlmäusen ist ihr grösster Vertreter, die Schermaus (*Arvicola terrestris*; Abb. 304,k), mit einem Anteil von 3 % nachgewiesen. Kleinere Wühlmausarten sind mit der Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus*; Abb. 304,l) aus der Gattung der Rötelmäuse (*Myodes*) und der Feldmaus (*Microtus arvalis*; Abb. 304,m) aus der Gattung der Feldmäuse (*Microtus*) bezeugt. Andere bei uns heimische Arten der *Arvicolidae*, die theoretisch bei den nicht näher bestimmbaren kleinen Wühlmausresten vertreten sein könnten, sind die Erdmaus (*Microtus agrestis*) sowie die Kurzohrmaus (*Microtus subterraneus*). Die kleinen Wühlmäuse sind mit einem Anteil von 6 % im Gesamtmaterial etwas besser bezeugt als die kleinen Echten Mäuse (Abb. 302). Allerdings wurde die Unterscheidung dieser kleinen Vertreter³⁸⁰ aus den Familien der Echten Mäuse und der Wühlmäuse nur anhand der Kiefertelle vorgenommen. Die postcranialen Skelettelemente wurden dagegen aus Zeitgründen – es handelt sich um über 500 Reste – nicht näher differenziert, obschon bei gewissen die Unterscheidung zwischen den beiden Familien möglich ist.³⁸¹ Dieses Vorgehen ist insofern gerechtfertigt, als sich – wie eine Überprüfung noch während der Bestimmungsarbeit ergab – die Fundverteilung der Kiefertelle beider Familien nicht unterscheidet und somit kein Erkenntnisverlust bezüglich deren Repräsentanz innerhalb der Burganlage riskiert werden musste. Die betreffenden Knochenreste, die aber mit Sicherheit von Vertretern beider Mäusefamilien stammen, wurde unter der Grossgruppe «Kleine Echte

380 Bei den Echten Mäusen kleiner als Hausratte, bei den Wühlmäusen kleiner als Schermaus.

381 Hecht 1971; Ronniger 2002.

Mäuse/Wühlmäuse» zusammengefasst. Diese Gruppe stellt die am besten repräsentierte Gruppe unter den Kleinsäufern dar: Sie umfasst fast die Hälfte der Reste (Abb. 302).

Für weitere nicht näher bestimmbare Kleinnagerreste wurden ebenfalls Grossgruppen definiert. Dabei handelt es sich einerseits um die Gruppe mit Knochenfragmenten grösserer Vertreter der Familien der Echten Mäuse oder Wühlmäuse, «Ratte oder Schermaus», andererseits um die Gruppe mit Knochen grösserer Kleinnager, die neben Ratte oder Schermaus auch von Schläfern stammen könnten. Beide Gruppen erreichen nur geringe Anteile (0.4 % und 2 %). Nagerreste, die auch grössermässig nicht sicher eingeordnet werden konnten, wurden in der Gruppe «Kleinnager» zusammengefasst. Es handelt sich dabei vor allem um Zahnfragmente. Diese Gruppe umfasst gut 18 % der Kleinsägerreste (Abb. 302).

5.6.4.2 Einzeluntersuchungen: Schläfer/Bilche (*Gliridae*)

Zur Familie der Schläfer oder Bilche (*Gliridae*) gehören in unserem Gebiet Siebenschläfer-, Garten- und Baumschläfer (*Glis glis*, *Dryomys nitedula*, *Eliomys quercinus*) sowie die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*). Für die Haselmaus und den Baumschläfer sind die auf dem Altenberg gefundenen Knochenreste zu gross. Die Verbreitung des Baumschläfers schliesst zudem – wenigstens heute – das Gebiet der Schweiz knapp aus.³⁸² Charakteristisch für alle Schläfer ist der Winterschlaf, der je nach klimatischen Bedingungen und Schläferart zwischen September/Oktober bis März/Juni stattfindet. Nur in warmen Wintern beziehungsweise gut geheizten Gebäuden als Siedlungsraum und gutem Nahrungsangebot kann er auch weitgehend unterdrückt werden.

Unter den bestimmbaren Kleinsäugerknochen sind die Schläfer mit 126 Knochenresten beziehungsweise einem Anteil von insgesamt 10 % am besten repräsentiert (Abb. 302). Alle Reste stammen aus dem handaufgelesenen/teilweise gesiebten Fundmaterial. Die Unterkieferreste konnten anhand des charakteristischen Alveolenmusters³⁸³ dem Gartenschläfer (*Eliomys quercinus*; Abb. 304,d) zugewiesen werden, die postcranialen Teile erlaubten dagegen keine genaue artliche Zuweisung (Abb. 307). Auch wenn eine Zugehörigkeit zum Gartenschläfer wahrscheinlich ist, ist eine Beimischung von Resten des Siebenschläfers (Abb. 304,e) nicht auszuschliessen. Garten- und Siebenschläfer schätzen ähnliche Bedingungen. Beide sind vorwiegend Wald bewohnende Arten, wobei der Gartenschläfer Nadel- und Mischwälder mit felsigem, vegetationsarmem Untergrund sucht, der Siebenschläfer dagegen unterholzreiche Laub- und Mischwälder bevorzugt. Sie kommen auch in Obst- und Weingärten vor. Als Kulturfolger beziehen sie zudem sehr gerne Quartier in Gebäuden aller Art (dabei besonders im Dach) und in Ruinen.³⁸⁴

Die Schläferknochen stammen hauptsächlich aus dem Turm. Es fanden sich aber auch je zwei Nachweise in Fläche 21 und der Verfüllung des Ofens (B1) und drei Nachweise im Erdkellerbereich (Flächen 12 und 25; Abb. 303). Schläfer sind in beiden Wohnphasen vertreten. 34 Knochen im Turmbereich T2 konnten nicht zugewiesen werden und gehören entweder noch zur Planieschicht (Phase 2) oder zur zweiten Wohnphase (Phase 3). Je nach Zuordnung bleibt die Repräsentanz der Schläfer unter den Kleinnagerresten in den beiden Wohnphasen gleich beziehungsweise nimmt in der zweiten Phase zu (Abb. 305). Nach den Fundmengen pro Kubikmeter sind Schläferknochen in der zweiten Wohnphase aber etwas weniger häufig als in der ersten Phase (Abb. 306).

An beiden Hälften eines Unterkiefers des Gartenschläfers sowie an zwei Oberschenkel- und drei Schienbeinknochen von Garten- oder Siebenschläfer konnten Schnittspuren festgestellt werden (Abb. 308; 309).³⁸⁵ Diese sind untrügliches Zeichen dafür, dass die Tiere vom Menschen gefangen und genutzt wurden. Dabei verwendete man vielleicht das Fell, sehr wahrscheinlich aber (auch) das Fleisch. Schon aus römischer Zeit ist bekannt, dass Schläfer eine beliebte Speise waren und zu

382 Storch 1978b, 228 f., Abb. 50.

383 Storch 1978a, 212, Abb. 48.

384 Storch 1978a, 218 f.; Storch 1978c, 251; Görner/Hackethal 1988, 163.168.

385 Drei weitere Oberschenkelknochen tragen ebenfalls ungewöhnliche Spuren, die aber nicht sicher als Schnittspuren angesprochen werden konnten. Es könnte sich hier auch um (menschliche?) Verbissspuren handeln.

Nahrungszwecken in so genannten Glirarien gehalten wurden. Bei Albertus Magnus³⁸⁶ findet sich der Hinweis, dass Schläfer – hier sind nach der Fellbeschreibung offenbar Siebenschläfer gemeint – in Gebieten Böhmens und Kärntens mittels Nistfallen in Wäldern gefangen und gegessen wurden. Albertus Magnus erwähnt auch, dass gemäss Plinius das Fett gut gegen Lähmungen (*paralysis*) sein soll. Auch nach Conrad Gesner (Thierbuch) waren das Fangen und der Verzehr von Schläfern nicht ungewöhnlich. So schreibt er im Kapitel «Von der ‚Kellmaus (Glis)‘», dass sie „im Schweizerland bei Glaris“ herum gefangen werde – allerdings ohne Hinweis auf eine kulinarische Nutzung. Er bemerkt aber weiter, dass in Rätien und Graubünden das Fleisch der Kellmaus eingesalzen werde und dass auch die Italiener die Kellmaus gerne essen würden. Auch die medizinische Nutzung war Gesner bekannt: So soll Kellmausasche mit Oel gut gegen den Brand, das Fleisch gut bei Lungenleiden (Tuberkulose) und – ähnlich Albertus Magnus – das Fett wirksam gegen Lähmung sein.

In Slowenien stellen das Jagen und der Verzehr von Schläfern eine alte Tradition dar, die sich bis ins 13. Jahrhundert zurückverfolgen lässt und bis weit in die Neuzeit praktiziert wurde.³⁸⁷ Dabei war die Schläferjagd ein herrschaftliches Recht, auf das Steuern erhoben wurde. Für die Jagd auf Schläfer kamen verschiedene, elaborierte Fallentechniken zum Einsatz. Noch im 19. Jahrhundert stellte das Fleisch von Schläfern eine wichtige Nahrungsergänzung dar. Das Fleisch wurde gekocht, gebacken oder gebraten und zusammen mit Kohl, Karotten, Rüben, Reis und Getreidebrei gegessen. Das Fett diente medizinischen Zwecken und auch den Pelz verarbeitete man. Ende des 18. Jahrhunderts wurden aus dem Fell Mützen hergestellt, die in Slowenien bis in die 1960er Jahre zu einem beliebten und typischen Bestandteil der Winterausrüstung avancierte.

Obschon sich in keinem Kochbuch ein Rezept zur Zubereitung von Schläfern finden liess, könnte der Verzehr dieser Art auch in unserem Gebiet also gar nicht so ungewöhnlich gewesen sein. Allerdings ist uns bisher keine andere mittelalterliche Fundstelle der Schweiz bekannt, bei denen Knochen von Schläfern häufiger vorkommen, geschweige denn solche, die Schnittspuren aufweisen.³⁸⁸ Falls alle Schläferknochen auf Burg Altenberg von verzehrten Tieren stammen – was nicht abwegig ist, da eine kulinarische Nutzung nicht unbedingt Spuren auf den Knochen hinterlassen muss – kann davon ausgegangen werden, dass das Fleisch dieser Tiere beliebt gewesen sein muss: Anhand der im Skelettspektrum zahlreichen Schienbeinknochen (Abb. 307) konnten mindestens 21 Individuen ermittelt werden.

Die Verteilung der Schläferknochen mit Schnittspuren zeigt, dass Schläfer in beiden Wohnphasen kulinarisch genutzt wurden (Abb. 309).

5.6.4.3 Einzeluntersuchungen: Echte Mäuse

Hausratte (*Rattus rattus*)

Zur Unterscheidung von Haus- und Wanderratte: Die Hausratte (*Rattus rattus*; Abb. 304,f) ist seit römischer Zeit in unserem Gebiet heimisch.³⁸⁹ Die Wanderratte (*Rattus norvegicus*), die ursprünglich in Ostasien, Sibirien und China beheimatet war, gelangte vermutlich im Laufe des Mittelalters in unser Gebiet, wobei aber verlässliche Quellen für eine exakte zeitliche Einordnung der Einwanderung fehlen. Berichte über ihr Vorkommen stammen erst aus dem 18. Jahrhundert, verschiedene Grabungsfunde datieren dagegen offenbar bereits ins Hochmittelalter.³⁹⁰ Ungeachtet der Tatsache, dass die Wanderratte in unserem Gebiet im 11. Jahrhundert sehr wahrscheinlich aber noch nicht verbreitet war und wir davon ausgingen, dass die Rattenknochen von Burg Altenberg mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit von der Hausratte stammen, wurden die Knochenreste einer genauen Untersuchung unterzogen. Dabei wurden die von Petra Wolff et al. (1980) zusammengestellten

386 Albertus Magnus, De animalibus, Buch 22 (Kitchell/Resnick 1999, 1510).

387 Peršič 1998.

388 Einzelfunde von Schläfern gibt es auf Burg Alt-Schellenberg FL aus dem Vorwerk, wobei dort prähistorische Einmischungen möglich sind (Mittelhammer 1982, 4.137), und auf der Burg Riedfluh bei Eptingen (Kaufmann 1988, 291).

389 In Augusta Raurica sind etliche Nachweise vorhanden; vgl. z.B. Lehmann/Breuer 2002; Deschler-Erb 2007, 156 ff.191 Tab. 5.

390 Becker 1978b, 405.

morphologischen und metrischen Unterscheidungskriterien an unserem Material geprüft. Dies geschah, weil die dabei erzielte Charakterisierung der hiesigen Hausratten für andere Untersuchungen zur Unterscheidung von der Wanderratte hilfreich sein könnte.

Die an den Knochen der Burg Altenberg abgenommenen Masse fügen sich gut in die von Wolff et al. für die Hausratte angegebenen Variationsbreiten ein (Abb. 310). Einzelne wenige Werte sind zwar etwas höher und liegen bereits im unteren Bereich der Variationsbreite der Wanderratte, doch müsste für den Nachweis der Wanderratte aufgrund von Messwerten unseres Erachtens die ganze Bandbreite der Massvariation der Wanderratte repräsentiert sein. Was die morphologischen Unterscheidungskriterien betrifft, so waren die meisten nach Wolff et al. für die Hausratte typischen Merkmale auch an den Knochen vom Altenberg erkennbar. Hinzuweisen ist aber auf Merkmale, die bei unseren Knochen eher untypisch für die Hausratte ausgeprägt sind. Es handelt sich dabei um einzelne Merkmale am Unterkiefer, am Becken und am Femur (Abb. 311). Diese Kriterien sind, was unser Gebiet betrifft, für die Unterscheidung zwischen Haus- und Wanderratte somit offenbar weniger variabel und sollten – gerade wenn nur wenige, womöglich fragmentierte Knochenreste zur Beurteilung vorliegen – nicht überbewertet werden.

Mit insgesamt 89 Knochenresten ist die Hausratte unter den artlich identifizierbaren Kleinsäugetern nach den Schläfern am zweitbesten vertreten (Abb. 302). Ihr Anteil unter den Kleinsäugeterresten beläuft sich im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material und im Gesamtmaterial auf gut 7 %. Mit Ausnahme eines Knochens wurden alle Reste im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material geborgen. Die Rattenknochen stammen hauptsächlich aus dem Turm (n= 77 oder 86.5 %). Neun Knochen wurden im Erdkellerbereich, vor allem in Fläche 25 (n=7), gefunden (Abb. 303). Einzelne Knochenreste stammen zudem aus der Fläche mit der Ofenanlage (Fläche 21) sowie aus Fläche 20 (Westlicher Hofbereich) und Fläche N1 (nördlicher Aussenmauerbereich). Die Verbreitung der Knochen innerhalb der Burganlage ist bei der Hausratte somit etwas grösser als bei den anderen Kleinsäugetern. Belegt sind alle Skelettregionen mit Ausnahme von Wirbeln (Abb. 307). Besonders häufig sind Reste der *Tibia* (Schienbeinknochen).

In Mittelmeerländern kommen Hausratten auch weitab von menschlicher Zivilisation vor, wobei sie in Baumhöhlen und Felsspalten nisten. Die in Nord-, West- und Mitteleuropa verbreiteten Hausratten dagegen leben im geschützten Bereich von Gebäuden. Dabei bewohnen sie vorwiegend obere Stockwerke, insbesondere Dachböden, kommen aber auch in Kellergeschossen vor, wenn Futter und Wasser zu finden sind.³⁹¹ Erdbauten kommen nicht vor. Nester werden im Dachgebälk, in Hohlböden oder zwischen abgestelltem Hausrat angelegt. Infolge der Habitatsansprüche der Hausratte in unserem Raum sind die Knochenfunde dieser Art auf Burg Altenberg mit Sicherheit im Zusammenhang mit der Besiedlung zu sehen. Möglich ist, dass auch nach Auflassen der Burg die Rattenpopulation noch einige Zeit bestanden haben mag. Die Hausratte ist auch auf anderen Burgen der Region belegt, so etwa mit einem Nachweis in der etwas jüngeren Grottenburg Riedfluh (11./12. Jahrhundert).³⁹²

Da Ratten keine Erdbauten anlegen, ist die Fundlage – insbesondere die stratigrafische Lage der Knochen – aussagekräftiger als bei grabenden Kleinsäugeterarten. Die Funde aus dem Turm stammen mehrheitlich aus der zweiten Wohnphase (n=51 oder 57 % der Rattenknochen; inkl. Funde der Phasen 2 oder 3 n=57 oder 64 %) (Abb. 303). Auf die erste Wohnphase entfallen dagegen nur 13 Rattenknochen (knapp 15% der Rattenknochen). Innerhalb der Kleinsäugeterknochen nimmt die Häufigkeit der Ratte im Laufe der Besiedlung markant zu (Abb. 305). Dies ist auch nach den Fundmengen pro Kubikmeter im Turm festzustellen: Im Gegensatz zu allen übrigen Kleinsäugeterarten- oder -gruppen, ist die Funddichte an Rattenknochen in der zweiten Wohnphase höher als in der ersten (Abb. 306). Es kann daher auf eine zunehmende Rattenpopulation im Laufe der Besiedlung der Burg geschlossen werden.

Ein aussergewöhnlicher Befund zeigt, dass die Ratten von Menschen offenbar gefangen und sogar genutzt wurden: Auf einem Beckenknochen aus der ersten Wohnphase im Turm (T1/2) konnte eine

391 Becker 1978a, 393.

392 Kaufmann 1988, 283.291.

Schnittspur beobachtet werden (Abb. 312). Von welcher Art die Nutzung war, lässt sich nicht sagen. Entstanden ist die Schnittspur beim Abtrennen der Beine oder beim Entbalgen. Neben der kulinarischen Nutzung, die weniger anzunehmen ist,³⁹³ oder der Verwendung des Pelzes ist auch die Verarbeitung zu einem Heilmittel denkbar. Falls Beizvögel gehalten wurden, was aufgrund des Nachweises des Sperbers und des Wildvogelspektrums nicht abwegig ist (Kap. 5.5.4), könnten gefangene Kleinsäuger vielleicht auch als Atzung für die Raubvögel verwendet worden sein. Falls dies zutrifft, wurden die grösseren der gefangenen Kleinnager, also Ratte oder Schermaus (von der ebenfalls ein Knochen mit Schnittspur vorliegt), vor der Futterabgabe offenbar etwas zerkleinert. Auch in der heutigen Falknerei werden Laborratten und -mäuse als Futter abgegeben.³⁹⁴ Im Zusammenhang mit der Falknerei gibt Albertus Magnus zudem den Hinweis, dass Rattenblut hilfreich ist, wenn einem Beizvogel eine gebrochene Feder entfernt werden muss. Dabei muss das Blut an der Stelle der kaputten Feder eingestrichen werden, was deren schmerzfreie Extraktion ermöglichen soll.³⁹⁵

Kleinere Echte Mäuse (*Muridae*)

18 Schädel-, Kiefer- und Zahnfragmente kleiner Echter Mäuse erlaubten keine genaue artliche Zuweisung. In Frage kommen die Hausmaus (*Mus musculus*), die Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*) und die Gelbhalsmaus (*Apodemus favicollis*) (Abb. 304,g–i). Die Hausmaus ist in unserem Gebiet an menschliche Siedlungen gebunden. Im Sommer lebt sie zwar im Freiland, im Winter sucht sie aber früher oder später – je nach den klimatischen Jahresbedingungen – den Schutz von Gebäuden.³⁹⁶ Auch die Waldmaus, die sehr weit verbreitet und nicht besonders an ein bestimmtes Biotop gebunden ist, sucht im Winter gelegentlich Häuser auf.³⁹⁷ Die Gelbhalsmaus lebt dagegen vor allem im Wald, insbesondere in Buchen- und Eichenwald mit älteren und hohen Baumbeständen.³⁹⁸ Wenn wir die Knochen als Überreste lokal ansässiger Tiere betrachten wollen, sprechen die Habitatsansprüche der in Frage kommenden Mäuse eher für eine Zuweisung der Knochenfunde zur Haus- oder Waldmaus.

Die Verteilung der Knochen der kleinen Echten Mäuse entspricht derjenigen der Spitzmäuse, indem sie hauptsächlich in der ersten Wohnphase (Phase 1) und im Turm vorkommen (Abb. 302). Wie bei den Spitzmäusen lieferte vor allem der Bereich T1/2 die meisten Nachweise, daneben kommen auch Reste in den Flächen T1/1 und T5 vor (Abb. 303). Da wie weiter oben erwähnt von den kleinen echten Mäusen und Wühlmäusen nur die Kieferteile näher bestimmt wurden, müssen für die Verteilung auch die postcranialen Teile der entsprechenden Grossgruppe (Kleine Echte Mäuse/Wühlmäuse) berücksichtigt werden (s. unten). Diese stammen ebenfalls mehrheitlich aus dem Turmbereich T1/2 und Phase 1.

5.6.4.4 Einzeluntersuchungen, Wühlmäuse

Schermaus (*Arvicola terrestris*)

Die Schermaus (Abb. 304,k) ist mit 36 Knochenfragmenten, die alle im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material geborgen wurden, belegt. Ihr Anteil innerhalb der Kleinsäugerreste beläuft sich insgesamt auf 3 % (Abb. 302). Alle Reste stammen aus dem Turm und hier vornehmlich aus den Turmbereichen T1/1 und T1/2 (Abb. 303). Es sind sowohl Schädelteile als auch Extremitätenknochen belegt (Abb. 307). Die meisten Knochen (n=24) entfallen auf die erste Wohnphase. In der zweiten Wohnphase ist die Fundzahl deutlich geringer (n= 5; inklusive Phase 2 oder 3: n=9). Innerhalb

393 Es konnte keine Quelle gefunden werden, welche die kulinarische Nutzung der Ratte oder anderer Mäuse unter «normalen» Umständen in unserem Raum belegen würde. Ratten und ähnliches wurden allenfalls in Notzeiten verzehrt; vgl. dazu auch die Menuexperimente im Zusammenhang mit der Belagerung von Paris 1870–71: Sprankel 1987.

394 Trommer 1997, 49.

395 Albertus Magnus, De animalibus, Buch 23 (Kitchell/Resnick 1999, 1620).

396 Reichstein 1978, 436.

397 Niethammer 1978b, 351.

398 Niethammer 1978a, 333.

der Kleinsäugerreste ist die Schermaus in allen Phasen nur schwach vertreten (erste Wohnphase: 3.4 %; zweite Wohnphase: 2-3%) (Abb. 305).

Die Schermaus ist in Mittel, Nord- und Osteuropa weit verbreitet. In der Ebene (Niederlande, England, Norddeutsche Tiefebene) lebt sie vor allem an dicht bewachsenen Ufern langsam fließender Gewässer. Sie ist ökologisch jedoch sehr anpassungsfähig, und bei grosser Populationsdichte kann sie ausgehend von den Ufergebieten als Primärbiotop auch gewässerferne, sekundäre Biotopie wie Wiesen, Äcker, Gärten, Obstplantagen oder Forstkulturen besiedeln.³⁹⁹ Falls wir die Möglichkeit eines natürlichen Eintrages der Schermausknochen aus einem weiter entfernten Uferbereich durch natürliche Feinde – z.B. Waldkauz, Turmfalke oder Katze, die im Fundmaterial nachgewiesen sind – ausklammern, weist die Präsenz der Schermaus in der Burganlage, die natürlich ein sekundäres Biotop darstellt, darauf hin, dass die Schermaus in der Gegend weit verbreitet gewesen sein muss.

Wie von der Hausratte liegt auch von der Schermaus ein Beckenknochen mit einer Schnittpur vor, welche die Nutzung durch den Menschen beweist (Abb. 313). Wie der Rattenknochen mit Schnittpur stammt auch dieser Fund aus der ersten Wohnphase und dem Turmbereich T1/2. Ob es sich dabei um eine kulinarische Nutzung handelt, ist fraglich. Mögliche Verwendungsarten wurden schon im Zusammenhang mit dem Rattenknochen mit Schnittpur erörtert (vgl. oben).

Kleinere Wühlmäuse

Kleinere Wühlmäuse sind mit einem Anteil von mindestens 6% belegt, wobei aber angesichts der grossen Menge der postcranialen Reste nicht näher identifizierter kleiner echter Mäuse oder Wühlmäusen natürlich mit einem weitaus höheren Anteil zu rechnen ist (Abb. 302). Unter den Kieferteilen kleinerer Wühlmausarten sind die Feldmaus (*Microtus arvalis*; Abb. 304,l) mit 14 Nachweisen und die Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus*; Abb. 304,m) mit einem Nachweis nachgewiesen (Abb. 302).⁴⁰⁰ Bei 40 weiteren Kieferresten und Zähnen konnte die Bestimmung lediglich auf die Erd- oder Feldmaus (*Microtus agrestis/arvalis*) eingegrenzt werden. Aufgrund der Biotopansprüche der beiden Arten und den etlichen sicheren Nachweisen ist die Zuweisung zur Feldmaus wahrscheinlicher: Diese bewohnt offenes Gelände und meidet sehr feuchte Standorte und hohe Vegetation,⁴⁰¹ während die Erdmaus im Gegensatz dazu feuchte Stellen mit dichter, krautiger Vegetation als Lebensraum bevorzugt.⁴⁰² Eine Zuweisung allein auf dieser Grundlage erschien uns jedoch nicht zulässig, da ein Eintrag der Knochen durch natürliche Feinde aus Zonen ausserhalb der Burganlage nicht auszuschliessen ist. Jedoch ist zu bemerken, dass Eulen und Turmfalken – beide durch Knochenreste auf der Burg bezeugt – vorwiegend von Feldmäusen leben.⁴⁰³ Die Möglichkeit eines Eintrages durch Feinde gilt natürlich auch für die Rötelmaus. Diese bewohnt jedoch – neben unterholz- und vegetationsreichen Laub- und Mischwäldern sowie Waldrändern als häufigstem Habitat – im Winter gelegentlich auch Gebäude.⁴⁰⁴ Der Knochen könnte also auch von einem in die Burg eingewanderten Tier stammen.

Ein Hinweis für die Nutzung der kleinen Wühlmäuse anhand von Schnittpuren fand sich nicht. Mit Ausnahme eines Knochens der Feldmaus aus Fläche 25 stammen alle Reste aus dem Turm, und zwar vor allem aus dem Bereich T1/2, sowie aus den Flächen T1/1 und T5 (Abb. 303). Kleine Wühlmäuse sind in der ersten Wohnphase (Phase 1) besser vertreten als in der zweiten (Abb. 305). Die Verteilung in der Burganlage und die Entwicklung der Anteile in den Phasen entsprechen im Wesentlichen denjenigen der Reste der kleinen Echten Mäuse wie auch der Grossgruppe der kleinen

399 Reichstein 1982, 234 f.

400 Die Unterscheidung zwischen Rötelmaus und Feld- oder Erdmaus anhand der Zahnmuster am Unterkiefer erfolgte anhand Viro/Niethammer 1982, 114, Abb. 43 (Rötelmaus), Görner/Hackethal 1988, 216 (Feldmaus) und Krapp/Niethammer 1982, 349, Abb. 120 (Erdmaus). Die Unterscheidung zwischen Erd- und Feldmaus wurde anhand der unterschiedlichen Lage des Foramen mandibulae nach Niethammer/Krapp 1982, 258, Abb. 90 vorgenommen.

401 Niethammer/Krapp 1982, 303.

402 Niethammer/Krapp 1982, 364.

403 Görner/Hackethal 1988, 218.

404 Görner/Hackethal 1988, 204.

Echten Mäuse oder Wühlmäuse, in der die postcranialen Elemente beider Familien zusammengefasst wurden (s. oben).

Reste kleiner Vertreter von Echten Mäusen oder Wühlmäusen (Kleine *Muridae/Arvicolidae*)

Wie weiter oben bereits erläutert, wurde aus Zeitgründen und da kein Informationsverlust riskiert werden musste, auf eine genauere Zuweisung der postcranialen Teile kleiner Echter Mäuse und kleiner Wühlmäuse verzichtet. Die Verteilung dieser Knochen – insgesamt 584 Stück – zeigt dieselbe Massierung im unteren Kulturschichtteil (Phase 1) des Turmbereiches T1/2 wie die Verteilungen der bestimmten Kiefertile kleiner Echter Mäuse und solcher kleiner Wühlmäuse (Abb. 303). Wohl infolge der grösseren Zahlenbasis streuen die postcranialen Skeletteile etwas weiter und kommen auch in den Turmbereichen T2, T3 und T4 sowie in Flächen ausserhalb des Turmes vor (Abb. 302; 307).

Reste kleiner Echter Mäuse und Wühlmäuse (bestimmbare und Grossgruppen) sind unter den Kleinsäugerknochen klar am besten repräsentiert. Sie umfassen im Gesamtmaterial zusammen einen Anteil von 56 %, in den Erdproben allein sogar fast 75 %. An keinem Knochen konnte ein Hinweis für eine Nutzung erkannt werden. Ein Eintrag dieser Knochen in die Fundschichten infolge eines natürlichen Vorkommens von Mäusen in der Burganlage oder infolge einer Einschleppung durch natürliche Feinde, die die Burg frequentierten (Katzen, Eulen, Greifvögel) ist somit wahrscheinlich.

Restliche Grossgruppen

Bei fünf Knochenfragmenten konnte die Bestimmung auf Hausratte oder Schermaus («Grosse *Muridae/Arvicolidae*») eingeschränkt werden, bei 25 weiteren kommen neben den genannten Arten auch Schläfer in Frage (Gruppe «Ratte/Schermaus/Schläfer»). Beide Gruppen fallen anteilmässig wenig ins Gewicht (Abb. 302).

Relativ gross ist dagegen die Zahl der Knochenreste, die nur noch die Ansprache «Kleinnager» erlauben (n=228). Ihr Anteil beläuft sich unter den Kleinsäugerresten auf insgesamt rund 19 % (in den Erdproben: 21 %). Es handelt sich dabei zum grössten Teil um lose obere und untere Schneidezähne (n=200) (Abb. 307). Die Knochen dieser Grossgruppe streuen mehrheitlich im Turmbereich T1/2 und sind hier vor allem in der ersten Wohnphase repräsentiert (Abb. 303). Diese Verteilung korrespondiert mit denen der meisten anderen Kleinsäugerfamilien oder -grossgruppen.

5.6.4.5 Zusammenfassung

Unter den Kleinsäugerknochen sind neben Maulwurf und Spitzmäusen aus der Ordnung der Insektenfresser vor allem Kleinnager bezeugt. Darunter sind kleine echte Mäuse und Wühlmäuse am häufigsten. Weitere Kleinnagerarten sind Schläfer (Bilche), Hausratte und Schermaus. Bei den identifizierten oder in Frage kommenden Kleinsäugerarten handelt es sich ausschliesslich um solche, die noch heute im Gebiet weit verbreitet sind. Ihre Habitatsansprüche sprechen sowohl für das Vorhandensein eher trockener, wenig vegetationsbedeckter Zonen (wohl im näheren Burgareal), als auch feuchterer, vegetationsreicherer Standorte (anschliessende Waldgebiete). Viele der Kleinsäugerreste könnten auch durch natürliche Feinde, deren Präsenz im Fundmaterial bezeugt ist (z.B. Turmfalke, Waldkauz, Katze), aus der weiteren Umgebung in die Fundschicht eingetragen worden sein.

Einige Arten könnten die Burg selber bewohnt haben. Dies ist mit Sicherheit der bei der Hausratte der Fall, die in unserem Gebiet nur im Schutz von Gebäuden vorkommt. Weitere mögliche Burgbewohner sind unter den identifizierten Arten die Schläfer, die Hausspitzmaus und die Rötelmaus, unter den nicht sicher nachgewiesenen, aber in Frage kommenden Arten die Hausmaus sowie vielleicht auch die Waldmaus. Die Kleinsäugerreste und darunter auch die meisten Arten oder Gruppen sind in der ersten Wohnphase am besten repräsentiert. Eine klare Ausnahme bildet die Hausratte: Bei ihr macht die Zunahme der Fundnachweise eine Vergrösserung der Population im Laufe der Besiedlung der Burg wahrscheinlich.

Als wichtigstes Resultat der Untersuchung der Kleinsäugerknochen erachten wir den Nachweis der Nutzung von Schläfer, Hausratte und Schermaus anhand von Schnittspuren an einigen Knochen. Dieses Ergebnis zeigt, dass sich die Aussagekraft von Kleinsäugerresten aus Ausgrabungen nicht nur auf die Rekonstruktion lebensräumlicher Verhältnisse beschränkt, sondern dass Kleinsäuger-
knochen auch kulturhistorisch von Bedeutung sein können. Da der Verzehr von Schläfern eine römische Tradition darstellt und auch für den mitteleuropäischen Raum durch jüngere historische Quellen verbürgt ist, gehen wir davon aus, dass die Schläferknochen des Altenbergs von gefangenen und vom Menschen verzehrten Tieren stammen. Auch die Möglichkeit der Pelznutzung möchten wir nicht ausschliessen. Im Gegensatz zu den Schläferknochen, bei denen mehrfach und für beide Wohnphasen Schnittspuren bezeugt sind, liegen von Ratte und Schermaus nur je ein Nutzungsnachweis vor. Dies und die Tatsache, dass keine literarischen Hinweise für eine verbreitete Nutzung dieser Arten unter normalen Umständen vorhanden sind, lassen vermuten, dass es sich auf dem Altenberg um eine ausnahmsweise erfolgte Verwertung von Ratte und Schermaus gehandelt haben mag. Dabei könnten die Ratte und die Schermaus vielleicht zur Herstellung von Heilmitteln genutzt worden sein. Nicht auszuschliessen ist auch eine Verwendung von gefangenen Kleinsäufern als (Aufzucht-) Futter in der Falknerei.

5.7 Amphibien

Auf der Burg Altenberg wurden 70 Knochenreste von Fröschen oder Kröten gefunden, davon 4 in Erdproben (Abb. 314). Fast alle Amphibienknochen stammen aus dem Turm, wobei die stärksten Fundkonzentrationen in den Flächen T1/2 (n= 39) und T1/1 (n= 21) festzustellen sind (vgl. Kap. 3.2; Abb. 15). Nur vier Knochenreste wurden ausserhalb des Turmes geborgen: zwei in Fläche 15, einer in Fläche 25 und einer in einer Erdprobe in Fläche 11. Über die Hälfte der Amphibienknochen stammen aus der ersten Wohnphase. Nur rund ein Viertel bis maximal ein Drittel (inkl. Phase 2 oder 3) der Funde entfällt dagegen auf die zweite Wohnphase (Phase 3). (Abb. 314).

Die Identifizierung der Knochen erfolgte anhand der Unterscheidungskriterien von Bailon und Schäfer,⁴⁰⁵ wobei nur am Beckenknochen ein verlässliches Resultat erzielt wurde. Von sieben beurteilbaren Iliumfragmenten stammen fünf Stück (von 4 Individuen) vom Braunen Grasfrosch (*Rana temporaria*) und zwei (von 2 Individuen) von Kröten (Familie *Bufo*idae). Die anderen Skeletteile liessen sich nicht genauer bestimmen (Abb. 314). Die meisten stammen aber eher von Echten Fröschen (*Ranidae*).

An zwei Oberschenkelknochen (Femur) und zwei Unterschenkelknochen (Tibio-Fibula) konnten Schnittspuren festgestellt werden (Abb. 315), bei einem dritten Unterschenkelknochen ist der Befund nicht ganz eindeutig. Bei allen diesen Knochen handelt es sich um Reste von Fröschen (*Ranidae*). Die beiden Oberschenkelknochen stammen aus Fläche 15 und sind keiner Phase zuweisbar. Die drei Unterschenkelknochen wurden alle im Turm geborgen. Von denen mit sicheren Schnittspuren, beide aus T1/2, ist einer der ersten Phase, der andere der Planieschicht oder zweiten Wohnphase (Phase 2/3) zuweisbar. Das Exemplar mit dem unsicheren Befund stammt aus T1/1 und ebenfalls aus Phase 2/3.

Neben den Knochen mit Schnittspuren als eindeutige Speisereste spricht auch das Skelettspektrum der Amphibienknochen dafür, dass Frösche gegessen wurden. Während nämlich bei einem Froschskelett 72 % der Knochen auf den Rumpf- und Schädelbereich und je 14 % auf Vorder- beziehungsweise Hinterextremität entfallen,⁴⁰⁶ liegt beim Fundmaterial vom Altenberg der Schwerpunkt klar auf den Extremitätenknochen. Dabei ist die Hinterextremität (Froschschenkel!) mit 39 Fragmenten (56 %) gegenüber der Vorderextremität mit 21 Resten (30 %) deutlich besser repräsentiert (Abb. 314). Der Schwund an Rumpfteilen und die weniger starke Repräsentanz der Vorderextremität könnte zwar auch mit der Kleinheit der Knochen dieser Körperbereiche und einer daher vielleicht

405 Bailon 1999; Schäfer 1932.

406 Hüster-Plogmann 2004, 264.

weniger guten Erhaltungsfähigkeit zusammenhängen, kaum aber mit einer Benachteiligung bei der Fundauflese. Durch den Einsatz des Bausiebes mit Maschenweite von 1.5 mm waren die Fundchancen auch für diese Kleinreste gegeben.

Der nach den Iliumteilen mehrfach nachgewiesene Grasfrosch ist nach Heusser der in Mitteleuropa häufigste und am meisten verzehrte Braunfrosch. Er hält sich abgesehen von der Laichzeit, die in tieferen Lagen im Februar und März an unterschiedlichen Gewässertypen stattfindet, mehrere hundert Meter vom Laichplatz entfernt in Wäldern und feuchten Wiesen auf.⁴⁰⁷ Diese Art fand also in der näheren Umgebung der Burg sicher geeignete Lebensbedingungen. Neben der Deutung der Froschknochen als menschliche Speiseabfälle, die uns aufgrund der Knochen mit Schnittspuren und des Skelettspektrums doch am wahrscheinlichsten erscheint, ist selbstverständlich auch ein teilweise natürlich erfolgter Eintrag, vielleicht auch durch andere Tiere, nicht auszuschliessen.

5.8 Reptilien

Insgesamt 15 Knochenreste stammen von Reptilien. Die meisten dieser Knochenreste (n=11) fanden sich im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material im Turm und dort vornehmlich im Bereich T1/2. Zwei weitere Funde stammen aus den Erdproben der Flächen 11 und 25, zwei waren nicht zuweisbar (Abb. 316).

Die Reptilienreste wurden anhand der Vergleichssammlung des Naturhistorischen Museums Basel bestimmt. Es handelt sich um 12 Schädelteile und postcraniale Elemente einer nicht näher identifizierbaren Eidechsenart (*Lacerta spec.*), sowie um ein Schädelfragment einer Blindschleiche (*Anguis fragilis*). Zwei Reste konnten nicht bestimmt werden.

Eidechsen und Blindschleichen kommen auch heute im Gebiet der Burg vor, weshalb die gefundenen Knochenreste wahrscheinlich von Tieren stammen, die dort lebten und verendeten. Denkbar ist natürlich auch ein Eintrag durch Haustiere, zum Beispiel Katzen. An den Knochenresten findet sich kein Hinweis auf eine Nutzung. Sie ist aber auch nicht auszuschliessen. Nach Hildegard von Bingen ist beispielsweise eine verbrannte, pulverisierte Eidechse hilfreich gegen Krätze des Kopfes. Dazu muss das Pulver in Wein geschüttet und darin ein alter Speck getaucht werden, mit dem dann die Krätze gesalbt wird.⁴⁰⁸ Auch das Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens berichtet von medizinischen Verwendungszwecken der Eidechse von der Antike bis in die heutige Zeit.⁴⁰⁹ Die Blindschleiche ist nach Hildegard von Bingen unnütz,⁴¹⁰ wogegen sie nach dem Handwörterbuch des Deutschen Aberglaubens volksmedizinisch doch eine Rolle spielen kann. So dient die Blindschleiche ganz oder nur deren Kopf in einem Säcklein um den Hals getragen gegen allerlei Leiden, und auch als Zaubermittel findet sie mancherorts Verwendung.⁴¹¹

5.9 Fische

Die Fischreste der Burg Altenberg umfassen insgesamt 3369 Fragmente (Abb. 317). Da Überreste von Fischen auf archäozoologisch untersuchten Burgen nicht nur der Schweiz bisher selten bis gar nicht vorhanden waren, sind diese Funde von Burg Altenberg für die Burgenarchäologie von besonderer Bedeutung. Nur durch die Anwendung sehr feiner Grabungstechniken haben derart kleine Knochen wie Fischreste die Chance, in repräsentativer Zahl und Zusammensetzung gefunden zu

407 Heusser 1970, 411.

408 Hildegard von Bingen, *Physica*, Cap. 8/9.

409 Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens, Band 2, 672–685, bes. 683–685.

410 Hildegard von Bingen, *Physica*, Cap.8/3.

411 Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens, Band 1, 1396–1399.

werden. Daher tauchen in den Tierlisten älterer Burgengrabungen, wo das gesamte Material handaufgelesen wurde, nur gelegentlich Fischknochen auf, die dank ihrer Grösse von blossen Auge erkennbar waren.⁴¹² Anhand solcher Reste sind Aussagen bezüglich der Fischnutzung nur sehr beschränkt möglich. Glücklicherweise wurde bereits 1986 bei der Grabung auf der Burg Altenberg das Potential eines feinen, wenn auch aufwendigeren und daher teureren Aufleseverfahrens erkannt. Durch das Sieben der Fundschichten im Turm und vermutlich anderen Bereichen (Kap. 3) und der Entnahme einiger Erdproben liegt eine von der Menge und Zusammensetzung repräsentative Menge an Fischresten vor.

Drei Viertel der Fischreste (n=2531) der Burg Altenberg sind handaufgelesen beziehungsweise wurden mit einem Bausieb mit Maschenweite 1,5 mm aus den Fundschichten ausgesiebt (Abb. 317; 318). Wie die Verteilung dieser Fischreste im Burgareal zeigt, stammen sie hauptsächlich (über 90 %) aus dem Turm, wo das Bausieb vermutlich in allen Bereichen zum Einsatz kam (Kap. 3, Abb. 13; Abb. 319). Die Reste ausserhalb des Turms, insgesamt 76 Stück, wurden mehrheitlich in den Flächen 15 (n=42) und 25 (n=30) geborgen; Einzelfragmente stammen aus den Flächen 6, 12, 21 und 23. Auffällig ist die Konzentration in Fläche 15, in der sonst wenig Kleintierreste zum Vorschein kamen. Dies lässt auf den ersten Blick vermuten, dass offenbar auch hier das Erdmaterial wenigstens teilweise ausgesiebt wurde. Wie die Grössenauswertung der Fische ergab, sind aus dieser Fläche aber mehrheitlich Knochen grosser Hechte überliefert. Dies lässt darauf schliessen, dass es sich bei den Fischknochen aus Fläche 15 vor allem um grössere Reste handelt, deren Auffinden nicht unbedingt den Einsatz eines Bausiebs voraussetzen.

Die Erdproben lieferten insgesamt 865 Fischknochen (Abb. 317). Wie in Kapitel 3 erläutert, ist eine Dokumentation zu den Erdproben, die genauere Angaben zur Entnahme (z.B. Probevolumen) und Siebung geliefert hätte, nicht vorhanden. Nur auf zwei Behältern mit Funden aus den unteren Abstichen von Fläche T1/2 war die Siebgrösse, nämlich 1 mm angegeben. Diese Siebgrösse mag für das ganze Erdprobenmaterial Gültigkeit haben.

Wie bei den Kleintierresten liegen vor allem Funde aus den Proben im Turmbereich T1/2 vor. Nur wenige Fischreste stammen aus der Probe in Fläche 12. Keine Fischreste stammen bemerkenswerterweise aus den Erdproben in den Flächen 11, 13 und 25.

5.9.1 Die Rolle der Fische in der mittelalterlichen Ernährung

Fische stellen unter den Wildtieren von Burg Altenberg die nach Fragmentzahlen am stärksten vertretene Gruppe dar.⁴¹³ Ihr Anteil unter den Wildtierknochen beläuft sich inklusive der Funde aus Erdproben auf 56 %, unter den Haus- und Wildtierknochen auf 13 % (Abb. 69; 212). Aufgrund ihrer ganz unterschiedlichen Anatomie – allein das Kopfskelett umfasst über 140 Knochen – und Fragmentierung ist es schwierig, anhand der Knochenfunde die Bedeutung der Fische als Nahrungsquelle in Relation zu den Säugerarten zu ermessen. Generell stellten Fische, die ausserordentlich eiweissreich sind, jedoch eine wichtige Nahrungsquelle dar. Trotz des Fischreichtums in den Gewässern muss davon ausgegangen werden, dass Fisch als Nahrungsmittel aber nicht allgemein zugänglich war. Frischer Fisch war jedenfalls kein billiges Nahrungsmittel: Fleisch kostete nur wenig mehr als die gleiche Gewichtsmenge an Fisch.⁴¹⁴ Fisch als Fastenspeise kam daher nur für die wohlhabenden Kreise in Frage und diente als Ersatz für den sonst hohen Fleischkonsum. Der grösste Teil der Bevölkerung, der sich auch generell mit weniger Fleisch als der Adel begnügen musste, dürfte sich während der Fastentage vegetabil ernährt haben.

412 Die grösste untersuchte Menge an Fischknochen einer schweizerischen Burg stammte bisher von der Habsburg (AG) und umfasst 29 Knochenreste; Veszeli/Schibler 1997.

413 Das Gewicht wurde nicht aufgenommen, da die Knochen für eine Wägung mit den zur Verfügung stehenden Mitteln zu leicht waren.

414 Schubert 2006, 126.; zu den Preisen für Fisch siehe etwa Lampen 2000, 38 ff.

Der Grund für diese Situation war, dass die Fischerei rechtlich geschützt war. Besitz und Nutzung von Wasserläufen wurden schon in den frühmittelalterlichen *Leges* als Herrenrecht festgeschrieben.⁴¹⁵ Das Fischereirecht als Bestandteil dieses Strom- oder Flussregals konnte Bestandteil des Grundbesitzes oder auch ein unabhängig vom Bodenbesitz vergebenes Recht sein. Fischereirechte waren oft auch gekoppelt mit anderen Privilegien, vor allem im Zusammenhang mit Waldgerechtsamen.⁴¹⁶ Im Zusammenhang mit der Verbreitung von Wassermühlen – der älteste Nachweis in der Region aus Reigoldswil BL ist karolingisch⁴¹⁷ – konnten Fischereirechte auch mit Mühlenrechten verknüpft sein. Wie auch immer: Die Fischerei unterstand herrschaftlichen Rechten, und nicht jeder konnte sich an jedem beliebigen Gewässer selber bedienen. Dies ist auch für unser Gebiet anzunehmen. Daneben weist der Sachsenspiegel, eine Rechtsschrift des 13. Jahrhunderts, darauf hin, dass es aber auch Gewässer zur allgemeinen Fischereinutzung gegeben hat.⁴¹⁸

Wie die Fischereirechte in der Umgebung der Burg im 11. Jahrhundert ausgesehen haben, wissen wir nicht, da schriftliche Quellen, welche die Eigentumsverhältnisse erhellen würden, fehlen. Die Menge an Fischresten auf der Burg weist aber vielleicht darauf hin, dass zum Burgbesitz auch ein Recht über die Fischerei gehörte. Zur Fischerei geeignete Gewässer liegen mit der Ergolz, dem Rhein und deren Zuflüssen in gut erreichbarer Distanz zur Burg vor (Abb. 1). Der Fund eines abgenutzten Mühlsteins im Innenhof (Kap. 1; Abb. 6), der vermutlich vergraben wurde, um missbräuchliches Mahlen von Korn durch Unbefugte zu verhindern, weist darauf hin, dass die Herrschaft auch das Mühlenrecht umfasste. Da es sich aufgrund der Grösse des Steins um eine Wassermühle gehandelt haben dürfte, wäre auch denkbar, dass Fische dort in Fallen gefangen oder auch in Stauwasserbereichen gehältert wurden.

5.9.2 Bestimmbarkeit

Von allen Fischknochen konnten 1101 Fragmente zumindest einer Familie zugeordnet werden (Abb. 317). Dies entspricht einem Anteil von 32.4%. Der Bestimmungserfolg ist dabei im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material grösser als in den Erdproben (36.5 % bzw. 20.5 % Bestimmbar; Abb. 320). Der grössere Anteil an unbestimmbaren in den Erdproben ist auf die grosse Menge an Kleinfragmenten, insbesondere Flossen- oder Rippenstücke, zurückzuführen (s. unten).

5.9.3 Repräsentanz der einzelnen Fischfamilien und Arten

Unter den bestimmbaren Knochen sind in beiden Einheiten Vertreter der Familien der Karpfenartigen (*Cyprinidae*) am besten vertreten (66 % bzw. 45 %) (Abb. 321). Eine Artbestimmung ist hier vor allem anhand der Schlundknochen (*Os pharyngeus*), die charakteristische Zahnformeln und Zahnformen aufweisen, möglich. Daneben sind bei einzelnen Arten auch typische morphologische Ausprägungen bei anderen Knochen vorhanden – bei der Barbe etwa eine typische Zähnung des dritten Rückenflossenstrahls. Auf eine artliche Differenzierung innerhalb der *Cyprinidae* anhand anderer Skelettelemente wurde in der Regel verzichtet, dies jedoch mit Ausnahmen. So schien uns beim Vergleich des Fundmaterials mit Knochen der Vergleichssammlung die morphologische Ausprägung verschiedener Funde typisch für die Barbe zu sein. Diese Funde sind in den Fundlisten mit der Bezeichnung «vermutlich Barbe» gekennzeichnet. Inzwischen wurde durch Valentin Radu eine verglei-

415 Schubert 2006, 126.

416 Lampen 2000, 81 ff.

417 Es handelt sich um mindestens drei für ein Steinplattengrab eines Kindes zurechtgeschlagene Mühlsteine aus Buntsandstein, die aufgrund ihrer Grösse zu einer wohl nahegelegenen Wassermühle (wohl 8. Jh.) gehörten; Tauber 1998d; Marti 2000, 279.

418 Lampen 2000, 82.

chend morphologische Studie an Fischknochen vorgelegt, die nicht nur die typischen Ausprägungen der Skeletteile bei verschiedenen Fischfamilien, sondern auch bei einzelnen Arten innerhalb der grossen Familie der Karpfenartigen präsentiert.⁴¹⁹ Leider erschien diese Arbeit für unsere Untersuchung zu spät. Jedoch stimmen die nach Radu für die Barbe charakteristischen morphologischen Kennzeichen mit unseren Beobachtungen überein, sodass unsere vorsichtige Artbestimmung richtig sein dürfte. Die Barbe (*Barbus barbus*; Abb. 322,a) stellt bereits nach den Schlundknochen (insgesamt 6 Nachweise, davon einer aus Erdprobe vermutlich Barbe) bei den Karpfenartigen eine der bestrepräsentierten Arten dar (vgl. Skeletteillisten Abb. 323; 324). Unter Berücksichtigung der anderen Skelettelemente, die mehrheitlich unter der Bezeichnung «vermutlich Barbe» gekennzeichnet sind, beläuft sich der Anteil der Barbe unter den bestimmbareren Fischresten im handaufgelesenen/gesiebten Material auf mindestens 11 %, in den Erdproben auf 8 % (Abb. 317). Anhand der Häufigkeit der Schlundzähne ist es möglich, dass auch der Döbel/Alet (*Leuciscus cephalus*; Abb. 322,b) ähnlich stark wie die Barbe im Spektrum der gefischten Fische vertreten gewesen sein mag. Er ist mit 4 Schlundknochen im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Fundmaterial bezeugt (Abb. 323). Ein einzelner Nachweis bei den Schlundzähnen beweist ferner, dass auch die Rotfeder (*Scardinus erythrophthalmus*; Abb. 322,c) gefischt wurde. Ebenfalls häufig – und nur durch das fein gesiebte Material der Erdproben fassbar – sind unter den Schlundknochen auch kleine Arten der Cyprinidae (7 Nachweise). Sie konnten artlich nicht genau identifiziert werden, doch liess sich die Bestimmung auf die Arten Elritze (*Phoxinus phoxinus*) und Laube (*Alburnus alburnus*) eingrenzen.

Nicht nachweisbar unter den Resten der Karpfenartigen der Burg Altenberg ist der Karpfen selbst (*Carpo carpio*). Darauf wird hier speziell hingewiesen, da dieser Fisch im Laufe des Mittelalters eine grosse Bedeutung in der Teichwirtschaft erhält und in diesem Zusammenhang wahrscheinlich erst gegen Ende des Mittelalters als Zuchtfisch eine stärkere Verbreitung im Gebiet der Schweiz findet.⁴²⁰

Bezüglich der Repräsentanz der weiteren Fischfamilien beziehungsweise Arten unterscheidet sich das handaufgelesene/teilweise gesiebte Fundmaterial von den noch feiner gesiebten Erdproben klar (Abb. 317; 321). Im handaufgelesenen/gesiebten Material ist unter den bestimmbareren Fischresten der Hecht (*Esox lucius*; Abb. 322,d) am zweithäufigsten belegt (17 %). Danach folgen Vertreter der Familie der Lachsartigen (*Salmonidae*). Hier konnten Bachforelle (*Salmo trutta f. fario*), Felchen/Renke (*Coregonus spec.*), Lachs (*Salmo salar*) beziehungsweise Seeforelle (*Salmo trutta f. lacustris*) und Äsche (*Thymallus thymallus*) identifiziert werden (Abb. 322,e–h). Wie bei den Cypriniden beschränkt sich die Bestimmung bei einem Grossteil der Salmonidenreste auf die Familie, da die Unterscheidung der verschiedenen Arten an Knochenfragmenten oft problematisch ist.

In den Erdproben ist der Hecht nur schwach vertreten (4.5 %). Dagegen sind die Groppe (*Cottus gobio*; Abb. 322,i), die im übrigen Material nur sehr schwach belegt ist (1.4 %) und die Salmoniden mit je 24 % am zweithäufigsten bezeugt. Der Zusammenhang zwischen Siebgrösse und Repräsentanz der Groppe ist offensichtlich: Nur bei geringen Maschenweiten von 1 mm und weniger haben solche kleinwüchsige Arten oder auch Jungfische grösserer Arten eine Chance, in repräsentativer Zahl im Fundmaterial erkannt zu werden. Diesen Sachverhalt führen neben den Resten der Groppe auch die der kleinen Vertreter der kleinen Karpfenfische, die nur in den Erdproben gefasst werden konnten (s. oben), klar vor.⁴²¹

Weitere im Fundmaterial mit Anteilen unter 2 % vertretene Arten, die auch weitere Fischfamilien repräsentieren, sind der Flussbarsch (*Perca fluviatilis*; Abb. 322,k), der Aal (*Anguilla anguilla*; Abb. 322,l) und – der Hering (*Clupea harengus*; Abb. 322,m)! Die Funde vom Hering, der als Importfisch auf die Burg gelangte, stellen die frühesten Nachweise dieses Meerfisches im Gebiet der heutigen Schweiz dar. Auf diese Art wird daher weiter unten noch näher eingegangen (Kap. 5.9.6).

419 Radu 2005.

420 Häberle/Marti-Grädel 2006; Hoffmann 2006.

421 Elritzen werden 6–8 cm, selten 12 cm lang, Lauben 12–15 cm, selten über 20 cm.

5.9.4 Skeletteilzusammensetzung

Die beiden Fundaufleseverfahren resultieren nicht nur in unterschiedlichen Häufigkeiten der Fischarten, sondern auch in deutlichen Unterschieden in der Skelettzusammensetzung der Fischreste.

Betrachten wir die Repräsentanz der einzelnen Körperregionen aller Fischreste zusammen, fällt als erstes ins Auge, dass in den Erdproben der Anteil an sehr kleinen, nicht sicher bestimmbar fragmentierten von Flossen oder Rippen dreimal grösser ist (39%) als im handaufgelesenen, teilweise gesiebten Material (Abb. 325; Skeletteillisten Abb. 323–324). Da diese Fragmente in der Regel keiner Art oder Familie zuweisbar sind, hat dies die Konsequenz, dass in den Erdproben der Anteil artlich nicht identifizierbarer Fischreste deutlich höher ist (s. oben). Auch kleinste, gänzlich unbestimmbare Fischreste sind in den Erdproben etwas besser repräsentiert als im restlichen Material, was zusätzlich zum hohen Unbestimmbaranteil beiträgt (Abb. 325). Stärker nachgewiesen in den Erdproben als im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material sind auch Schuppen. Diese sind relativ gut bestimmbar, in beiden Einheiten aber nur schwach vertreten (< 1 %).

Die im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material am besten repräsentierten Skelettregionen – Rumpfbereich (35 %), Flossenteile (22 %) und Kopfelemente (17 %) – treten in den Erdproben angesichts der vielen Flossen- *oder* Rippenfragmente statistisch etwas zurück. Von diesen Skelettregionen sind in den Erdproben die Flossenelemente am besten repräsentiert (20 %), gefolgt vom Rumpf- und schliesslich Kopfbereich. Die Häufigkeit an Flossenelementen in beiden Einheiten (bzw. auch an Flossen *oder* Rippen in den Erdproben) dürfte mit der starken Fragmentierungsanfälligkeit dieser Elemente zusammenhängen. Der dagegen vergleichsweise geringe Anteil des Kopfbereichs könnte in der leichteren Vergänglichkeit gewisser Elemente des Kopfskelettes begründet sein; sie treten aber wohl vor allem in Anbetracht der vielen Flossen und Rippen statistisch zurück.

Betrachten wir die bis zur Familie oder Art bestimmbar Fischreste, zeigt sich bei beiden Aufleseverfahren ein sehr ähnliches Skelettspektrum (Abb. 326). Kopfelemente und Rumpfteile verzeichnen den besten Bestimmungserfolg und stellen sowohl im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material als auch in den Erdproben je zwischen 40 und 45 % des Materials. Weniger stark repräsentiert sind unter den bestimmbar Knochen die Flossen (12 % resp. 14 %). Nur schwach vertreten sind die ohnehin selten im Material nachgewiesenen Schuppen (2 % resp. 4.5 %).

Speziell ist in unserem Fundmaterial der seltene Nachweis an Wirbeln. Gewöhnlich sind diese recht widerstandsfähigen, weniger leicht fragmentierenden Knochen besser repräsentiert und innerhalb des Rumpfbereiches gewöhnlich stärker vertreten als Rippen. Dies nicht nur in Latrinen, wo überwiegend die Reste kleiner, womöglich ganz in Form einer Art Friture verzehrter Fische vorhanden sind,⁴²² sondern beispielsweise auch in einer Siedlungsgrube von Unterseen BE, die auch viel Knochenmaterial grösserer Fische enthielt.⁴²³ Gegenüber den Wirbeln sind auf dem Altenberg die Rippen sehr stark vertreten, neben artlich unbestimmbaren vor allem solche von Cypriniden (vgl. Skeletteillisten Abb. 323; 324). Dies kann nicht mit der Fragmentierung allein erklärt werden. Zwar sind Fragmente aus dem Corpusbereich der Rippen insbesondere bei den Unbestimmbaren häufig, doch machen bei den Cypriniden solche mit Gelenk den Hauptanteil aus (88 % im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material, bzw. alle in den Erdproben). Rippen und Wirbel sind in einem Fischskelett etwa gleich häufig vertreten. In unserem Material ist besonders bei den Cypriniden das Verhältnis dagegen sehr unausgeglich: Ganz wenigen Wirbelresten steht eine unverhältnismässig grosse Zahl an Rippen mit Gelenk gegenüber (Abb. 323). Im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material sind es 3 Wirbel gegenüber 260 Rippenfragmenten mit Gelenk (Verhältnis 1:87); inkl. der Erdprobenfunde 18 gegenüber 279 (Verhältnis 1:15.5). Die Wirbel sind zudem vor allem durch kleine Exemplare aus den Erdproben repräsentiert, also durch solche von kleineren Fischen.

Solche kleinen Fische wurden vermutlich ganz gegessen oder doch als Ganzes zubereitet. Es scheint somit, dass die grösseren Karpfenartigen auf eine Weise zubereitet wurden, die dazu führte, dass die Wirbel im Speiseabfall fehlen. Wie ist das zu erklären? Vielleicht wurden diese Fische vor

422 z.B. Basel-Bäumleingasse 14: vgl. Hüster Plogmann/Veszeli 1999, 103–111.

423 Rehazek/Nussbaumer 2006. – Ich danke André Rehazek für Einsicht in die Bestimmunglisten.

der Zubereitung tranchiert und die Rippen entnommen. Auf die Tafel gelangten dann vornehmlich die Fischtranchen, von denen die Wirbel als Reste übrig blieben. Offenbar gelangten diese Stücke nicht mehr zu den vorher angefallenen Abfällen (Kopf, Flossen, Rippen, Schuppen) in die Küche zurück, sondern wurden entweder an anderer Stelle deponiert oder den Hunden abgegeben, die gemäss bildlichen Darstellungen aus dem Mittelalter bei der Tafel geduldet waren.

5.9.5 Grössenverteilung der nachgewiesenen Fische

Infolge der Fragmentierung konnten die Fischknochen mit Ausnahme einiger Wirbel nicht vermessen werden. Für die Evaluierung der Grössenverteilung der gefangenen Fische wurden daher wenig fragmentierte Skelettelemente, hauptsächlich solche der Kopfpartie und Wirbel mit den entsprechenden Knochen von Individuen mit bekannter Körperlänge aus der Vergleichssammlung IPNA verglichen, woraus die Grössen der Fische im Fundmaterial abgeschätzt werden konnten.

Das Grössenspektrum der verspeisten Fische schwankte demnach zwischen wenigen Zentimetern – repräsentiert vor allem durch Funde aus Erdproben – bis zu 1.5 m (Abb. 327,a). Insgesamt betrachtet sind grössere Tiere ab 20–30 cm bis 50–60 cm am besten vertreten. Aber auch die Menge an kleinen Fischen dürfte beachtlich gewesen sein: Die Grössenklassen bis zu 10 cm umfassen insgesamt zwar nur einen Anteil von 5 %, doch ist darauf hinzuweisen, dass in der Gruppe der 10–20 cm langen Fische vor allem Groppen belegt sind, die meist eine Länge von höchstens 12 bis 15 cm erreichen (Abb. 327,j). Der Anteil kleiner Fische bis zu dieser Grösse beläuft sich auf 13 %. Ihre Bedeutung in der Ernährung dürfte angesichts der eher geringen Zahl genommener Erdproben noch höher einzuschätzen sein. Die Kleinfische sind, wie weiter oben schon erwähnt wurde, nicht nur durch die Groppen, sondern auch durch Elritze/Laube und andere nicht näher bestimmbare Cypriniden repräsentiert.

Unter den Cypriniden ist ein weites Grössenspektrum erkennbar. Neben ganz kleinen Fischen, die kleine Arten repräsentieren (s. oben), sind vor allem solche zwischen 20 und 60 cm belegt (Abb. 327,b). Das Grössenspektrum der Barbe im speziellen zeigt neben wenigen kleineren Exemplaren (10 bis 20 cm) die gleiche Verteilung (Abb. 327,c). Bei der Bachforelle liegt der Schwerpunkt klar bei der Grössenklasse der 20 bis 30 cm langen Tiere (Abb. 327,d). Im Grössenspektrum der Felchen ist die Verteilung auf die Grössenklassen ausgewogener (Abb. 327,e). Belegt sind Fische mit Längen zwischen 10–20 cm (Minimalwert 15 cm) bis zu grossen Exemplaren um 50 cm. Von Lachs oder Seeforelle sind vor allem grosse Tiere mit Längen von 70 cm bis über einem Meter belegt (Abb. 327,f). Das Grössenspektrum der Hechte ist sehr gross (10 bis 20 cm bis über 1,50 m), zeigt aber einen Schwerpunkt von Tieren zwischen 40 bis 50 cm (Abb. 327,g). Die wenigen Reste vom Flussbarsch verteilen sich gleichmässig auf die Grössenklassen zwischen 10–20 cm (Minimalwert 15 cm) und 40–50 cm (Abb. 327,h). Egli werden selten bis 50 cm lang, sodass die Reste in der Grössenklasse 40–50 cm von älteren Tieren (wenn nicht von einem einzelnen Individuum) stammen. Die Messwerte bei den Aalknochen zeugen von Individuen unterschiedlicher Länge ab 40 bis 50 cm bis zu über einem Meter (Abb. 327,i). Die Reste vom Hering lassen alle auf eine Grösse von etwa 30 cm schliessen (Abb. 327,k).

5.9.6 Bedeutung der Fische in den Besiedlungsphasen

Fischreste sind in allen Phasen vertreten (Abb. 328). Sowohl im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material als auch in den Erdproben entfällt der grösste Teil der Fischreste (> 50 %) auf die erste Wohnphase (Phase 1). Aus der zweiten Wohnphase (Phase 3) stammen je nach Schichtauffassung (Phase 3 allein oder Phasen 2/3 und 3) zwischen 30 bis 40 % der Fischknochen (Abb. 328).

Innerhalb der Knochenfunde nimmt der Anteil an Fischknochen von der ersten zur zweiten Wohnphase deutlich ab (vgl. Kapitel 5.1.1 und 5.4.1; Abb. 64; 213). Der Rückgang umfasst innerhalb der bestimmbaren Reste der Haus- und Wildtierknochen gut 10% (Wohnphase 1: 21 %; Wohnphase 2: 9 %) und ist auch nach den Fundmengen pro Kubikmeter im Turm deutlich erkennbar (Abb. 65; 215).

In der Präferenz der Arten sind dagegen kaum Veränderungen festzustellen (Abb. 329): In beiden Wohnphasen sind die Anteile der verschiedenen Fischfamilien oder Arten recht ähnlich. Die stärkste Differenz zwischen den Wohnphasen ist bei der Groppe auszumachen, die in der ersten Wohnphase insgesamt besser repräsentiert ist (7%) als in der zweiten Wohnphase (Phase 3, bzw. 3 und 2/3: 1.2%). Dies hängt aber wohl weniger mit einer veränderten Nutzung als vielmehr mit der Tatsache zusammen, dass aus der ersten Phase mehr und fundreichere Erdproben, die den grössten Teil der Groppenreste lieferten, vorhanden sind als aus der jüngeren Wohnphase (vgl. Kap. 3.3.2).

5.9.7 Die Bedeutung einzelner Fischarten in der mittelalterlichen Ernährung

Bei den nachgewiesenen Arten handelt es sich um Speisefische, die auch heute ihre Liebhaber finden. Viele wurden schon in römischer Zeit bevorzugt gegessen, so unter den Karpfenartigen Barbe und Döbel/Alet, daneben alle Salmoniden und auch Egli. Es sind dies Arten, die in sauerstoffreichen, strömungsstarken Fließgewässern mit geringem Nährstoffgehalt vorkommen. Gut vertreten ist in unserem Material auch der Hecht, der in römischer Zeit dagegen offenbar wenig geschätzt wurde. In seiner Ode auf die Mosel (*Mosella*) klassifiziert ihn Ausonius als minderwertig: er werde nur «...in verräucherter, miefender Kneipe gekocht». ⁴²⁴ Er ist dieser Einschätzung entsprechend in römischen Fundstellen tatsächlich auffallend selten und dann eher in sozial niedrigem Kontext belegt. ⁴²⁵ In mittelalterlichen Fundkomplexen mit Fischfunden ist der Hecht jedoch auch in Abfällen reicher Haushalte ⁴²⁶ und in Burgen ⁴²⁷ vertreten. Ekkehart IV. erwähnt ihn in seinen Tischsegnungen. ⁴²⁸ Der Hecht scheint in mittelalterlicher Zeit somit eine neue Wertschätzung erfahren zu haben. Er kann sogar als eigentlicher Luxusfisch oder Herrenspeise betrachtet werden, wurde dieser Fisch doch gelegentlich auch von Stadträten hohen Gästen als Geschenk überreicht. ⁴²⁹ Auch bei Hildegard von Bingen wird der Hecht als Nahrungsmittel sowohl für Kranke wie Gesunde beurteilt. Insbesondere die Hechtleber soll für eine gute Verdauung sorgen. ⁴³⁰

Die kleinen Fische, die in unserem Fundmaterial vor allem durch die Erdproben nachgewiesen sind, zeigen übereinstimmend mit Funden aus mittelalterlichen Latrinen des Hoch- und Spätmittelalters, dass Kleinfische sehr gerne verzehrt wurden. ⁴³¹ Die Nutzung von kleinen Arten oder von Jungfischen ist schon in römischer Zeit festzustellen, wo sie zur Verarbeitung qualitätsvollere Fischsaucen verarbeitet wurden. ⁴³² Unter den Kleinfischen erhält im Mittelalter neuerdings die Groppe eine grosse Bedeutung. Sie ist regelmässig in grösseren Mengen nachgewiesen und in unserer Region bereits in Befunden des 6.–9. Jahrhunderts von Lausen-Bettenach stark vertreten. ⁴³³ Knochenreste mit Verdauungsspuren aus Latrinen weisen darauf hin, dass diese Fische wie auch andere Kleinfische of-

424 Egli 1909, 286.

425 Heide Hüster Plogmann 2000, 244; Hüster Plogmann 2006a, 191–192.

426 Hüster Plogmann/Veszeli 1999.

427 Auf bayrischen Burgen kamen etliche Nachweise zutage, am meisten im Hochadelssitz Nürnberg-Burgamtsmanngebäude, wo ein Grossteil der Funde gesiebt wurde, dort vor allem in den Fundkomplexen des 11. Jahrhunderts; vgl. Pasda 2004, 107.244, Tab. 18. – Auf schweizerischen Burgen ist der Hecht etwa auf der Habsburg nachgewiesen; vgl. Veszeli/Schibler 1997.

428 Ekkehard IV, *Benedictiones ad mensas*, Vers 47.

429 Schubert 2006, 128.

430 Rieth 1991, 72.

431 vgl. Hüster Plogmann/Veszeli 1999; Hüster 2000, 254.

432 Hüster Plogmann 2006a, 188.

433 Hüster Plogmann 2000, 245.

fenbar als Ganzes, vermutlich knusprig gebacken oder frittiert, verzehrt wurden. Diese Vorliebe für Kleinfische wurde auch durch Gesundheitsvorstellungen, wonach kleine Fische stärkend seien, unterstützt.⁴³⁴

Da der Hering eine marine Art ist, handelt es sich bei den Belegen vom Altenberg natürlich um einen Import. Dieser Fisch konnte nur in konserviertem Zustand – eingesalzen oder geräuchert – auf die Burg gelangen. Historische und archäozoologische Daten zeigen, dass der Konsum von Hering im Frühmittelalter noch auf die Küstengebiete der Nordmeere beschränkt war. Gesalzener Hering wurde wohl erst ab dem 12./13. Jahrhundert mit dem Aufkommen der Hansen in zunehmend grösserem Stil verhandelt. Bereits Ekkehard IV. (um 960–1069) erwähnt aber womöglich den Hering unter der Bezeichnung *almarinus* in den St. Galler Tischsegnungen *Benedictiones ad mensas*.⁴³⁵ Auch in den gegen Ende des 11. Jahrhunderts entstandenen *Consuetudines Hirsauensis*, den Konstitutionen des Abtes Wilhelm von Hirsau in Schwaben, die Weisungen für den monastischen Ablauf des Lebens der Mönche und eine Liste der von den Mönchen wegen des Schweigegebots verwendeten Zeichensprache enthält, ist ein Zeichen für salzigen Fisch (*allec*) enthalten, mit dem wohl der Hering gemeint ist.⁴³⁶

Diese historischen Quellen weisen darauf hin, dass dieser Importfisch im mönchischen Alltag damals bekannt gewesen sein muss. Allerdings konnte die Art unter den in diese Zeit datierenden Funden aus dem Kloster Allerheiligen in Schaffhausen, in dem diese Zeichen verwendet wurden, nicht nachgewiesen werden.⁴³⁷ Die insgesamt sechs Heringfragmente der Burg Altenberg, die mit einer Grösse von 30 cm der üblichen Grösse der in späterer Zeit massenhaft verhandelten Heringe entsprechen, sind die bisher frühesten Nachweise der Art im Gebiet der heutigen Schweiz. Sie stehen im Kontext früher Hinweise auf Heringe im Binnenland, zum Beispiel in Flandern (11. und 12. Jahrhundert), in Tournai (um 1000) oder im Château de Bock in Luxemburg (10.–12. Jahrhundert).⁴³⁸ Die spärlichen archäozoologischen Nachweise im Binnenland, im Speziellen in der Schweiz, weisen jedenfalls darauf hin, dass Hering in unserem Gebiet relativ lange Zeit offenbar wenig bekannt und auch nicht für jedermann erschwinglich war: Die der Burg Altenberg zeitlich nächsten archäozoologischen Belege der Schweiz für den Hering stammen aus Schlammproben städtischer Latrinen sozial gut gestellter Haushalte des 12. beziehungsweise 13. Jahrhundert in Basel und Winterthur ZH.⁴³⁹ Gerade für die ganz frühen Belege der Burg Altenberg ist es sehr wahrscheinlich, dass die Heringe Luxusgüter darstellten. Wegen der wenigen ichthyozoologischen Untersuchungen ist aber auch möglich, dass das Bild durch die Forschungslage verzerrt ist.

Obschon der Hering im Spätmittelalter zum Massenprodukt wurde, war der Heringpreis auch dann Schwankungen unterworfen und Hering nicht immer und überall billig zu haben. Erst mit dem Preiszerfall in den folgenden Jahrhunderten wurde gesalzener Hering zu einem «Arme-Leute-Essen».⁴⁴⁰

In welcher Form der Konservierung die Heringe von Burg Altenberg in unser Gebiet gelangten, ob gesalzen oder als geräucherte «Bücklinge», kann nicht mit Sicherheit entschieden werden. Bei den Heringknochen vom Altenberg handelt es sich um vier Maxillarefragmente, ein Posttemporale sowie einen Wirbel (Abb. 330; vgl. auch Skeletteillisten Abb. 323 und 324). Knochen aus dem Kiemenbereich fehlen, was bei Heringsfunden aus späterer Zeit und bei besserer statistischer Grundlage als in unserem Fundmaterial als Hinweis auf eine fortgeschrittene Technik der Salzkonservierung gewertet werden könnte. Gemäss Funden aus Selsø-Vestby (Dänemark) wurde seit dem 13./14. Jahrhundert eine industrielle Heringsfischerei mit einer fortschrittlichen Konservierungstechnik betrieben – einer Technologie, die ursprünglich als niederländische Innovation des 14. Jahrhundert betrachtet wur-

434 Hüster Plogmann 2006a, 193.

435 Ekkehard, *Benedictiones ad mensas*, Vers 52. – Die Bezeichnung *almarinus* bezieht sich auf die marine Herkunft und wird als Hering gedeutet; vgl. Egli 1909, 287.

436 Hüster Plogmann 2000, 253.

437 Rehazek 1999.

438 van Neer/Ervynck 2004, 210; Ervynck/Lentacker/van Neer 1996.

439 Basel Schnabelgasse 6, 12. Jh. (Häberle 2010); Basel, Bäumleingasse 14, 13. Jh. (Hüster Plogmann/Veszeli 1999); Winterthur Obere Kirchgasse 4/6, 12. Jh. (Hüster Plogmann/Stopp/Windler 2003).

440 Hüster Plogmann 2006a, 198.

de.⁴⁴¹ Dabei wurde den Heringen vor dem Einsalzen mit einem typischen dreieckigen Messer der Kiemenbereich herausgeschnitten (engl. *gutting*). Durch dieses noch heute angewendete Vorgehen werden ein schnelleres Ausbluten und die schnelle Aufnahme des Salzes ins Gewebe erreicht, was sich vorteilhaft auf die Konservierung auswirkt. Das Fehlen dieses Bereiches ist etwa auf der Darstellung eines spätmittelalterlichen Marktstandes mit Frisch- und Salzfishen aus der Konstanzer Chronik klar erkennbar (Abb. 331). Funde im Binnenland, die aufgrund des Skelettspektrums auf derart präparierte Heringe schliessen lassen, stammen aus dem Kloster Ename in Ostflandern (15./16. Jahrhundert).⁴⁴²

5.9.8 Aussagekraft der Fischreste bezüglich der befischten Gewässer

Ausgehend von den Habitatsansprüche der nachgewiesenen Arten erlauben die Fischreste, die in der näheren Umgebung gefischt worden sein dürften, Aussagen zur Beschaffenheit der Gewässer hinsichtlich Wasserqualität und Fliessgeschwindigkeit. Bei den nachgewiesenen Arten der Karpfenartigen weist das Vorkommen von Barbe und Alet auf die Befischung hauptsächlich schnell fliessender, sauerstoffreicher und nährstoffarmer Gewässer hin.⁴⁴³ Da die Rotfeder eher stille Wasser bevorzugt, lässt der Nachweis dieser Art auch auf das Vorkommen und die Befischung dieses Gewässertyps schliessen. Von den nicht sicher zuweisbaren kleinen Karpfenartigen – Elritze und Laube – benötigt die Elritze klares und sauerstoffreiches Wasser, wogegen Lauben in stehenden oder langsam fliessenden Gewässern vorkommen. Bezüglich der Ansprüche an die Gewässerqualität sind die Lachsartigen (*Salmonidae*) einander ähnlicher als die Karpfenartigen. Lachsartige benötigen sauerstoffreiches Wasser, das hauptsächlich in schnell fliessenden Gewässern vorhanden ist. Diesen Gewässertyp benötigt auch die Groppe.

Der Hecht kommt dagegen sowohl in fliessenden als auch stehenden Gewässern vor, wobei er aber warme, langsam fliessende Gewässer bevorzugt. Wichtig sind ihm klares Wasser und verkrautete Zonen beziehungsweise bedeckte Uferpartien. Ähnlich sind die Ansprüche des Flussbarsches (Egli), der ebenfalls in stehenden und fliessenden Gewässern vorkommt, klare strömungsarme Zonen aber vorzieht. Punkto Nährstoffgehalts der Gewässer ist er sehr flexibel. Der Aal wiederum ist ein kataromer Wanderfisch, der zum Laichen von den Flüssen und Bächen ins Meer zieht.

Zusammenfassend ist aufgrund der Ansprüche an das Habitat der meisten nachgewiesenen Arten ersichtlich, dass hauptsächlich in sauerstoffreichen, strömungsstarken Fliessgewässern gefischt wurde, in geringerem Masse aber auch in stilleren, nährstoffreicheren Bereichen. Der Rhein, der vor den Korrekturen des 19. Jahrhunderts auch ruhigere Einzelarme aufwies, bot mit Sicherheit diese Vielfalt an Lebensräumen. Aber auch die alte Ergolz und ihre Zuflüsse im Gebiet um Frenkendorf – Hintere und Vordere Frenke, Orisbach, Röserenbach und Violenbach – erfüllten wohl diese Bedingungen. Darauf, dass ein Teil der Fische wohl aus dem Rhein stammt, weist das Vorkommen von Felchen im Fundmaterial hin. Bei den Felchen handelt es sich um eine Salmonidengattung, die in vielen Varianten und unter vielen lokalen Trivialnamen (z.B. Albeli, Balchen)⁴⁴⁴ vor allem in unseren Seen heimisch ist. Felchen scheinen ursprünglich wie die anderen Salmoniden anadrome Flusswanderer gewesen zu sein. Der Wandertrieb ist beim Felchen wenigstens teilweise noch ausgebildet. Zwischen zusammenhängenden Seen finden grosse Wanderzüge statt, so etwa zwischen Bieler-, Neuenburger- und Murtensee oder zwischen Zürcher Obersee und Walensee. Felchen kommen vereinzelt aber auch in allen grösseren schweizerischen Flüssen vor, wobei Fänge in Aare, Reuss,

441 Bødker Enghoff 2000, 126. – Die Datierung für die beschriebene Technik ist in dem Werk für Selsø-Vestby aufgrund neuer ¹⁴C Daten später angesetzt als in einer primären Publikation (Bødker Enghoff 1996, dort 11.–12. Jahrhundert); vgl. auch van Neer/Ervinck 2004, 211.

442 van Neer/Ervinck 2004, 211.

443 Biotopansprüche gemäss Muus/Dahlström 1990.

444 Eine Zusammenstellung findet sich bei Steinmann 1950, 132–136.

Limmat und im Rhein bis unterhalb Basel, sogar bis Strassburg und Speyer bekannt sind.⁴⁴⁵ Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass die Felchen auf Burg Altenberg im Rhein gefischt wurden.

5.9.9 Fangmethoden

Für den Fischfang existierten schon in urgeschichtlicher Zeit etliche Methoden. Die Fangtechniken im Mittelalter waren vielfältig und die Gerätschaften umfassten einfache Haken, Reihenangeln (Hegi), Fischspiesse (Gehren), Garne, einfache Netze, Stell- und Schleppnetze sowie Reusen (so genannte «Bären»)⁴⁴⁶. Archäologisch sind in der Schweiz Funde wie Haken, Fischspiesse und Netzschwimmer bekannt, sowie auch wenige Befunde von mutmasslichen Fanganlagen in Form von Holzkonstruktionen mit Flechtwerkzäunen wie in Steinhausen ZG am Zugersee (zwei Anlagen des 8. bzw. 9./10. Jahrhunderts) oder in Marin-Epagnier NE in einem Altarm der Thielle (12. Jahrhundert).⁴⁴⁷ Die Sportfischerei mit dem Angelhaken war bereits im Mittelalter beliebt und gehörte zu den Vergnügungen des Adels (Abb. 332). So mögen einige Fische der Burg Altenberg von Angehörigen der Burgfamilie selber gefischt worden sein. Fische gelangten vermutlich aber auch als Abgaben auf die Burg. Die Inhaber der Gewässerrechte übertrugen die Fischerei in der Regel eigenen, leibeigenen Fischern oder verpachteten sie an Freie, die dafür eine Abgabe zu entrichten hatten.⁴⁴⁸ In Chur-rätien beispielsweise wurde gemäss dem karolingischen Reichsgutsurbar die Fischerei im Rhein, im Walensee und in den in den Rheinniederungen gebildeten Fischteichen (*piscinae*) betrieben.⁴⁴⁹ Dieses Urbar verzeichnet mit Bezug auf Walenstadt auch sechs Fischer (Freie) und berichtet über die Abgaben, die diese zu entrichten hatten. Auch Müller hatten die Pachtgebühr teilweise in Form von Fischen, die in den Schleusen gefangen und/oder im Stauwasserbereich gehältert wurden, zu bezahlen.

Für die Verwendung von Reusen oder ähnlicher Fallen spricht das Vorhandensein der Groppe im Fundmaterial. Dieser kleine Fisch ist nachtaktiv und verbringt die Tageszeit verborgen unter Steinen und in Verstecken. Groppen sind daher weniger durch aktive Angel- oder Netzfischerei, sondern eher mit Fallen, die über Nacht ins Wasser gelegt werden, zu fangen. Im Spätmittelalter waren solche «Groppenbären» – reusenartige Weidengeflechte – weit verbreitet.⁴⁵⁰ Auch die anderen nachgewiesenen Fische könnten natürlich mittels solcher oder ähnlicher Reusen oder mit anderen Fallenanlagen gefangen worden sein.

5.10 Mollusken

Aus der Burg Altenberg liegen insgesamt 164 Fragmente von Schneckenhäusern vor, davon 32 aus einer Erdprobe (Abb. 333). Die Bestimmung dieser Reste übernahm Margarita Schäfer.⁴⁵¹

Bei den Molluskenresten interessierte vorrangig, ob sie überhaupt mit der mittelalterlichen Besiedlung zusammenhängen oder sekundäre Einträge darstellen.

Alle bestimmbareren Schneckenarten passen durch ihre Habitatsansprüche bestens zum Fundort. Die Verteilung der Schneckenfunde, die zum grössten Teil aus Flächen ausserhalb des Turms und dort aus dem obersten Schichtbereich stammen, lässt vermuten, dass die Schnecken mehrheitlich se-

445 Steinmann 1950, 143–144.

446 Darstellungen zu Fischereigeräten und Fangmethoden bei Amacher 2006; Bossart/Flück 2006.

447 Bossart/Flück 2006.

448 Riedel 1974, 158.

449 Kaiser 1998, 221.

450 Amacher 1996.

451 Margarita Schäfer, IPNA Basel.

kundär, eventuell sogar erst in jüngerer Zeit, eingetragen wurden. Diese Annahme stützt sich primär darauf, dass das übrige Knochenmaterial, das nicht natürlich auf die Burgstelle gelangt sein kann, eine andere Verteilung mit Schwerpunkt im Turm aufweist. Eine kulinarische Nutzung von Schnecken zur Zeit der Besiedlung können wir aber natürlich nicht ausschliessen. Die diesbezüglich interessanteste Art, die Weinbergschnecke, die unter den Molluskenresten am besten repräsentiert ist, zeigt den Schwerpunkt ihrer Verteilung im Erdkellerbereich, insbesondere in Fläche 25.

6 Artefakte aus Knochen und Geweih

Von der Burg Altenberg liegen 29 Beinartefakte vor. Etwas mehr als die Hälfte davon (n=16) kamen erst bei der Bearbeitung der Knochenreste zum Vorschein. In dem das Kapitel abschliessenden Artefaktkatalog sind zuerst die bei der Grabung erkannten, bereits inventarisierten Stücke aufgeführt, danach folgen die erst bei der osteologischen Untersuchung entdeckten Objekte. Bei beiden Kategorien sind die Artefakte nach Fundbereichen – Turm, Erdkeller, andere Flächen – getrennt aufgeführt. Bei der Besprechung der Funde wird nach Artefakttyp vorgegangen, wobei zuerst die besonderen Objekte, die sich auch durch beachtliche Qualität auszeichnen, vorgestellt werden. Über die Artefakttypen und deren Verteilung gibt zusammenfassend Abb. 334 Auskunft.

6.1 Armbrustabzugbügel

Unter den Artefakten befinden sich Objekte von besonderer Qualität. Zu den spektakulären Stücken gehören die Armbrustteile. Bei allen Fundstücken handelt es sich um Teile des Abzugbügel.

Ein vollständiger Armbrustabzugbügel (Kat. 1; Abb. 335,a) sowie vier verkohlte oder kalzinierte Fragmente, die alle von einem einzigen, weiteren Abzugbügel stammen könnten (Kat. 2 und 14), wurden im Turm gefunden. Sie gehören alle in die erste Wohnphase (Phase 1). Drei weitere, nicht nach Wohnphase zuweisbare Fragmente (Kat. 11–13) wurden in den Flächen 19, 21 (westlicher Bereich des Burghofs) und in Fläche N2 (ausserhalb der Ringmauer nördlich Fläche 21) gefunden.

Alle diese Objekte sind aus Hirschgeweih gefertigt⁴⁵² und weisen auf dieselbe Herstellungsweise hin. Die Armbrustabzugbügel bestanden demnach aus zwei Schalenhälften von je etwa 0.4 cm Dicke, die mittels mehrerer Eisennieten zusammengehalten wurden. Die Höhe der Bügel betrug 1.2–1.5 cm. Im Detail wurde die Gesamtform wohl weniger von ergonomischen Gesichtspunkten als von der Form des verwendeten Geweihs bestimmt. Das vollständige Exemplar (Kat. 1) ist 36 cm lang und lässt aufgrund seines guten Erhaltungszustandes Rückschlüsse auf die Funktionsweise zu. Das hintere Ende ziert ein Tierkopf, das vordere Ende zeigt Details der Schlosskonstruktion: eine Durchbohrung für die Drehachse des Abzugbügels sowie – schräg darunter auf der Unterseite des Bügels – einen Absatz. Das vordere, schlossseitige Ende hatte bei gespanntem Bogen die so genannte «Nuss» zu arretieren. Eine Nuss selbst, eine dicke runde, gewöhnlich aus Geweih oder Knochen gefertigte Scheibe mit Kerben zur Aufnahme der gespannten Sehne und einer Arretierung, ist unter den Funden des Altenbergs nicht nachgewiesen.

Eine Zusammenstellung gut erhaltener, hochmittelalterlicher Armbrustabzugbügel und der Versuch einer Rekonstruktion des so genannten «Nusschlosses» findet sich bei Antje Kluge-Pinsker.⁴⁵³ Die Abzugbügel vom Altenberg gehören mit zu den frühesten nachrömischen Belegen der Armbrust. Für die erste Hälfte des 11. Jahrhunderts sind hölzerne Armbrustteile aus der Ufersiedlung Charavines-La Colletière (Isère) belegt.⁴⁵⁴ Bereits ins 10. Jahrhundert wird ein reich verzierter Abzugbügel aus dem Braunschweiger Burgbezirk datiert.⁴⁵⁵ Dieses Stück trägt wie dasjenige vom Altenberg ein Tierkopfbende. Ein weiterer Abzugbügel mit Tierkopfbende liegt aus der Willenburg bei Schiltach (Kr. Rottweil) vor.⁴⁵⁶ Etwas jüngere, vermutlich ins 12. Jahrhundert datierende Exemplare aus dem Gebiet

452 Für die Hilfe bei der Rohmaterialbestimmung danke Sabine Deschler-Erb, IPNA Basel.

453 Kluge-Pinsker 1992.

454 Colardelle/Verdel 1993, 253 f., Fig. 185,b.

455 Rötting 1985, 132 f., Abb. 73.

456 Harter 1993. – Ein mögliches weiteres Exemplar mit Tierkopfbende (nur kleines Fragment erhalten) aus St-Romain, Le Verger (Cote d'Or): Bourgogne médiévale, La mémoire du sol (Ausstellungskatalog Mâcon 1987) 173 ff.; Nr. 463.

der Schweiz sind von der Frohburg bei Trimbach SO sowie von der Burg Schönenwerd bei Dietikon ZH bekannt.⁴⁵⁷

Armbrüste waren wegen ihrer hohen Durchschlagskraft zwar gefürchtete Kampf Waffen, die man deswegen wiederholt auch zu verbieten trachtete.⁴⁵⁸ Vor allem aber waren sie als Jagd Waffen beliebt, die aus dem höfischen Leben des Hoch- und Spätmittelalters nicht wegzudenken waren. Ihr Vorteil gegenüber dem Pfeilbogen bestand vor allem darin, dass man mit gespanntem Bogen auf der Lauer liegen konnte, was eine verzögerungsfreie Schussabgabe ohne vorgängige Geräusche möglich machte. Nach Meyer stellte die Armbrust allerdings zuerst eine Kriegswaffe zur stationären Verteidigung fester Plätze dar.⁴⁵⁹ Erst eine technische Verbesserung gegen Ende des 12. Jahrhunderts, nämlich die Bolzenklemme, die den Pfeil auf der gespannten Armbrust fixierte und ein Schwenken der geladenen Waffe erlaubte, soll deren Einsatz auf der Jagd effizient gemacht haben. Vorher hätte vor allem der Langbogen als Jagdwaffe Verwendung gefunden.

6.2 Spielstein und Brettbeschlagn

Ebenfalls bezeichnend für den gehobenen Lebensstandard sind zwei Funde, welche die Spielfreude der Burgbewohner aufzeigen. Beide Objekte sind aus Geweih gefertigt und waren Bestandteile eines Tricrac-Spiels. Es handelt sich um einen runden, schön gearbeiteten Spielstein mit einem Drachen (Kat. 3; Abb. 335,b; s. auch Abb. 5) sowie um einen ursprünglich wohl spitzdreieckigen Beschlag eines Spielbretts (Kat. 4, Abb. 335,c; s. auch Abb. 5). Die Funde stammen beide aus der fundreichen oberen Kulturschicht der zweiten Wohnphase (Phase 3) im Turm (Bereiche T2 und T3).

Antje Kluge-Pinsker hat zuletzt die hochmittelalterlichen Belege für Brettspiele bearbeitet und dabei die Funde vom Altenberg bereits berücksichtigt.⁴⁶⁰ Ihre Zusammenstellung zeigt, dass seit dem 11. Jahrhundert auf nahezu jeder Burg Schach und Tricrac gespielt wurde und figürlich dekorierte Steine wie derjenige vom Altenberg – wenn auch nicht immer in derselben Qualität – keine Seltenheit bildeten. Wesentlich rarer sind aber Belege für die Spielbretter, die *tabulae*. Sie dürften daher überwiegend aus Holz, ohne Beinbelag gefertigt worden sein. Ein vollständig rekonstruierbares Spielbrett aus Gloucester (England) mit unserem Stück sehr ähnlichen, flechtbandverzierten Beschlägen gibt eine Vorstellung, wie prächtig diese Spielpläne teilweise gestaltet waren (Abb. 336). Es stammt aus einer Abfallgrube des frühen 12. Jahrhunderts.⁴⁶¹ Der Beschlag vom Altenberg ist etwas schlichter gehalten und dürfte aufgrund der stärker einziehenden Längsseiten nicht fünf-, sondern dreieckig gewesen sein.

6.3 Pfeifchen (?)

Aus der unteren Kulturschicht (erste Wohnphase) im Turm (Bereich T1/2) stammt neben den Armbrustteilen auch ein durch Gebrauch stark poliertes, unverbranntes Knochenröhrchen (Kat. 5, Abb. 335,d). Es wurde aus der Ulna (Elle) einer Gans hergestellt und dürfte als Pfeifchen verwendet worden sein. Für Flöten und Pfeifen aus Vogelknochen gibt es zahlreiche Parallelen.⁴⁶² Ulna und

457 Frohburg: Tauber 1977, 218, Abb. 1,15; Meyer 1989, 72, Kat. F1. – Schönenwerd: Heid 1937, 50, Abb. 49,21. Das Exemplar stammt aus einer «Brandschicht von 1334», die nach Ausweis der Funde ins 12. Jahrhundert oder in die Zeit um 1200 datiert. Von derselben Fundstelle liegen weitere Bügelfragmente vor. Informationen zu diesen Funden verdanken wir Renata Windler, Kantonsarchäologie Zürich.

458 Harmuth 1975; Payne-Gallwey 1995.

459 Meyer 1997, 473f.

460 Kluge-Pinsker 1991.

461 Kluge-Pinsker 1991, Abb. 32, B 51.

462 MacGregor 1985.

Tibiotarsus, häufig von Gans oder Kranich, sind dabei als Rohmaterial besonders begehrt. Auch in Konstanz wurden mehrere Pfeifchen aus Gänseknochen, ebenfalls aus Ulna oder Tibiotarsus gefertigt, gefunden.⁴⁶³ Solche Pfeifchen können lediglich als Spielzeug, aber auch bei der Jagd als Lockpfeifen für Vogelarten oder als Hundepfeifen gedient haben. Funde stammen sowohl aus Burgen, als auch aus Städten und ländlichen Siedlungen, was eine eingeschränkte Deutung der Pfeifchen als direkter Anzeiger der feudalen Jagd widerlegt.⁴⁶⁴ Das Stück vom Altenberg besteht lediglich aus einer zugeschnittenen Knochenröhre ohne Loch. Die starke Gebrauchspolitur an der Knochenoberfläche spricht gegen ein Halbfabrikat. Falls es sich um ein Pfeifchen handelt, könnte zum Anblasen ursprünglich ein Block aus vergänglichem Material eingesetzt gewesen sein (Kernspaltpfeifchen). Allerdings lässt sich auf dem Stück auch ohne dies ein Ton erzeugen. Denkbar ist aber auch eine Funktion als Griff eines Messerchens oder eines anderen Geräts (z.B. einer Ahle) – eine Deutung, die Marianne Erath bei ähnlichen Stücken aus Konstanz, die ebenfalls lediglich zugeschnitten wurden und Gebrauchspolitur aufweisen, vorschlägt.⁴⁶⁵

6.4 Kämme

Als weitere bemerkenswerte Funde sind zwei Kämme zu nennen, von denen einer aus der Planieschicht (Phase 2) im Turm, der andere aus Fläche 15 (Wohnphase unbekannt) stammt (Kat. 6 und 28; Abb. 335,e,f). Es handelt sich um zweireihige Kämme mit jeweils unterschiedlich feiner Zählung. Der eine (Kat. 28; Abb. 335,e) wurde sicher aus Geweih gearbeitet, beim anderen, grösseren Stück (s. auch Abb. 5) konnte das Rohmaterial nicht sicher bestimmt werden. Solche zweireihige, eher kleine Kämme scheinen in Mitteleuropa um die Jahrtausendwende aufgekommen zu sein, wie neben den ins frühere 11. Jahrhundert datierten Funden aus Charavines (Isère) auch ein Vergleich zwischen Haithabu und der Nachfolgesiedlung Schleswig nahe legt.⁴⁶⁶ Anders als die älteren, auf römerzeitliche Formen zurückgehenden Dreilagenkämme sind die kleinen, erst im Hochmittelalter geläufigen Kämme aus einem Stück gefertigt. Die meisten überlieferten Exemplare sind aus Knochen hergestellt.⁴⁶⁷ Häufiger als Beinkämme wurden aber wohl Kämme aus Holz (bevorzugt aus Buchs) verwendet, wie etwa das Verhältnis von Knochen- zu Holzkämmen (2:66) unter den günstigen Erhaltungsbedingungen am Konstanzer Fischmarkt zeigt.⁴⁶⁸

Zwei zusammensetzbare Fragmente eines Stäbchens (Kat. 23; Abb. 335,g), nach Struktur und Längsaufspaltung des Objektes wahrscheinlich aus Zahn beziehungsweise Elfenbein hergestellt, sind vermutlich Reste eines Kammzinkens. Kostbare Kämme aus Elfenbein sind schon aus der Römerzeit bekannt und im Mittelalter beispielsweise aus liturgischem Zusammenhang überliefert. Der Fund stammt aus dem Erdkeller (Fläche 25).

6.5 Kästchenbeschlag (?)

Ein sehr dünner, aber unverzierter Beschlag aus Geweih (Kat. 8; Abb. 335,h) stammt aus der tiefsten Schicht von Fläche 25 im Erdkellerbereich. Mehrere Geweihstifte hielten den Beschlag auf einer verloren gegangenen Unterlage, vielleicht einem Holzkästchen, fest. Erhalten blieb indes nur einer dieser Stifte. Auffallend ist die unregelmässige Anordnung der Nietlöcher.

463 Erath 1996, 208.

464 Erath 1996, 208.

465 Erath 1996, 194, Taf. 12i.

466 Charavines-Colletière: Colardelle/Verdel 1993; Haithabu: Tempel 1969; Schleswig: Barbara Theune-Gosskopf, in: Das Reich der Salier 1024–1125. Ausstellungskatalog Speyer (Sigmaringen 1992) 45ff., Kat. 87 (mit Lit.).

467 MacGregor 1985, 81.

468 Erath 1996, 183. – Die Holzkämme vom Konstanzer Fischmarkt datieren vom späten 13. bis zum 15. Jahrhundert.

Weitere drei aus Knochen hergestellte Beschläge – zwei mit Kreisaugendekor (Kat. 7 und 10; Abb. 335,i,j), einer mit einfachen Schrägrillen (Kat. 9; Abb. 335,k) – könnten ebenfalls auf einem Kästchen aufgenietet gewesen sein oder etwa an Kämmen oder Kammfutteralen Verwendung gefunden haben. Von diesen Stücken wurden zwei (Kat. 9 und 10) ebenfalls im Erdkellerbereich (Flächen 6 und 13, Phase -), eines (Kat. 7) im Turm (T1/1, zweite Wohnphase) gefunden.

6.6 Weitere Artefakte

Neben den bisher besprochenen, spezielleren Funden liegen auch Reste von Alltagsgeräten vor. Dabei handelt es sich teilweise um Halbfabrikate oder Abfallstücke der Geräteherstellung, was darauf schliessen lässt, dass die Beinschnitzerei auf der Burg selber betrieben wurde.

Zwei Artefakte können als Nadeln angesprochen werden. Beide Objekte sind typischerweise aus dem Wadenbein (Fibula) vom Hausschwein hergestellt (Kat. 24 und 29; Abb. 335,l,m). Eine Nadel (Kat. 29; Abb. 335,m), die in Fläche 26 (Aborterker) gefunden wurde, weist eine grobe Zuspitzung auf, die nicht die primäre sein dürfte. Die Öse ist nicht mehr erhalten. Von der zweiten Nadel (Kat. 24; Abb. 334,l) ist nur der untere Teil vorhanden, wobei die Öse alt fragmentiert ist. Eine Zuspitzung ist nicht erkennbar, könnte aber ursprünglich vorhanden gewesen sein. Die Nadel weist eine leichte (Gebrauchs?) Politur auf. Dieses Objekt stammt aus dem tiefsten Abstich von Fläche 25 im Erdkellerbereich.

Aus dem Turm stammen zwei zugeschnittene Knochenröhren, die Halbfabrikate von (Messer?-) Griffen oder Knochenbehältern (Nadelbüchsen?) darstellen (Kat. 15 und 16; Abb. 337,a,b). Als Rohmaterial wurden ein Röhrenknochen von Schaf/Ziege oder Schwein sowie ein Mittelhand- oder Mittelfussknochen von Schaf oder Ziege verwendet. Bei beiden Knochen wurden die Gelenkenden abgeschnitten und die Knochenröhre teilweise zugeschnitten. Beide Objekte stammen aus dem Turm, eines aus der ersten, das andere aus der zweiten Wohnphase.

Ein gelenknahes Fragment eines Schienbeinknochens von Schaf oder Ziege weist im proximalen Bereich rundum Schnittspuren auf (Kat. 17; Abb. 337,c). Vermutlich handelt es sich hier um das Abfallprodukt aus der Herstellung eines Griffes oder Behälters, bei dem der Diaphysenteil des Knochens – wie Kat. 15 und 16 – verwendet wurde. Dieses Abfallprodukt wurde ebenfalls im Turm (zweite Wohnphase) gefunden.

Als Halbfabrikate oder Abfallstücke der Herstellung von (Nadel?-) Behältern aus Knochen können auch die Artefakte aus Flügelknochen (Carpometacarpus) vom Gänsegeier (*Gyps fulvus*) angesprochen werden. Zwei Diaphysenfragmente (Kat. 18; Abb. 337,d) aus Fläche 1 (vermutlich verlagertes Turmmaterial) gehören sicher zusammen und bilden unseres Erachtens den zum Behälter prädestinierten Teil. Der abgeschnittene distale Teil eines Carpometacarpus (Kat. 19; Abb. 337,d rechts), der vielleicht zum selben Knochen wie Kat. 18 gehörte, stellt wohl ein Abfallprodukt dar. Er wurde im Turm (T2) gefunden und kann der zweiten Wohnphase zugewiesen werden.

Weitere Zeugen der Beinschnitzerei auf der Burg sind zwei Geweihstücke mit Bearbeitungsspuren (Kat. 20 und 26; Abb. 337,e,f): Ein Objekt stammt aus dem Turm, das andere aus einem oberen Abtrag des «Erdkellers» (Fläche 25). Beide sind der zweiten Wohnphase zuweisbar.

Weitere vier Objekte können typologisch nicht eindeutig zugewiesen werden. Zwei Schienbeinknochen vom Hausschwein (Kat. 21 und 22; Abb. 338,a,b) weisen auf der dorsalen Seite eine starke Politur und sehr feine, quer zur Längsachse des Knochens verlaufende Schleifspuren auf. Beide Knochen scheinen aufgrund der übereinstimmenden Gebrauchsspuren zum selben Zweck verwendet worden zu sein. Im Zusammenhang mit der Gerberei sind Knochengeräte bekannt, die ähnliche Gebrauchsspuren wie unsere Stücke aufweisen. Es handelt sich dabei zum einen um Knochen, die dazu dienten, Wasser aus den eingeweichten Häuten zu drücken, so genannte Knochenschlicker. Sie wurden dabei so gehandhabt, dass Schleifspuren quer zur Längsachse des Knochens entstanden. Zum andern gab es Knochen, die zum Einfetten von Leder verwendet wurden, was zur einer

starken Glättung der Knochenoberfläche führte.⁴⁶⁹ Allerdings handelt es sich bei diesen Vergleichsstücken aus Gerbereien immer um Knochen grosser Tiere. Denkbar ist aber, dass die beiden Schienbeinknochen von Altenberg zur Bearbeitung feinerer Leder – unter den Wildtierknochen ist etwa der Hase häufig nachgewiesen – verwendet wurden. Beide Knochen wurden im Turmbereich T1/1 und stammen entweder aus der Planieschicht oder der zweiten Wohnphase (Phase 2 oder 3).

Ebenfalls nicht klar gedeutet werden kann ein aus drei Fragmenten zusammensetzbares, dünnes Geweihstäbchen von ursprünglich unbekannter Länge (Kat. 27; Abb. 338,c). Die erhaltene Länge beträgt 9,5 cm. Das im Querschnitt rechteckige Stäbchen (0,7 x 0,4 cm) weist eine leichte Krümmung auf, was jedoch erhaltungsbedingt sein könnte. Zwei der Fragmente stammen aus Fläche 13 im Erdkellerbereich, eines aus dem Mauerschutt über dem Turm (B). Eine Phasenzuweisung war nicht möglich.

Ferner stammt aus dem Erdkellerbereich (Fläche 12) das Fragment eines Oberschenkelknochens vom Hausschwein, das im Bereich des distalen Gelenks eine meisselartig zugeschliffene Stelle aufweist (Kat. 25; Abb. 338,d). Vielleicht handelt es sich um einen Knochenmeissel oder -spachtel. Die zugeschliffene Arbeitskante ist alt fragmentiert.

6.7 Schlussfolgerungen

Knochen, Geweih und Horn verarbeitende Werkstätten begannen sich im städtischen Bereich seit dem 11. Jahrhundert durchzusetzen. Auf den Burgen wurde aber gewöhnlich mindestens der Eigenbedarf an Alltagsgegenständen aus Knochen und Geweih durch eigene Produktion gedeckt. Dies war sicher auch auf dem Altenberg der Fall. Dafür spricht das Vorhandensein von Halbfabrikaten und Abfallstücken. Ob auch die besonderen Objekte, wie etwa der Spielstein und der Spielbrettbeschlag, vielleicht auch der dünne Kästchenbeschlag und der gut erhaltene Kamm, auf der Burg hergestellt worden, ist ungewiss. Wir meinen eher nicht, da diese Objekte alle aus Geweih sind und wir bei einer lokalen Produktion mehr Abfallstücke als nur die zwei vorhandenen Geweihstücke erwarten würden.

Die Phasenzuweisungen der Halbfabrikate oder Werkabfälle sprechen für die Ausübung der Knochen- und Geweihnitzerei auf der Burg in beiden Wohnphasen (Phase 1 und 3), wobei die meisten Stücke aus der zweiten Wohnphase stammen (Abb. 334). Angesichts der wenigen Stücke wurde die Beinschnitzerei nur gelegentlich betrieben.

Die Verteilung der wenigen Halbfabrikate oder Werkabfälle lässt kaum sichere Schlüsse darüber zu, wo genau auf der Burg die Beinschnitzerei betrieben wurde. Die meisten dieser Stücke stammen aus dem Turm (Abb. 334). Bei der Besprechung der Skelettverteilung der Rinderknochen (Kap. 5.3.2.3) und der Rothirschknochen (Kap. 5.4.5.3) wurde darauf hingewiesen, dass im Erdkellerbereich Häufungen von Metapodienfragmenten, dabei vor allem kleine Fragmente, zu verzeichnen sind. Da Metapodien von Wiederkäuern besonders geeignete Knochen für die Geräteherstellung darstellen, stellte sich die Frage, ob diese Häufungen mit der Beinschnitzerei im Zusammenhang stehen könnten. Leider liegen unter den Artefakten weder fertige Geräte noch Halbfabrikate oder Abfallstücke von Rinder- oder Rothirschmetapodien vor, die notwendig wären, um diese These zu stützen. An Artefakten, die auf eine Beinschnitzerwerkstatt an dieser Stelle hinweisen könnten, liegt nur ein Objekt, nämlich ein bearbeitetes Hirschgeweihstück (Kat. 26) aus Fläche 25 vor (Abb. 334).

469 Erath 1996, 195.

6.8 Katalog der Knochen- und Geweihartefakte

(Massangaben in Zentimeter)

6.8.1 Auf der Grabung erkannte Objekte (Kat. 1–13)

Turm:

- 1 Fast vollständiger Armbrustabzugbügel aus Geweih mit Tierkopfbende. Zweischalig aus Knochenresten zusammengesetzt und mit Eisenstiften vernietet. Beide Schalenhälften mit 7 Nietlöchern, 6 davon mit Niet. Ende mit angedeutetem Tierkopf verziert (Ohren, geöffnete Schnauze). Polierte Oberfläche weitgehend erhalten. L. 30.5; B. 1–1,7; D. max. 0.8. – Inv.Nr. 24.35.5452/5453. – FK1762: T1/2, Abstich 4-5, Phase 1.
- 2 Drei Fragmente wohl eines Armbrustabzugbügels aus Geweih. Auch das nachträglich bei der Bearbeitung der Knochenreste erkannte Stück (Kat. 14) könnte zum selben Gerät gehören. Alle Fragmente mit Verkohlungsstellen. Das grösste Stück weist ein fragmentiertes Nietlochfragment auf. L. 3.6/2.0/1.3. – Inv.Nr. 24.35.5456/3919. – FK 1762: T1/2, Abstich 4-5, Phase 1; FK1677: F19, Abstich 1; FK 1760: T1/2, Abstich 5, Phase 1.
- 3 Scheibenförmiger Spielstein aus Geweih. Rahmen mit Zickzackband, im Zentrum ein schreitender, zurückblickender geflügelter Drache. Dm. 3.9. – Inv.Nr. 24.35.7114. – FK1897: T2, Abstich 1, Phase 3.
- 4 Ursprünglich wohl spitzdreieckiger, leicht fragmentierter Beschlag eines Trictrac-Spielplans aus Geweih. Auf der Oberseite eingeschnittenes viersträhniges, eckiges Flechtband. Drei Durchbohrungen, eine vierte, fragmentierte, an der abgebrochenen Spitze. L. 8.0, B. max. 4. – Inv.Nr. 24.35.5460. – FK 1825: T3, Abstich 1, Phase 3.
- 5 Aus der Ulna (Elle) einer Gans gearbeitete Knochenröhre (Knochenpfeife?) mit gerade abgeschnittenen, und durch Gebrauch verrundeten Enden. Ein Ende mit Schnittspur; auf Diaphyse weitere tiefe Schnittspur. Oberfläche mit starker (Gebrauchs-) Politur. L. 6.1. – Inv.Nr. 24.35.5457. – FK1758: T1/2, Abstich 4–5, Phase 1.
- 6 Kleiner, zweireihiger Kamm aus Knochen oder Geweih. Unterschiedlich grobe Zähnung. Mittelsteg beidseits mit Rillen und Zickzackdekor in Kerbschnitttechnik. 3.9 x 2.9 x 0.4. – Inv.Nr. 24.35.5461. – FK1688: T1/2, Abstich 2, Phase 2.
- 7 Fragment eines Beschlags aus Knochen mit eing Bohrtem Kreisaugendekor. Deutliche Abnutzungsspuren. L. 4.9; B. 1.2. – Inv.Nr. 24.35.5458. – FK1709: T1/1, Abstich 1, Phase 3.

Erdkellerbereich:

- 8 Vier Fragmente eines dünnen, annähernd rechteckigen Beschlages aus Geweih mit 6 erhaltenen, unregelmässig angeordneten Nietlöchern. In einem Nietloch steckt ein 6 mm langer Niet aus Geweih. L. 7.5; B. 2.1–2.4. – Inv.Nr. 24.35.6565. – FK1989: Feld 25, Abstich 6, Phase -.
- 9 Fragment eines Beschlags aus Knochen mit feinen, eingesägten Diagonalrillen. L. 2.7. – Inv.Nr. 24.28.70. – FK F1642: Feld 6, Abstich 3, Phase -.
- 10 Fragment eines Beschlags aus Knochen mit eing Bohrtem Kreisaugendekor. L. 2.5. – Inv.Nr. 24.35.5459. – FK 1541: Feld 13, Abstich 1, Phase -.

Funde aus dem übrigen Burgareal:

- 11** Fragment eines Armbrustabzugbügels aus Geweih. Zweischalig mit zwei Eisennieten und einem Nietlochfragment. L. 16.7; B. 1.2–1.4; D. max. 0.9. – Inv.Nr. 24.35.5456. – FK 1677: Feld 19, Abstich 1, Phase -.
- 12** Fragment eines Armbrustabzugbügels (?) aus Geweih. Nur eine Schale mit einem Nietloch erhalten. An einer Bruchkante Ansatz zu einem Nietloch, an der gegenüberliegenden Seite zwei eng beieinander liegende fragmentierte Nietlöcher vorhanden. Keine Oxidspuren von Nieten. L. 12.5; B. 1.3–1.5; D. max. 0.4. – Inv.Nr. 24.35.5455. – FK 1865: Feld 21, Abstich 4, Phase -.
- 13** Fragment eines Armbrustabzugbügels aus Geweih. Nur eine Schale erhalten, an beiden Bruchkanten Ansatz zu einem Nietloch. In beiden Nietlöchern Oxidreste von Eisennieten. L. 8.5; B. 1.7; D. max. 0.4. – Inv.Nr. 24.35.5454. – FK1640: Feld N2, Abstich -, Phase -.

6.8.2 Bei der Bearbeitung der Knochenfunde erkannte Artefakte (Kat. 14–30)

Turm und Fläche 1 (verlagertes Turmmaterial):

- 14** Fragment eines Armbrustabzugbügels(?) aus Geweih vom Rothirsch (*Cervus elaphus*). Das Stück ist beidseitig kalziniert. Eine Zugehörigkeit zu Kat. 2 ist nicht auszuschließen. Für die typologische Deutung als Armbrustabzugbügel sprechen das Rohmaterial sowie die Breiten- und Dickenmasse (vgl. Kat.Nr. 1.11–13). L. 2.8; B. 1.5; D. 0.4. – FK1819: T1/1, Abstich 3–5, Phase 1.
- 15** Zu Knochenröhre mit rechteckigem Querschnitt zugeschnittenes Metapodium von Schaf oder Ziege (*Ovis/Capra*). An beiden Enden rundum Schnittspuren. Halbfabrikat eines Griffes oder (Nadel?-) Behälters. L. 7. – FK1742: T1/2, Abstich 7, Phase 1.
- 16** Fragment der Knochenröhre eines Röhrenknochens von Schaf, Ziege oder Schwein. An einem Ende Trennspuren, ursprünglich wohl rundum verlaufend, zur Abtrennung der Knochengelenke und längs verlaufende Zuschneidespuren. Halbfabrikat eines Griffes oder (Nadel?-) Behälters. L. 2.9. – FK1646: T1/1, Abstich 1, Phase 3.
- 17** Distaler, gelenknaher Teil einer Tibia (Schienbeinknochen) von Schaf oder Ziege (*Ovis/Capra*). Röhre ganz erhalten. An oberem (proximalen) Abschluss rundum Trennspuren. Abfallstück der Herstellung eines Griffes oder (Nadel?-) Behälters. L. 4. – FK1656: T3, Abstich 1, Phase 3.
- 18** Zwei zusammenpassende Diaphysenfragmente eines Carpometacarpus (Mittelhandknochen) vom Gänsegeier (*Gyps fulvus*). Evtl. zu Kat.Nr. 19 gehörig. An den gerade abgeschnittenen Diaphysenenden deutliche Trennspuren. – FK1529 und 1518: beide F1, Abstich -, Phase-.
- 19** Distales Ende eines Carpometacarpus (Mittelhandknochen) vom Gänsegeier (*Gyps fulvus*). Deutliche Spuren von der Abtrennung der Diaphyse. Evtl. zu Kat.Nr. 18 gehörig. – FK1899: T2, Abstich 1, Phase 3.
- 20** Geweihsprosse vom Rothirsch (*Cervus elaphus*) mit Bearbeitungsspuren (Schnitt- und Schleifspuren). L.5. – FK1627: T1, Abstich 1, Phase 3.
- 21** Tibia (Schienbein) eines Hausschweins (*Sus domesticus*). Die Knochenröhre weist auf der dorsalen Seite eine starke Politur und feine Schleifspuren in Querrichtung auf. Funktion unbekannt. L. 13.8. – FK1741: T1/1, Abstich 2–3, Phase 2 oder 3.
- 22** Tibia (Schienbein) eines Hausschweins (*Sus domesticus*). Der in Längsrichtung fragmentierte Knochenschaft weist wie Kat. 21 auf der dorsalen Seite eine starke Politur und feine Schleifspuren in Querrichtung auf. Funktion unbekannt. L. 12.4. – FK1731: T1/1, Abstich 2, Phase 2 oder 3.

Erdkellerbereich:

23 Zwei Fragmente eines Stäbchens (Kammzinke?) aus Elfenbein (?). Die Längsaufspaltung des Artefakts spricht für Zahn beziehungsweise Elfenbein als Rohmaterial. L. 2.2; B. 0.3. – FK1814: F25, Abstich 3, Phase -.

24 Fragment einer Nadel aus der Fibula (Wadenbein) eines Hausschweins (*Sus domesticus*). Durchbohrung alt fragmentiert, der obere, ursprünglich zugespitzte Teil ist nicht erhalten, leichte (Gebrauchs?-) Politur. L. 7 – FK1991: F25, Abstich 6, Phase -.

25 Fragment eines Meissels (?) aus dem Femur (Oberschenkel) eines Hausschweins (*Sus domesticus*). Die Arbeitskante liegt im Bereich des distalen Knochengelenks. L. 3.4. – FK1606: F12, Abstich 4, Phase -.

26 Geweihstück vom Rothirsch (*Cervus elaphus*) mit Bearbeitungsspuren (eine Kante geschnitten und Schleifspuren). Ein Ende neu gebrochen. L. 4.5. – FK1861: F25, Abstich 2, Phase 3.

Turm und Erdkeller:

27 Drei zu schmalen, leicht gebogenem Stäbchen zusammensetzbare Fragmente aus Geweih vom Rothirsch (*Cervus elaphus*). Bruchstellen der Passstücke alt. Ein Endstück mit neuer Bruchkante, ursprüngliche Länge daher fraglich. Funktion unbekannt. L. 9.5; B. 0.7; D. 0.4. – FK1549/1502/1570: Flächen B (Schutt über Turm)/F13/F13, Abstich 1/2/2, Phase -/-/-.

Funde aus dem übrigen Burgareal:

28 Fragment eines zweireihigen Kamms aus Geweih vom Rothirsch (*Cervus elaphus*). Unterschiedlich grobe Zähnung. Auf dem Mittelsteg ist kein Dekor erkennbar. L. 3.5. – FK1664: F15, Abstich 1, Phase -.

29 Nadel/Pfriem aus der Fibula (Wadenbein) eines Hausschweins (*Sus domesticus*). Vermutlich mehrfache, zuletzt grobe Zuspitzung. Gebrauchspolitur. Bereich mit Öse nicht erhalten. L. 8. – FK1794: F26, Abstich 1, Phase 0.

7 Die Tierknochenzusammensetzung der Burg Altenberg im Vergleich mit anderen mittelalterlichen Fundstellen

7.1 Nahrung als Kennzeichen des Standes: die Theorie ...

Menge, Zusammensetzung und Qualität der Nahrung waren und sind bis heute soziale Indikatoren. Was und wie viel gegessen wurde, erlangte im Mittelalter aber eine besonders starke Symbolhaftigkeit, die sich – gekoppelt mit der Differenzierung der Gesellschaft in drei Stände (*ordines*) – im 9./10. Jahrhundert herausbildete.⁴⁷⁰ Diese Standesdifferenzierung ist das Produkt aus bereits bei den Gallorömern und auch den germanischen Völkern bestehenden Gesellschaftsordnungen.⁴⁷¹

Die Nahrung wurde dabei, neben anderen äusseren Zeichen wie etwa der Kleidung, zunehmend zu einem eigentlichen sozialen Code, mit dem die Zugehörigkeit zu einem der drei Stände – dem Adels- oder Ritterstand (*bellatores*), dem Klerus (*oratores*) oder dem Bauernstand (*laboratores*) – sowie auch weitere Rangunterschiede innerhalb der Stände demonstriert wurden. Bei dieser symbolischen Kennzeichnung der sozialen Klassenzugehörigkeit (*qualitas*) durch die Nahrung waren die Menge, die Zusammensetzung sowie deren Zubereitung von Bedeutung.

Der Konsum von grossen Mengen an Fleisch, insbesondere von gebratenem Wild und Schweinefleisch, als Sinnbild von Kraft und Macht war dabei ein Merkmal des Adelsstandes. Dass Schwein die bevorzugte Fleischsorte war, steht einerseits wohl mit den zunehmenden Waldnutzungsrechten adliger Grundherren und günstigen Mastmöglichkeiten (Waldweide der Schweine) im Zusammenhang. Herrschaftsansprüche konnten durch das Essen von Schweinefleisch unmittelbar demonstriert werden. Die Bevorzugung von Schweinefleisch gegenüber Rindfleisch könnte aber auch in dessen Präferenz bereits zu Zeiten des *Imperium Romanum* begründet sein: Da sich sowohl die merowingischen als auch die karolingischen Könige als Erben dieses Reichs sahen, wurde dieser Anspruch womöglich mit dem Essen von Schweinefleisch versinnbildlicht.⁴⁷² Während im Frühmittelalter der tatsächliche Verzehr grosser Fleischmengen eine Standespflicht war, war er im Spätmittelalter nicht mehr zwingend. Im Spätmittelalter veränderte sich zudem die symbolhafte Einstellung zum Fleisch insofern, indem eine Hinwendung zu «leichterem» Fleisch wie Geflügel stattfand – dies als Ausdruck einer mehr auf intellektuellen Fähigkeiten als auf physischer Kraft basierenden Machtausübung.⁴⁷³

Die Idee der Parallelität von Essen und Gesellschaft, einer Hierarchie der Nahrungsmittel und einer Hierarchie der Menschen, war tief in der Kultur und dem Bild der Macht verwurzelt und fand auch Ausdruck in stufenartigen Klassifizierungen und Interpretationen der Lebewesen: Dabei stellten beispielsweise Knollen und Wurzeln wegen ihrer Erdnähe die unterste Stufe dar, während die Bäume (und deren Früchte) durch ihre grosse Nähe zum Himmel geadelt waren.⁴⁷⁴ Analog dazu wies man den Vögeln den obersten Platz im Tierreich zu. In diesem Zusammenhang kann die Zuwendung des Adels zu Geflügelfleisch auch mit der hohen Einstufung des Geflügels gesehen werden, die eine besondere Eignung als Speise der oberen Gesellschaftsschichten nahe legte.⁴⁷⁵

Den *laboratores*, den Bauern, wurden in der Drei-Stände-Lehre Getreide, Hülsenfrüchte und Gemüse als hauptsächliche Nahrungsmittel zugewiesen. Kennzeichnend war auch die Zubereitung der Nahrung: Anstelle des herrschaftlichen Bratens standen hier lang gekochte, als Brei und Suppen gegessene Speisen im Vordergrund. Seit dem 9. Jahrhundert versuchten die Landesherren, die

470 Zu den standesspezifischen Ernährungsformen und deren Entwicklung: Duby 1981; Montanari 1993; Montanari 2000.

471 Favrod 2005, 295.

472 Eryvynck 2004, 219.

473 Montanari 2000, 146 f.

474 Montanari 1993, 108 f.

475 Montanari 1993, 109.

Bauern zunehmend von wald- und weidewirtschaftlichen Tätigkeiten auszuschliessen.⁴⁷⁶ In der Rolle der «Landarbeiter» fiel ihnen konsequenterweise die vegetabile Kost zu, wobei auch bezüglich des Getreides eine gesellschaftliche Differenzierung stattfand, indem der für das Weissbrot benötigte Weizen den Mächtigen vorbehalten war. Natürlich assen in der Realität die Bauern, die schliesslich auch Vieh hielten, sehr wohl Fleisch, ganz abgesehen davon, dass auch innerhalb des Bauernstandes ein beträchtliches soziales Gefälle herrschte. Mit dem fortschreitenden Landesausbau seit der Mitte des 11. Jahrhunderts wurden aber durch die Verringerung der Waldflächen deren Nutzungsrechte immer begehrter, was vielerorts – gemäss einer Quelle des Klosters Muri (AG) von 1040 z.B. auch im Aargau – zu Konflikten zwischen Herren und Bauern führte.⁴⁷⁷ Durch die Beschränkung der Waldnutzung, die neben Holzschlag und Jagd auch die Viehweide, insbesondere die Herbstmast der Schweine beinhaltete, wurden den Bauern die Produktion und damit der Zugang zum Fleisch bewusst erschwert.

Das Ernährungsideal des Klerus (*oratores*) beinhaltete im Zusammenhang mit einer Zuwendung zur Askese bescheidene Nahrungsmengen und einen bewussten Verzicht auf Fleisch beziehungsweise auf bestimmte Fleischsorten. Dieses Ernährungsideal orientierte sich am traditionellen mediterranen Vorbild, während das «adlige» Ernährungsmuster eher in der Tradition germanischer Nahrungsgewohnheiten stand. Gemäss der von Benedikt von Nursia im 6. Jahrhundert aufgestellten Ordensregeln, die für die meisten abendländischen Klöster zur gesetzlichen Grundlage wurden, war das Fleisch vierfüssiger Tiere beim Klerus nur als Speise für Schwache und Kranke erlaubt. Der Verzehr von Vogelfleisch hingegen – lange ein theologischer Streitpunkt – wurde im 9. Jahrhundert schliesslich offiziell mit der Erklärung legitimiert, dass Gott die Vögel am selben Tag wie die Fische erschaffen hätte, sie also jenen gleichzusetzen seien. Auch das ausdrückliche Verbot Benedikts, vierfüssige Tiere zu essen, wurde aufgeweicht. So sprach man etwa dem Biber wegen des beschuppten Schwanzes den Vierfüsserstatus ab und erlaubte dessen Verzehr.

7.2 ... die Realität ...

Dem theoretischen Gebäude steht die komplexe Wirklichkeit gegenüber. Auf den Burgen, leicht kenntlichen Wohnsitzen des Adels, dürfte das Spektrum der so genannten Herrnspeise (auch Ritter- oder Hofspeise) breit gewesen sein, denn die Art der Ernährung war letztendlich von etlichen Faktoren abhängig. Bereits eine gewisse Einschränkung der höfischen Tafelfreuden bewirkten beispielsweise die zahlreichen, rund 150 jährlichen Fastentage, die alle Stände betrafen und an denen Fleisch verboten und als Nahrungsmittel nur Fisch, Getreideprodukte, Gemüse und Obst, mit der Zeit auch Eier, Milch und Milchprodukte, erlaubt waren.⁴⁷⁸

Daneben war – wie oben angetönt – auch die Stellung innerhalb der Adelspyramide von Belang. Zum Ritterstand gehörten im Hochmittelalter zum einen die adligen Herren und freien Vasallen, die schon zur Zeit der Karolinger den Kern der adligen Oberschicht bildeten. Ab dem 11. Jahrhundert kamen noch die Ministerialen oder Dienstmännern dazu, die aus der Unfreiheit stammten.⁴⁷⁹ Die Entstehung der Ministerialität ist die Folge verschiedener Faktoren, vor allem aber der Veränderungen in den wirtschaftlichen und herrschaftlichen Strukturen und dem Bestreben der lokalen weltlichen oder kirchlichen Machthaber nach herrschaftlicher Durchdringung und Kontrolle ihrer Territorien. Geeignete Leute unfreier, meist bäuerlicher Herkunft aus dem Grundherrschaftsverband erhielten als Dienstmännern wichtige Verwaltungsaufgaben, z.B. die Leitung eines Hofes oder verschiedener Besitzungen. Auf dem vom Dienstherrn selber bewohnten Hof hatten die Dienstmännern eines der klassischen Hofämter (Truchsess, Kämmerer, Marschalk, Mundschenk, zuweilen auch Jägermeister) inne.

476 Montanari 1993, 50 ff.; Montanari 2000, 142.

477 Epperlein 1993; Epperlein 2003, 143–151.

478 Lemmer 2006, 138.

479 Rösener 2004, 130 ff.

Von den Grundherren zu höheren Hof- und Kriegsdiensten berufen, erhoben sich die Dienstmannen sozial über die Masse der bäuerlichen Hintersassen und glichen sich mehr den freien Vasallen an. Dies wurde auch durch adlige Lebensformen wie dem Tragen der Waffen oder die Ausübung exklusiver Jagd demonstriert. Eine Aufzeichnung in der Chronik des Klosters St. Gallen aus dem 11. Jahrhundert beschreibt das neue Selbstverständnis der Klostermeier: «Derweil begannen auf den Gütern die Meier – von denen das Wort gilt: Hält sie nicht Furcht in Bann, schwillt den Knechten der Kamm – blanke Schilde und Waffen zu führen, lernten die Hörner mit anderem Klang als die übrigen Bauern zu blasen, hegten Hunde, zunächst um Hasen zu jagen, zuletzt aber um nicht allein Wölfe, sondern gar Bären und, wie jemand sagt, etruskische Jäger zu hetzen. ‚Kellermeister‘, sagten sie, ‚mögen Höfe und Äcker bestellen! Wir wollen uns um unsere Lehen kümmern und der Jagd frönen, wie es Männern geziemt.‘»⁴⁸⁰ Im Laufe des Mittelalters gingen die Ministerialen im niederen Adel auf. Zu Reichtum gekommen, konnten auch sie eigene Burgen errichten.

Zu Mittelpunkten des ritterlichen Lebens der edelfreien Herren und der Ministerialen entwickelten sich im Hochmittelalter immer mehr die grossen Fürstenhöfe, an denen die Formen der ritterlichen Lebensweise intensiv gepflegt und zu einem eigentlichen Verhaltenscodex ausgebaut wurden. Die vielen kleinen und mittleren Burgen abseits der grossen Strassen und blühenden Städte hatten an dieser Entwicklung meist nur einen geringen Anteil. Höfische Dichtungen zeichnen zwar einerseits das allseits bekannte, romantische Bild von edlen Rittern, die ohne materielle Sorgen von Burg zu Burg reisen. Daneben geben sie aber auch weniger populäre Zeugnisse von adligen Landesherren, die auf ihren Burgen mit erheblichen Existenzsorgen zu leben hatten.⁴⁸¹

Thomasin von Zerclaere unterschied im «Wälischen Gast» (1215/16), einem Lehrgedicht für den deutschen Adel, zwei Typen von Adligen, die er mit den Bezeichnungen *ze hove* und *ze holze* einander gegenüberstellte: auf der einen Seite die Adligen, deren Leben den erstrebten höfischen Tugenden entsprach (*ze hove*), auf der anderen Seite die «defizitären Adligen», gemeint die adligen Landwirte, die weit ab der höfischen Szene auf ihren Burgen in einer kultivierten Wildnis (*ze holze*) in einer agrarischen Existenzform lebten.⁴⁸² Dieser zweiten Kategorie dürfte wohl ein grosser Teil, wenn nicht die Mehrheit der Burgherren angehört haben, insbesondere in der fortgeschrittenen Phase des Burgenbaus, in dem zunehmend auch marginale Zonen erschlossen wurden. Diese Burgen besaßen neben ihren Funktionen als weithin sichtbares Zeichen eines Herrschaftsanspruches und einer standesgemässen Unterkunft eher den Charakter «landwirtschaftlicher Gutsbetriebe». In diesem Umfeld dürfte die *ritters spise*, besonders in Jahren schlechter Erträge, wohl eher spartanisch ausgefallen sein.

Hinsichtlich der qualitativen Beurteilung der archäologischen Hinterlassenschaften ist auch zu vergewärtigen, dass Burgen nicht nur von der Herrschaftsfamilie bewohnt wurden. Mindestens Knechte und Mägde zur Bedienung der Herrschaften lebten ebenfalls auf der Burg. Auf den Burgen selber wurde zudem mit Sicherheit in einem gewissen Rahmen Vieh gehalten und auch die Nutzung von umliegenden Ackerflächen ist anzunehmen, weshalb auch mit Personal zur Betreuung des Viehs und zur Besorgung landwirtschaftlicher Arbeiten gerechnet werden muss. In der Frühzeit des Burgenbaus, vor dem Aufblühen des städtischen Handwerks, spielten zudem die handwerkliche Produktion, beispielsweise die Beinschnitzerei, die Metallverarbeitung, die Herstellung von Textilien und die Holzverarbeitung eine nicht zu unterschätzende Rolle, weshalb auch die Anwesenheit von spezialisierten Handwerkern angenommen werden muss.⁴⁸³ Auf der Burg Altenberg lässt beispielsweise der Fund eines Edelmetallprüfsteins aus Lydit die Anwesenheit eines Gold- und Silberschmiedes vermuten.⁴⁸⁴ Auch Eisenverarbeitung und Beinschnitzerei sind bezeugt, die kaum vom Burgherrn selber, sondern von einem Bediensteten, vielleicht auch von einem darauf spezialisierten Handwerker, ausgeübt wurden.

480 Ekkehard IV. Casus Sancti Galli, 48 (Haefele 1980, 109 f.).

481 Etliche Beispiele und Zitate in Lemmer 2006, 138.

482 Lemmer 2006, 139.

483 Meyer 2006, 54.

484 Tauber 1998c.

Die Anwesenheit dieser nichtadligen Bewohnerschaft, für die gemäss der Ständeordnung und der damit verbundenen Ernährungsideale von einer weniger qualitätsvollen Ernährung ausgegangen werden muss, führt zu einer Überlagerung des «besseren» Speiseabfalls der Herrschaft durch jenen der Dienerschaft – eine diesbezüglich nicht selektive Abfallentsorgung vorausgesetzt. Je grösser sogar die Dienerschaft – an sich ein Indikator für den Reichtum und hohen Status der Herrschaft –, desto stärker könnte die Durchsetzung mit qualitativ minderen Speiseresten sein.

7.3 ... und der Beitrag der Knochenreste

Zur Einschätzung des Wohlstandes, der auf einer Burg oder einem anderen Siedlungsplatz geherrscht haben mag, sind die Tierknochen natürlich eine wichtige Informationsquelle. Allerdings sind hier gewisse Einschränkungen zu machen. So ist bekannt, dass die in einer Fundstelle geborgenen Tierknochen nur einen sehr kleinen Bruchteil des ursprünglich angefallenen Abfalls ausmachen. Dies ist auch in unserem Fundmaterial der Fall, wie der Vergleich des aufgrund der Mindestindividuenzahlen zu erwartenden Knochengewichts mit dem Gewicht der gefundenen Knochenreste zeigt: Bei den wichtigsten Haustierarten schwankt der Anteil des «verlorenen» Materials zwischen rund 75 und 85 % (Kap. 4.11)! Dieser Materialschwund ist durch verschiedene Faktoren bedingt: So ist mit dem Verschleppen von Knochen durch Hunde zu rechnen. Weitere Verluste sind durch die Verwertung der Tierkörper durch die Menschen (Beinschnitzerei, Fellnutzung etc.) bedingt. Gewisse Skelettelemente wurden womöglich auch gar nicht im engeren Burgareal abgelagert, sondern jenseits der Burgmauern entsorgt. Bei den Knochenresten von Hirsch und Reh ist zudem anhand der Skeletteilspektren die Zerlegung ausserhalb der Burg und eine Selektion der auf die Burg geschafften Skelettelemente sehr wahrscheinlich (s. unten und Kap. 5.4.5.3; 5.4.6.3).

Trotz dieser Einschränkungen sind, wie archäozoologische Untersuchungen aufgezeigt haben, Unterschiede in der Zusammensetzung der Knochenfunde von Burgen zu denen anderer Fundstellen fassbar, die mit der Ständeordnung und deren Implikationen für die Ernährung verknüpfbar sind. Eine erste Gegenüberstellung archäozoologischer Daten unseres Untersuchungsgebietes durch Jörg Schibler, die Burgstellen des Baselbieter und Solothurner Juras (Eptingen-Riedfluh BL, Gelterkinden-Scheidegg BL, Trimbach-Frohburg SO) und Fundstellen der Stadt Basel (Reischacherhof, Schneidergasse 8–12, Barfüsserkirche) berücksichtigte, zeigte klar sozial interpretierbare Unterschiede auf: So sind die Tierknochenzusammensetzungen dieser Burgen und vom Reischacherhof, der schon aufgrund seiner topographischen Lage auf dem Münsterhügel eine privilegierte Bewohnerschaft erwarten lässt, durch erhöhte Anteile an Geflügel- und Hausschweinknochen sowie an Jungtierknochen gekennzeichnet.⁴⁸⁵ Auf den Burgen kann sich zu diesen Merkmalen auch ein erhöhter Wildtieranteil gesellen. In den städtischen Fundkomplexen von Basel-Schneidergasse und der Barfüsserkirche zeugen dagegen hohe Anteile von Knochenresten von Schaf/Ziege und Rind, hauptsächlich Reste älterer Tiere, von einer minderen Nahrungsqualität. Hier kann, ausgehend von der Siedlungslage und den archäologischen Funden, darunter gewerblicher Abfall, von Nahrungsabfällen sozial weniger gut gestellter Haushaltungen von Handwerkern ausgegangen werden.

Auch in einer geografisch und zeitlich weiter gefassten Studie (6./7.–16./17. Jahrhundert) mittels Korrespondenzanalysen und unter Einbeziehung sozialer oder geografischer Charakterisierungsmerkmale der Fundstellen, traten diese sozial deutbaren Unterschiede hervor.⁴⁸⁶ Zudem konnten hier durch die Einbeziehung geographischer und siedlungstopographischer Merkmale der einzelnen Fundstellen (Koordinaten, Region, Höhenlage, Art der Gewässer in der Umgebung) auch Hinweise auf weitere, die Tierknochenzusammensetzung bestimmende Faktoren gewonnen werden. So kommen gemäss dieser Studie Hausschweinknochen in Gebieten mit noch heute vermehrt betriebener Schweinemast, namentlich im Mittelland und dem Voralpengebiet, in höherem Masse vor als in

485 Schibler 1991.

486 Hüster Plogmann et al. 1999. Unter den Fundstellen Basels wurden in dieser Studie auch die Latrinenfunde von der Augustinergasse 2 (Schibler 1995) berücksichtigt.

anderen Gebieten. Innerhalb der adligen Fundstellen zeigte sich zudem, dass der typische Merkmalskomplex von hohen Wild-, Schwein- und Geflügelanteilen in den Fundstellen in Seenähe stark ausgeprägt ist. Um die Gültigkeit dieser auf die Fundlagen bezogenen Ergebnisse für die einzelnen Zeitabschnitte zu überprüfen, bedarf es allerdings – darauf weist diese Studie ausdrücklich hin – noch einer Vielzahl gut und eng datierter Fundkomplexe.

7.4 Vergleich der Tierknochenzusammensetzung der Burg Altenberg mit anderen Siedlungen

7.4.1 Fragestellungen

Eine erste Fragestellung beinhaltet den Versuch einer genaueren Charakterisierung der Burg Altenberg im Vergleich zu anderen Burganlagen anhand der Knochenfunde. Diese liefern bezüglich der Zusammensetzung der gefundene Tierreste keineswegs ein einheitliches Bild, was mit dem genaueren Adelsstatus der verschiedenen Burgherrschaften und deren finanziellen Lage zusammenhängen könnte (s. oben), vielleicht aber auch durch zusätzliche, andere Faktoren bedingt sein könnte. Anhand der für eine Burg relativ frühen Zeitstellung der Burg Altenberg können wir zwar von einer hochadligen Herrschaft ausgehen (Kap. 1.5; 1.6), doch sind mangels schriftlicher Quellen die Besitzerfamilie und auch die politische und wirtschaftliche Bedeutung der Anlage unbekannt. Offen ist auch, ob die Herrschaftsfamilie selber längere Zeit auf der Burg wohnte oder ob der Besitz mehrheitlich von Dienstleuten verwaltet wurde. Wie die Zusammensetzung der Knochenreste zeigt, repräsentiert der im Erdgeschoss des Turms deponierte Knochenabfall sicher nicht nur Speiseabfälle der herrschaftlichen Tafel, sondern beinhaltet auch Schlachtabfälle und zu einem ungewissen Teil wahrscheinlich auch die Speisereste Bediensteter. Trotz all dieser Vorbehalte sind durch verschiedene Aspekte der Tierknochenzusammensetzung Hinweise auf den Lebensstandard der Bewohner und damit wohl auch auf die Bedeutung dieser Burg zu gewinnen.

Eine zweite Fragestellung betrifft die Unterschiede der Tierknochenzusammensetzung Altenbergs und anderer Burgstellen im Vergleich zu anderen Siedlungstypen in der Region: den städtischen Fundstellen von Basel und den sogenannten ländlichen Siedlungen. Letztere waren in den oben erwähnten Studien, die bereits viele Burgen der Region und städtische Fundkomplexe Basels berücksichtigten, noch kaum repräsentiert. Durch die Untersuchungen der in den letzten Jahren ausgegrabenen früh- bis hochmittelalterlichen Fundstellen in Kaiseraugst (AG), Reinach (BL) und Lausen-Bettenach (BL) ist dieser Siedlungstyp heute deutlich besser vertreten.⁴⁸⁷

Klar ist, dass wie im städtischen Umfeld auch in ländlichen Siedlungen herrschaftliche Komplexe vorkommen können, dies insbesondere vor dem Einsetzen des Burgenbaus als architektonisches Zeichen von Reichtum und Macht, der im Untersuchungsgebiet erst etwa ab dem 10. Jahrhundert einsetzt (Kap. 1.6). Soziale Unterschiede innerhalb früh- oder hochmittelalterlicher Siedlungen, die sich anhand der Zusammensetzung der Tierknochenreste abzeichnen, sind beispielsweise aus Develier-Courtételle JU⁴⁸⁸, Colletière am Lac de Paladru F⁴⁸⁹ oder von Berslingen SH bekannt.⁴⁹⁰ Auch in den ländlichen Siedlungen der Region sind entsprechende Ergebnisse möglich, anhand der archäologischen Funde und Befunde sogar zu erwarten (vgl. Kapitel 7.4.4). Die für eine soziale Deutung relevanten Parameter bei den Knochenresten sind dabei aufgrund der bereits gemachten vergleichenden Untersuchungen bekannt (s. oben).

487 Frostdick (in Vorbereitung). – Ich danke Richard Frostdick für die Überlassung noch nicht publizierter Daten herzlich.

488 Olive 2008

489 Olive 1993

490 Rehazek 2000a.

7.4.2 Auswahl der Burganlagen

Für den Vergleich Altenbergs mit anderen Burgen wurden Burgstellen der Schweiz und von Liechtenstein sowie aus Bayern berücksichtigt (Abb. 339). Eine gute Datengrundlage und eine möglichst enge Datierung bildeten die Hauptkriterien für die Auswahl der Burgen, wobei diese Kriterien bei den Schweizer Burgen teilweise grosszügig ausgelegt werden mussten: Einige wenige Anlagen lieferten nur wenig mehr als 100 Knochen oder waren über mehrere Jahrhunderte belegt, teilweise bis ins ausgehende Spätmittelalter. Es muss ferner berücksichtigt werden, dass das Fundmaterial etlicher Burgen aus relativ alten Grabungen stammt, bei denen von einer wenig akribischen Fundauflese auszugehen ist. Nicht bei allen untersuchten Burgen, die für einen Vergleich mit dem Altenberg von Interesse sind, sind die archäozoologischen Ergebnisse in einer Weise vorgelegt, die eine klare Gegenüberstellung der Funddaten erlauben. Dies betrifft leider ausgerechnet die für den Vergleich mit Altenberg besonders wichtigen Burgen der Region, nämlich die Riedfluh bei Eptingen, Oedenburg bei Wenslingen, Scheidegg bei Gelterkinden und die Frohburg bei Trimbach.⁴⁹¹ Hier wurden in den Publikationen teilweise oder ausschliesslich Mindestindividuenzahlen vorgelegt, bei der Frohburg sind zudem gemäss Schibler 1991 die dort zusammengefassten Phasen in Zweifel zu ziehen und es ist mit Vermischungen von prähistorischem und mittelalterlichem Fundmaterial zu rechnen.⁴⁹² Die hier verwendeten Daten basieren bei der Frohburg in Anlehnung an Jörg Schibler auf ausgewählten Grabungseinheiten, bei der Burg Riedfluh auf unpublizierten Bestimmungslisten mit Fragmentzahlen, in die Schibler Einsicht nehmen konnte.⁴⁹³ Auch für die Burg Scheidegg liessen sich nicht alle Fundzahlen (insbesondere für Hausrind und Hausschwein) der Publikation entnehmen, weshalb auf von Jörg Schibler 1991 verwendete Funddaten zurückgegriffen wurde. Bei der Oedenburg sind die Fundzahlen anhand der Publikation immerhin fast vollständig eruierbar und es sind anhand der wenigen fehlenden Daten keine grösseren Abweichungen prozentualer Anteile zu erwarten.

Wichtig für unseren Vergleich sind die in neuerer Zeit untersuchten Burgen Bayerns.⁴⁹⁴ Diese können anhand schriftlicher Dokumente teilweise als Wohnsitze des Hochadels, teilweise als solche von Herrschaften niederen Adels charakterisiert werden.⁴⁹⁵ Auch wenn die Bedeutung der Hochadelssitze dabei in den einzelnen Zeitabschnitten gewissen Schwankungen unterworfen war, bilden die bayrischen Burgen somit eine wichtige Referenzgruppe für die Charakterisierung von Hochadels- und Niederadelssitzen anhand der Zusammensetzung der Tierknochenfunde.

7.4.3 Die zentralen/städtischen Fundstellen der Nordwestschweiz

Neben den bereits in die oben genannten Studien einbezogenen Fundstellen von Basel-Barfusserkirche, Basel-Schneidergasse 8-12, dem Reischacherhof und der Augustinergasse beziehen wir für unseren Vergleich der Tierknochenzusammensetzungen auch die Latrineneffunde von Basel-Schnabelgasse (Schichtpaket 3, 12. Jahrhundert)⁴⁹⁶ und Basel-Bäumleingasse (13. Jahrhundert)⁴⁹⁷ ein. Berücksichtigt werden dabei in erster Linie die handaufgelesenen Funde. Bei beiden Fundstellen lassen nach Einschätzung der Autorinnen die Tierknochenzusammensetzungen auf eine

491 Riedfluh: Kaufmann 1988; Oedenburg: Kaufmann 1991; Scheidegg: Kaufmann 1975; Frohburg: Markert 1981 und 1989.

492 Schibler 1991, 147 Anm. 3.

493 Kaum vermischt mit vormittelalterlichem Material sind auf der Frohburg gemäss Schibler 1991 die Grabungseinheiten K1-K4, Z1/1-3 und V2-V4. Die Daten wurden entsprechend aus Markert 1981, 54 Tab. 3 entnommen. Leider sind für das Geflügel generell nur Mindestindividuenzahlen angegeben, sodass hier nur Schätzwerte, basierend auf Schibler 1991, eingesetzt wurden. – Für die unpublizierten Fundzahlen der Riedfluh danke ich Jörg Schibler.

494 Pasda 2004.

495 Pasda 2004, 18–24.

496 Häberle 2010.

497 Hüster Plogmann/Veszeli 1999.

sozial besser gestellte Bewohnerschaft einer mittelständischen bis gehobenen Gesellschaftsschicht schliessen. Im Falle der Augustinergasse, wie der Reischacherhof direkt auf dem Münsterhügel gelegen, lieferten die Latrinen unterschiedliche Zusammensetzungen, die vermutlich verschiedenen Personengruppen zuzuweisen sind.⁴⁹⁸ So weisen bei den von uns berücksichtigten Knochenresten der Latrinengruben 1, 3 und 4 die aus den Gruben 1 und 3 durch hohe Anteile an Geflügel oder Schaf/Ziege und Hausschwein und generell hohe Jungtieranteile bei den Haussäugetieren (v.a. Latrine 3) auf einen gehobenen Ernährungsstandard hin. Diese Gruben wurden wahrscheinlich von vermögenden Eigentümern der Häuser, die dem späteren Bau des Augustinerklosters wichen, beziehungsweise von den späteren Klosterbewohnern benutzt. Die Latrinengrube 4, deren Zusammensetzung auf eine geringere Nahrungsqualität schliessen lässt, könnte dagegen von Bauleuten des Klosters genutzt worden sein.

7.4.4 Die ländlichen Siedlungen der Nordwestschweiz

Wie die Burg Altenberg befinden sich die neu untersuchten, sogenannte ländlichen Siedlungen des Kantons Baselland im unteren Kantonsteil unweit der ehemaligen römischen Stadt Augusta Raurica, das heisst in mindestens seit römischer Zeit landschaftlich erschlossenem Altsiedelland (Abb. 339). Kaiseraugst geht auf ein um das Jahr 300 n. Chr. gegründetes römisches Kastell (*Castrum Rauracense*) im rheinnahen Areal der alten Koloniestadt zurück. Eine frühchristliche Kirche und die glaubhafte Nennung eines *episcopus Iustinianus (Rauricorum)* in Quellen von Synoden der Jahre 343 und 346 machen Kaiseraugst als Bischofssitz des 4. Jahrhunderts wahrscheinlich.⁴⁹⁹ Wie in anderen Städten der nordalpinen Provinzen kam diesem Bischof nach dem Zusammenbruch der römischen Zentralgewalt eine besondere Bedeutung zu: Er war über sein geistliches Amt hinaus auch für die öffentliche Verwaltung verantwortlich. Erst im 7. oder gar 8. Jahrhundert wurde sein Sitz nach Basel verlegt. Kaiseraugst war demnach bis in diese Zeit der wichtigste Ort der Region. Von den beiden Fundorten «Adler» und «Jakoblihaus» liegt der erste zentraler, der zweite gleich neben den ursprünglichen Thermen. Die Befunde der Grabung «Fabrikstrasse» liegen unmittelbar östlich ausserhalb des *Castrums*. Der Nachweis eines Töpferofens des früheren 6. Jahrhunderts beim Fundort «Adler» macht wahrscheinlich, dass dort Handwerker ansässig waren.⁵⁰⁰ Da Kaiseraugst bis ins 7. oder 8. Jahrhundert Bischofssitz und ein zentraler Ort war, sind die frühen Siedlungsphasen in den Vergleichstabellen der archäozoologischen Ergebnisse bei den zentralen/städtischen Fundkomplexen aufgeführt. (Abb. 340; 347). Die späteren, hochmittelalterlichen Fundkomplexe der Fundorte «Adler» und «Fabrikstrasse» (beide 12. Jh.) wurden den ländlichen Siedlungen zugewiesen.

Auch Lausen-Bettenach ist ein besonderer Siedlungsplatz. Eine Ansiedlung bestand bereits in römischer Zeit. Da bei Lausen-Bettenach vermutlich das Wasser der Ergolz für die Wasserversorgung der Römerstadt Augusta Raurica gestaut wurde, war dieser Ort sehr wahrscheinlich in öffentlicher Hand und könnte so später als Reichsbesitz an die merowingischen Könige übergegangen sein. Bereits im 6. Jahrhundert entstanden an der Stelle ein neuer Steinbau und eine kleine Grabkirche wohl für eine bedeutende Persönlichkeit.⁵⁰¹ Um 800 wurde anstelle des merowingerzeitlichen Gebäudes ein neuer Steinbau errichtet – Zeugnis einer massiven Investition in diesen Siedlungsplatz. Im 11. Jahrhundert erfuhr die schon vorher umgestaltete Kirche einen Umbau in eine mächtige Anlage, deren Dimensionen weit über die gewöhnlicher Dorfkirchen hinausgingen. Dies macht zusammen mit der Qualität verschiedener Funde wahrscheinlich, dass Lausen ein Herren- oder gar Königshof war. Nach neuerer These könnte dieses Gut als Mitgift der Königstochter Mathilde in den Besitz Rudolf von Rheinfeldens gelangt sein, der auch als mutmasslicher Besitzer der Burg Altenberg in Erwägung gezogen wird (Kap. 1.5).⁵⁰² Die Bedeutung von Lausen-Bettenach im 12. Jahrhundert, nach dem Un-

498 Schibler 1995, 108.113–114.

499 Marti 2006.

500 Neufund des Jahres 2007: Müller et al. 2008; vgl. Marti 2000 A, 219. 269 f.

501 Zuletzt: Marti 2000 A, bes. 156 ff., 271 ff.

502 Wittmer-Busch 2001, 220 ff.; vgl. Tauber 1998d, 239 f.

tergang Rudolf von Rheinfeldens, ist unklar. Nach Ausweis der Funde wurde der Ort um 1200 verlassen. Der oft genannte Grund, die Erhebung des benachbarten Liestals zur Stadt, ist allerdings noch genauer zu prüfen, denn diese erfolgte erst etwa um 1250.⁵⁰³ Das heutige Dorf Lausen liegt auf der anderen Talseite; nur die Kirche ist am alten Ort der Siedlung Bettenach bestehen geblieben.

Auch in Reinach sind bereits Siedlungsspuren der Römerzeit vorhanden. Im 6. Jahrhundert zogen vermutlich germanische Siedler aus dem Oberrheintal her, welche die Siedlung reaktivierten. Diese Zuzüger sind bis in die Mitte des 7. Jahrhunderts im archäologischen Fundstoff nachweisbar, danach sind sie akkulturiert.⁵⁰⁴ Im Gebiet der Grabungen «Gemeindezentrum» und «Alte Brauerei», am Nordrand des alten Reinach, wurden Töpferöfen entdeckt, sodass hier vermutlich Handwerker ansässig waren. Das Areal des «Stadthofs» kann diesbezüglich noch nicht genauer charakterisiert werden, doch weisen die Funde eines Triens, eines bichrom tauschierten Schnallendorns sowie eines ungewöhnlich grossen Grubenhauses des 7. Jahrhunderts auf eine gehobene Stellung der hier ansässigen Leute hin.

7.4.5 Wildtieranteil

Die Wildtieranteile wurden auf der Grundlage der Knochenreste der wirtschaftlich wichtigen Haustiere (Hausrind, Schaf, Ziege, Hausschwein, Huhn und Gans) und der Wildtiere ohne Kleintierreste berechnet (Abb. 340).⁵⁰⁵ Die Kleintierreste (Fische, Kleinsäuger⁵⁰⁶, Amphibien, Reptilien, Mollusken) wurden generell ausgeklammert, da sie je nach Fundauflese und Erhaltung unterschiedlich häufig repräsentiert und auf den meist älteren Burgengrabungen kaum je nachgewiesen sind. Bei den Kleinsäugerresten sind zwar im Falle des Altenbergs Nachweise für eine Nutzung vorhanden, so vor allem bei den Schläfern, aber auch bei Ratte und Schermaus (Kap. 5.6), ein grosser Teil gelangte aber womöglich natürlich in die Fundschichten. Bei den Fischresten stellt sich grundsätzlich das Problem, dass sie quellenbedingt bezüglich ihrer Bedeutung für die Ernährung kaum den Säugerresten gegenübergestellt werden können.

Anhand der Menge an Wildtieren – als Ausdruck des Jagdrechts kennzeichnender Bestandteil der Herrenspeise⁵⁰⁷ – setzen sich die Burgen von den anderen Siedlungstypen mehr oder weniger stark ab. Dies wird sowohl im Vergleich der Boxplotverteilungen der Wildtieranteile zwischen den Burgen mit den ländlichen und den zentralen/städtischen Fundstellen der Nordwestschweiz allein (Abb. 341) als auch unter Betrachtung der Anteile in Fundstellen anderer Regionen deutlich (Abb. 340). Exemplarisch für den Unterschied zwischen Adelssitzen und anderen Siedlungen ist hier auch die vergleichende Studie der Tierreste aus Höhenburg, Ministerialenburg und der zugehörigen Talsiedlung in Karlburg am Main in Bayern zu nennen.⁵⁰⁸

Der Schwankungsbereich des Wildtieranteils ist bei den Burgen jedoch sehr gross, und angesichts der meist geringen Anteile von weniger als 10 % – beziehungsweise auch weit darunter – wird klar, dass die Bedeutung der Wildtiere auch auf der Mehrzahl der Burgen als relativ gering betrachtet werden muss. Dabei ist, wie die Ergebnisse Kerstin Paldas an bayrischen Burgstellen gezeigt haben, ein Zusammenhang zwischen der Höhe des Wildtieranteils und dem Adelsstatus beziehungsweise der Bedeutung eines Adelssitzes erkennbar, indem der Wildtieranteil auf Hochadelssitzen immer höher ist als auf solchen des niederen Adels.⁵⁰⁹ Dies lässt darauf schliessen, dass der Wohlstand auf den Hochadelssitzen eine vermehrte Ausübung der Jagd als sportliche oder gesellschaftli-

503 Zu Liestal vgl. www.archaeologie.bl.ch, Rubrik Aktuell (14.12.2007).

504 Marti 2000 A, 278 f.; Marti 2004; Marti 2007.

505 Die Grundlage kann im Falle vieler Reste von Equiden oder weiteren Haustierarten (Hund, Katze) die Menge an Haustierknochen gelegentlich unterschreiten (vgl. Abb. 347).

506 Kleiner als Eichhörnchen.

507 Lemmer 2006, 137.

508 Vagedes 2001; Kerth/Ettel/Obst 2002.

509 Pasda 2004, 123.

che Aktivität von Burgherrschaft und Gästen erlaubte. Der Wildtieranteil der Burg Altenberg, der nach Fragmentzahlen 6 %⁵¹⁰ beträgt, liegt im Vergleich mit den Hochadelssitzen Bayerns im mittleren, im Vergleich mit den weniger bedeutenden Burgen jenes Gebietes aber im obersten Bereich (Abb. 341,a).⁵¹¹ Unter letzteren weist nur eine Burg (Warberg, 12./13. Jahrhundert) einen unwesentlich höheren Wildtieranteil als der Altenberg auf.

Innerhalb der schweizerischen und liechtensteinischen Burgen liegt der Wildtieranteil vom Altenberg im oberen Bereich. Ein kausaler Zusammenhang zwischen der Zeitstellung (Abb. 342) oder der geografischen Lage und dem Wildtieranteil liess sich nicht erkennen. Höhere Wildtieranteile als auf dem Altenberg liegen auf der Burg Rickenbach SO (11. Jahrhundert), Löwenburg JU (Phasen 11. – Ende 12. Jahrhundert und 13. Jahrhundert), Frohburg (11.–13. Jahrhundert), Habsburg AG (Obere KS, 12./13. Jahrhundert), Scheidegg BL (13. Jahrhundert), Schloss Nidau BE (13./14. Jahrhundert) und Burg Hohensax SG (13.–15. Jahrhundert) vor (vgl. Abb. 340; 342). Anteile um oder über 10 % sind aber Ausnahmen und bei den genannten Burgen auf Burg Scheidegg BL (rund 15 %), in Schloss Nidau BE (10.4 %), auf der Löwenburg (11. – Ende 12. Jahrhundert 9.3 %; 13. Jahrhundert 22 %) und auf Hohensax SG (44 %!) festzustellen. Eine nähere Betrachtung der Zusammensetzung der Wildtierreste auf diesen Burgstellen zeigt zudem, dass diese Werte fast ausnahmslos relativiert werden müssen. So stammen auf Burg Hohensax die meisten Knochenreste – nicht nur der Wildtiere, sondern der Knochenreste überhaupt – vom Wolf, einer Art, die vermutlich nicht verspeist wurde. Diese Knochenreste (n=49; vgl. Abb. 344) repräsentieren mindestens 6 Individuen!⁵¹² Da auch aus schriftlichen Quellen bekannt ist, dass der Wolf im dortigen St. Galler Rheintal noch im 16. Jahrhundert häufig war,⁵¹³ zeugt die ungewöhnliche Häufung von einer gezielten Bejagung dieses Raubtiers zum Schutz von Mensch und Vieh. Ohne diese Reste beläuft sich der Wildtieranteil auf Hohensax – bei allerdings sehr knapper Datengrundlage (n<100) – auf knapp 7 %.

Im Falle von Schloss Nidau ist auf das Vorhandensein zahlreicher Dohlenknochen unter den Wildtierresten hinzuweisen (Abb. 436).⁵¹⁴ Bei dieser Vogelart ist damit zu rechnen, dass sie auf der Burg heimisch war und diese Reste vielleicht nicht Nahrungsabfälle darstellen, sondern – wie dies auch für den Altenberg zu vermuten ist – natürlich in die Fundschichten gelangt sein könnten. Abzüglich dieser Reste entfallen in den Fundschichten des 13. Jahrhunderts von Schloss Nidau noch 2.5 %, in denen des 13./14. Jahrhunderts noch 5 % der Knochen auf Wildtiere, was dem Anteil an Wildtieren, ebenfalls abzüglich der Dohlenknochen, auf Burg Altenberg entspricht.

Auf der Burg Scheidegg sind die Wildtiere hauptsächlich durch Singvögel repräsentiert (gut 9 %; vgl. Abb. 340), deren Reste innerhalb des eher kleinen Fundmaterials prozentual stark hervortreten.⁵¹⁵ Der Anteil an Wildsäugern beträgt innerhalb der Wirtschafts- und Jagdtiere noch 5.2 %. Auch angesichts der insgesamt lediglich 45 Knochenreste grösserer Wildsäuger und -vögel auf der Scheidegg

510 Da neben Kleintierresten auch Knochenreste kleiner Wildvögel (Singvögel) auf älteren Grabungen unterrepräsentiert sein könnten, sei darauf hingewiesen, dass sich der Wildtieranteil auf der Burg Altenberg abzüglich der kleinen Singvögel (die aber nachweislich gegessen wurden) auf 5.2 % beläuft und dass auch der Ausschluss der Knochenreste der Dohle, die vielleicht natürlich auf der Burg vorkam und deren Knochen im Gegensatz zu denjenigen anderer Rabenvögel keinen Nachweis einer Nutzung erkennen liessen, nur zu einer unwesentlichen Verminderung des Wildtieranteils auf 5 % führt.

511 Als Hochadelssitze wurden neben der Höhenburg von Karlburg (Vagedes 2001), Rosstal (Vagedes /Peters 2001) die Fundstellen Nürnberg-Palast, Nürnberg-Burgamtsmannhaus, Vohburg und Sulzbach (Pasda 2004) eingestuft, als Burgen des niederen Adels die Ministerialburg von Karlburg sowie die Burgen Thann, Treuchtlingen und Warberg. Für die Klassifizierung der von Pasda bearbeiteten Fundstellen siehe auch Pasda 2004, 24. – Bei unserer Zusammenstellung wurden wie in den anderen Vergleichsstationen die Kleintierreste ausgeklammert und bei den Haustieren nur die wirtschaftlich sicher genutzten Säugerarten (Hausrind, Schaf/Ziege, Hausschwein) sowie Huhn und Gans berücksichtigt. Bei den Cerviden wurden zudem die Geweihreste ausgeschlossen. Dies führt zu etwaigen Abweichungen zu den bei Pasda 2004, Tabelle 123 zusammengetragenen Wildtieranteilen.

512 Würgler 1956, 27 f.

513 Würgler 1956, 28.

514 13. Jahrhundert n=21 bzw. 16 % , 13./14. Jh. n=66 bzw. 54 % der Wildsäuger (ohne Kleinsäuger) und Wildvögel: Büttiker/Nussbaumer 1990; vgl. auch Abb. 346.

515 Allerdings ist anhand der Publikation ist nicht ganz klar, ob sich die Überschrift «Singvogel» nur auf den einen tatsächlichen Singvogelknochen bezieht oder auch auf die ebenfalls in demselben Abschnitt erwähnten 28 nicht bestimmbareren Vogelreste (vgl. Kaufmann 1975, 115). Diese Reste wurden hier bei den Wildtieren berücksichtigt.

(ohne Kleintiere) kann hier nicht von einer besonderen Jagdtätigkeit beziehungsweise grossen Bedeutung der Jagd gesprochen werden.

Lediglich im Falle der Löwenburg scheint der hohe Wildtieranteil auf einen tatsächlich häufigen Konsum von Wildfleisch hinzuweisen. Mit ihrer frühen Entstehung noch im späten 10. Jahrhundert gehört die Löwenburg bestimmt auch zu den bedeutenderen Anlagen der Region.

Die kritische Betrachtung der hohen Wildtieranteile ergibt somit, dass derjenige vom Altenberg im Vergleich mit den anderen schweizerischen und liechtensteinischen Burgen als hoch einzustufen ist.

Zur Einschätzung der Bedeutung der Wildtiere für die Ernährung böten Gewichtsanteile die bessere Grundlage als die Fragmentanteile (Kap. 2). Gewichtsangaben liegen jedoch nur für einen Teil der Burgen vor, bei jenen der Schweiz und Liechtensteins neben dem Altenberg nur noch von der Habsburg AG, Salbüel LU, Schiedberg GR, Alt Schellenberg LIE, Hohenklingen SH, Reichenbach BE, Burg Zug ZG und Burg Urstein bei Herisau AR (Abb. 340). Diese Daten können immerhin zahlreichen Werten aus Bayern sowie den städtischen und ländlichen Siedlungen im Raum Nordwestschweiz gegenübergestellt werden. Die Gewichtsanteile zeigen bei den bayrischen Burgen – entsprechend den Fragmentanteilen – generell ein Gefälle zwischen den Sitzen von Hochadel und niedriger gestelltem Adel an (Abb. 341,b). Innerhalb der Burgen der Schweiz und Liechtensteins liegt der Altenberg mit einem Gewichtsanteil der Wildtierknochen von knapp 5 % im oberen Bereich. Übertroffen wird dieser Wert nur in der frühen Phase der Habsburg (11. Jahrhundert: 8 %) und in Reichenbach BE Burg I (um 1200 bis Ende 13. Jahrhundert: 7 %). Diese Werte liegen über den als Niederadelssitze bezeichneten Burgen (Treuchtlingen, Warberg, Thann, Ministerialenburg von Karlburg: 1–4.3 %, Mittelwert. 3.3 %). Innerhalb der Hochadelssitze (Nürnberg, Vohburg, Sulzbach, Höhenburg in Karlburg) positionieren sich die Werte von Altenberg, Habsburg und Reichenbach jedoch eher im unteren bis mittleren Bereich.

Die in der Regel eher geringen Wildtieranteile auf Burgen stehen in einem gewissen Gegensatz zum hohen Stellenwert der Jagd, wie er anhand von Bild- und Schriftquellen hervortritt.⁵¹⁶ Dies könnte daran liegen, dass die Fleischversorgung zur Genüge durch die Viehzucht abgedeckt war und die Jagd für viele Burgen womöglich lediglich eine gesellschaftliche Bedeutung hatte. Eine weitere Erklärung könnte sein, dass das Fleisch vieler Wildtiere gemäss Gesundheitslehren als ungesund eingestuft wurde.⁵¹⁷ Zu bedenken ist schliesslich die Möglichkeit, dass Wildtiere unter den Knochenfunden unterrepräsentiert sind, weil grössere Arten bereits auf der Jagd zerlegt wurden und vor allem das Fleisch, die Knochen dagegen nur teilweise oder gar nicht auf die Burg gelangten.⁵¹⁸ So sind für das Spätmittelalter Anleitungen zu jagdmagischen Praktiken bekannt, die rituelle Deponierungen verschiedenerer Skelettelemente grosser Jagdtiere am Orte der Erlegung beinhalteten.⁵¹⁹

Die Vermutung, dass die Körper gejagter Tiere nur teilweise auf die Burg gelangten, findet bei den Knochenresten der Burg Altenberg teilweise eine Bestätigung, indem die Skeletteilspektren von Rothirsch und Reh auf eine deutliche Selektion gewisser Skelettregionen hinweisen. So fehlen etwa unter den Knochenresten vom Rothirsch die Wirbel gänzlich und auch Rippen und Schädelteile sind nur sehr schwach belegt (Kap. 5.4.5.3). Stark vertreten sind dagegen die fleischreiche Hinterextremität (nach Mindestindividuenzahlen alle Bereiche) sowie die Metapodien. Das Skelettspektrum des Rehs zeigt ein ähnliches Resultat, indem Schädel und Rumpfteile kaum (vom Rumpf nur ein Wirbel) nachgewiesen sind, während die Metapodien noch in stärkerem Mass als beim Rothirsch überrepräsentiert sind (Kap. 5.4.6.3). Da bei den Haustieren die Skeletteilspektren deutlich ausgeglichener sind, liegen bei Rothirsch und Reh tatsächlich Hinweise dafür vor, dass sie ausserhalb der Burg zerlegt und nicht alle Teile mitgenommen wurden. Von der Rumpfpattie scheint nur das Fleisch allenfalls auf die Burg gelangt zu sein, und auch die Extremitäten wurden nicht vollständig heimgebracht,

516 Müller 1992, 312 f.

517 Zum Beispiel ist das Fleisch vom Rothirsch, dem gewöhnlich am häufigsten nachgewiesenen Wild, sowohl nach Galen (2. Jh. n. Chr.) als auch nach der *Schola Salerni* (10.–13. Jh.) zu meiden; vgl. Lemmer 2006, 140, 143 Anm. 6. – Bei Hildegard von Bingen (*Physica*, Kap. 7/10 und 7/11) werden dagegen sowohl Hirsch- als auch Rehfleisch als gesund bewertet.

518 Jansen 1990, 222.

519 Meyer 1997, 486.

sondern nur die fleischreichen Teile und die als Rohmaterial für die Beinschnitzerei wertvollen Metapodien. Ein ähnlicher Unterschied zwischen den Skelettspektren von Rothirsch und Hausrind wie auf der Burg Altenberg ist auch auf Alt-Schellenberg und auf der Habsburg (hier allerdings bei sehr schmaler Datenbasis für den Rothirsch!) fassbar (Abb. 343). Auf diesen Burgen kann somit vielleicht doch von einem insgesamt etwas höheren Stellenwert der Jagd ausgegangen werden als die Knochenfunde anzeigen. Die Feststellung, dass die Haustiere für die Ernährung im Vergleich zu den Wildtieren von überragender Bedeutung waren, bleibt aber gültig.

Ein Beispiel für eine Burg, bei der offenbar tatsächlich von einer sehr starken Jagdtätigkeit und Bedeutung der Wildtiere für die Ernährung ausgegangen werden muss, ist die Burg auf der Flur Sand bei Raabs an der Thaya (Österreich, Waldviertel) aus dem 10. Jahrhundert, die bei einer Menge von über 3000 bestimmbarer Knochen einen Wildtieranteil von 40 % (!) lieferte.⁵²⁰ Dabei gehörte Grosswild wie Wisent und Rothirsch zusammen mit Wildschwein zu den am häufigsten gejagten Tieren (je 12–14 %). Wie ist ein solcher Befund zu deuten? Im Zusammenhang mit hohem Adelsstatus und finanzieller Wohlsituiertheit kann ein hoher Wildtieranteil natürlich ein direkter Ausdruck gesellschaftlicher oder sportlicher Ambitionen der Burgherren und Burgdamen sein. Daneben ist aber nicht auszuschliessen, dass bisweilen auch zur Überbrückung von Nahrungsengpässen vermehrt gejagt wurde. Schliesslich gab es von karolingischer Zeit bis ins Hochmittelalter etliche überregionale, allgemeine Hungersnöte, im 11. und 12. Jahrhundert etwa in den Jahren 1005/1006, 1031, 1043–1045, 1095, 1099–1101, 1124–1126, 1145–1147, 1150/1151, 1161/1162 und 1195–1198, was bedeutet, dass jede Generation in diesem Zeitraum mindestens einmal von einer Hungersnot betroffen war.⁵²¹ Zu diesen allgemeinen Hungersnöten könnten auch kurzfristige lokale Nahrungsknappheiten durch ungünstige regionale Witterungsverhältnisse und Missernten gekommen sein. Im Falle der Burg Sand wird anhand der Zusammensetzung der Haustierknochen von einer prosperierenden Burg ausgegangen, weshalb hier eine Jagd aus Not ausgeschlossen und der hohe Wildtieranteil auf sportliche oder gesellschaftliche Aktivitäten von Burgherrschaft und Gästen zurückgeführt wird.⁵²²

Ein interessantes Phänomen bezüglich des Wildtieranteils stellte Kerstin Pasda bei den bayrischen Burgen fest: Hier war bei den Hochadelssitzen in Phasen besonderer Bedeutung die Jagdtätigkeit dem Wildtieranteil zufolge geringer als in weniger bedeutenden Phasen, was die Autorin durch Vergleiche der Gewichtsmengen von Haus- und Wildtierknochen pro Phase plausibel damit erklärt, dass in den bedeutenden Phasen besonders viele Leute, darunter auch viele Bedienstete zu verpflegen waren, weshalb die Bedeutung der Haustiere als Fleischlieferanten bei den Anteilen stärker in den Vordergrund treten.⁵²³ Daraus kann geschlossen werden, dass zwar ein überdurchschnittlich hoher Wildtieranteil als sozialer Indikator für eine hochadlige, in Wohlstand lebende Bewohnerschaft gelten kann, ein niedriger Wildtieranteil einem hohen Adelstand aber nicht unbedingt widersprechen muss.

Auffallend *geringe* Anteile an Wildtieren von weniger als 1 % liefert in unserer Region etwa die Ödenburg bei Wenslingen BL aus dem ausgehenden 11. und 12. Jahrhundert. Die Zusammensetzung der Haustiere – hauptsächlich Hausrind und wenig Geflügel (s. unten) – spricht nicht für eine exklusive Fleischauswahl, dagegen weist aber die Schlachalterverteilung der Tiere dennoch auf einen qualitativ guten Nahrungsstandard hin. Auch die qualitätsvollen archäologischen Funde dieser Burg lassen auf eine hochrangige Burgherrschaft schliessen – Jürg Tauber spricht in seiner Auswertung explizit von einer Grafenburg.⁵²⁴ Seiner Meinung nach wurde diese Burg in der Phase des hochmittelalterlichen Landesausbaus und möglicherweise gleichzeitig mit zwei weiteren, archäozoologisch leider nicht untersuchten Burgen der Region, nämlich Alt-Tierstein und Alt-Homberg, im Verlaufe des 11. Jahrhunderts errichtet. Die Ödenburg wäre damit Teil eines sich neu etablierenden Herrschaftsgebietes der Grafen von Alt-Homberg und Alt-Tierstein gewesen.⁵²⁵ Vielleicht bestand hier für die Burgherren einfach keine Zeit oder – auch dies letztlich Erklärungsmöglichkeiten für ei-

520 Pucher/Schmitzberger 1999a; 1999b.

521 Schubert 2006, 134.

522 Pucher/Schmitzberger 1999a, 120.

523 Pasda 2004, 123 ff.

524 Tauber 1991, 145.

525 Tauber 1991, 146–150.

nen niedrigen Wildtieranteil – kein grosses Interesse für die Jagd oder eine ablehnende Haltung gegenüber Wildtierfleisch. Vielleicht war die Ödenburg aber auch hauptsächlich von einem Stellvertreter der Herrschaft bewohnt, dem die Ausübung der Jagd nicht oder nur in eingeschränkter Form gestattet war. Dieselben Überlegungen gelten auch für andere Burgen, die einen ausserordentlich geringen Wildtieranteil aufweisen.

7.4.5.1 Vom freien (?) Jagdrecht zum feudalen Jagdprivileg: Wildtieranteil als Ausdruck des Jagdrechts?

Im Hinblick auf die Wildtiere in den frühmittelalterlichen Siedlungen stellt sich die Frage, ob die Ausübung der Jagd grundsätzlich frei oder an Grundeigentum gebunden war. Darüber wird seit langem eine kontroverse Diskussion geführt.⁵²⁶ Bei den germanischen Stämmen West- und Mitteleuropas kann man anhand der überlieferten Gesetzesschriften (*Leges*) vom Prinzip des freien Wildfangs ausgehen, wobei aber nicht sicher ist, ob das freie Jagdrecht nur den Freien, die auch zum Tragen von Waffen berechtigt waren, zustand oder auch deren unter Hofrecht stehenden Hintersassen.⁵²⁷ Im burgundischen Recht, das für uns interessant ist, da die Burgunder auf römischen Boden umgesiedelt wurden und allfällige Differenzen zum römischen Recht hätten geregelt werden müssen, sind ebenfalls keine vom Grundeigentum abhängigen Beschränkungen des Fallenstellens verzeichnet, weshalb auch hier auf eine alte volkrechtliche Jagdfreiheit geschlossen werden kann, die aber womöglich auch hier nur den Freien zustand.⁵²⁸ Tatsächlich stand nach römischem Recht, das für unser Gebiet von grösserer Bedeutung ist als die Gesetze im germanischen Raum, die Jagd jedem freien Bürger zu.⁵²⁹

Seit der Merowingerzeit wurde aber das freie Jagdrecht allmählich verändert.⁵³⁰ Die zunehmende Einforstung von Gebieten, die allein dem König zur Nutzung vorbehaltenen waren, hatten womöglich auch Folgen auf das Jagdrecht. Wie stark aber die jagdrechtliche Dimension gewesen ist, ist unklar: Andere Nutzungsmöglichkeiten der Forste wie Holzschlag, Viehweide, Schweinemast oder Rodung könnten für die Einforstungspolitik eine ebenso wichtige wenn nicht sogar wichtigere Rolle gespielt haben. Neben den Forsten gab es die Kronwälder, die zum Grundeigentum des Königs gehörten. Über die Forste verfügten die fränkischen Könige nur als Inhaber der königlichen Gewalt. In den Forsturkunden der Karolingerzeit wird erkennbar, dass die Könige, indem sie Landkomplexe zu Forsten erklärten, in den Besitz eines ausschliesslichen Verfügungsrechts über diese Gebiete gelangten und sich befugt fühlten, über alle zum Forst gehörenden Nutzungsrechte, auch das Jagdrecht, zu verfügen. Forst bezeichnete zunehmend einen Bezirk, in dem die Jagd gebannt war. Mit der Ausbreitung der Bannforste des Königs und der weltlichen und kirchlichen Machthaber in spätkarolingischer Zeit entwickelte sich das Jagdrecht weiter zu einem Herrschaftsprivileg. Seit dem 9. Jahrhundert wurde das königliche Jagdrecht ausgedehnt und es wurden auch Gebiete gebannt, in denen das Grundeigentum nicht dem König zustand. Grundbesitzungen wurden mit dem Wildbann als einer Weiterentwicklung des Forstbannes belegt und herrschaftlich erfasst. Nicht mehr der Wald als Forst wurde gebannt, sondern das Wild in einem bestimmten Bezirk, das vor fremdem Zugriff im Sinne des Bannherrn geschützt wurde.

Für unser Gebiet existieren bezüglich des Jagdrecht im Früh- und Hochmittelalter keine schriftlichen Quellen. Für das Frühmittelalter kann aber gemäss dem römischen Recht und den bekannten germanischen *Leges* von einem Jagdrecht der Freien ausgegangen werden (s. oben). Dies kommt jedoch anhand der Wildtieranteile in den frühmittelalterlichen ländlichen Siedlungen (6.–8. Jahrhundert) unseres Untersuchungsgebiets nicht zum Ausdruck (Abb. 340). Der Wildtieranteil beläuft sich auf maximal 2.5 % (Lausen 7. Jahrhundert). Auch in anderen frühmittelalterlichen Siedlungen sind die Wildtieranteile in der Regel gering (Abb. 340). Angesichts der oft ebenfalls eher geringen Wild-

526 Dazu ausführlich Rösener 1997, 127 ff.; Rösener 2004, 74 ff.

527 Rösener 2004, 82.

528 Rösener 2004, 81.

529 Zotz 1997, 98.

530 Zotz 1997; Rösener 2004, 83 ff.

tieranteile in hochmittelalterlichem, adligem Kontext, wo wohl doch meistens von einer Jagdbefugnis auszugehen ist, sind die meist geringen Anteile in ländlichen Siedlungen aber natürlich kein Argument gegen ein allgemeines, jedem Freien zustehendes Jagdrecht. Für eine intensivere Jagdtätigkeit könnte schlicht der zeitliche Aufwand zu gross gewesen sein. Auch die für eine Jagd auf grösseres Wild erforderliche Ausrüstung (Waffen, ausgebildete Jagdhunde etc.) war sicher nicht jedem Freien verfügbar.

Eine Verminderung des Wildtieranteils im Laufe der Zeit, die mit einer zunehmenden Beschränkung des Jagdrechts erklärbar wäre, ist in den ländlichen Siedlungen unserer Region aber ansatzweise fassbar, indem in den spätesten Komplexen des 11. beziehungsweise 11./12. Jahrhunderts meist keine Wildtiere mehr vorhanden sind (Lausen, Kaiseraugst-Fabrikstrasse). Auch in Reinach-Stadthof ist diesbezüglich eine Tendenz sichtbar (Wildtieranteil im 11. und 12. Jahrhundert max. 0.5 % gegenüber 3 % im 9. Jahrhundert). In anderen hoch- bis spätmittelalterliche ländlichen Fundstellen der Schweiz ist ebenfalls kein oder nur ein verschwindend kleiner Anteil an Wildtierknochen festzustellen, so z.B. in Finsterhennen BE, Köniz-Niederwangen BE, Court-Mévilier BE und Büren a.A. BE (Abb. 340).

In Reinach-Gemeindezentrum bewegt sich dagegen der Wildtieranteil im 11. und 12. Jahrhundert mit knapp 2–2.3 % auf vergleichbarem Niveau wie im 7.–9. Jahrhundert. Der archäologische Befund weist dabei nicht auf eine spezielle Bedeutung des Siedlungsplatzes hin, sodass dieser Wildtier nachweis nicht mit der Präsenz einer Herrschaftsfamilie erklärt werden kann. Obschon die Jagd sich im Zuge von Herrschaftsbildungen und der Durchsetzung territorialer Macht- und Nutzungsansprüche zunehmend zu einem herrschaftlichen Privileg entwickelte, muss das massvolle Vorkommen von Wildtieren auch in hochmittelalterlichen Fundkomplexen, wo keine archäologischen Hinweise für eine besondere Bedeutung der Bewohner sprechen – wie in Reinach-Gemeindezentrum –, aber nicht grundsätzlich erstaunen. So war die Jagd auf Niederwild und Schadwild im Hochmittelalter, als die Jagd sich zu einem Feudalrecht entwickelt hatte, gebietsweise auch den Bauern gestattet.⁵³¹ Auch das Vorkommen von Wildarten der Hohen Jagd wie Rothirsch oder Wildschwein, deren Bejagung einen technischen und zeitlichen Aufwand erfordert, lässt sich erklären. Abhängige könnten nämlich bei herrschaftlichen Jagden zuweilen Hilfsdienste geleistet haben, die möglicherweise gelegentlich mit einer Fleischgabe verdankt wurden. Daneben ist natürlich auch Wilderei keineswegs auszuschliessen. Die Beschränkung des Jagdrechts verwehrte der gewöhnlichen Bevölkerung schliesslich nicht nur eine Nahrungsquelle, sondern auch die Möglichkeit, kostengünstig an Pelze, Leder, Sehnen usw. zu gelangen.

In Lausen-Bettenach, wo ein Königshof vermutet wird und daher ein hoher Wildtieranteil anders als in Reinach nicht überraschen würde, sind Wildtiere insgesamt nur schwach belegt. Der höchste Wildtieranteil (3 %) fällt ins frühe 11. Jahrhundert, wobei festzuhalten ist, dass inklusive zeitlich nicht genauer differenzierbarer Funde der Durchschnitt für das gesamte 11. Jahrhundert geringer ist. Auffallend ist in Lausen im 11. Jahrhundert aber ein auffallend breites Spektrum an Wildsäugern, das Rothirsch, Reh, Hase, Bär, Wolf, Eichhörnchen und Wiesel umfasst (s. unten und Abb. 344). Dies macht die Anwesenheit gesellschaftlich privilegierter Leute wahrscheinlich, was mit dem archäologischen Befunden korrespondiert, die für das 11. Jahrhundert den Neubau einer ungewöhnlich repräsentativen Kirche und damit ein obrigkeitliches Interesse an diesem Siedlungsplatz belegen. Im 9. Jahrhundert, das anhand der übrigen Befunde ebenfalls eine bedeutende Phase in der Siedlungsgeschichte Lausens darstellt, ist der Wildtieranteil dagegen nur gering.

7.4.5.2 Spektrum der Wildtiere

Wildsäugerarten

Hinsichtlich der Zusammensetzung der Wildsäugerarten in mittelalterlichen Fundstellen machen die meist geringen Mengen an Wildtierknochen die Beurteilung möglicher Gewichtungen schwierig. Bei den Burgen fallen primär naturräumlich bedingte Unterschiede in der Repräsentanz der Arten auf

531 Rösener 1997, 129; Rehazek 2010a, 62.

(Abb. 344; 345). So sind Bärenknochen vor allem im alpennahen Gebiet (Graubünden, Liechtenstein) häufig, was wohl mit dem dort häufigeren Vorkommen dieser Art als im Jura zusammenhängt. Auch Steinbock und Gämse sind vor allem im Alpengebiet vertreten, wobei auch Nachweise in ländlichen Siedlungen des Juras, in Courtedoux-Creugenat (Gämse) und Develier/Courtételle (Gämse und Steinbock) vorliegen.⁵³² Zwar ist es möglich, dass Knochenreste gewisser Arten auch über weite Strecken an den Fundort transportiert wurden – sei es als Trophäen aus Jagden, die bei einem weit entfernten Gastgeber oder auf einer eigenen, entlegenen Besetzung ausgeübt wurden, sei es als Bestandteile von Heilmitteln.⁵³³ Bezüglich der Gämse, die neben Courtedoux und Develier auch in nicht sicher ins Mittelalter datierbaren Fundkomplexen der Frohburg im Solothurner Jura belegt ist, sei aber darauf hingewiesen, dass diese Art auch in urgeschichtlichen Fundstellen im Jurabogen nachgewiesen ist, weshalb auf ein ursprünglich natürliches Vorkommen in den Jurahöhen geschlossen werden kann.⁵³⁴ Auch wenn aus geschichtlicher Zeit Hinweise auf das Vorkommen bislang fehlen,⁵³⁵ ist keineswegs auszuschliessen, dass die Gämseknochen in den mittelalterlichen Fundstellen des Juras von lokal erlegten Tieren stammen.

Die am häufigsten belegten Wildtiere auf Burgen stellen der Rothirsch und der Feldhase dar (Abb. 344; 345). Diese Arten sind auf den meisten der ausgewählten Fundensembles aus Burgstellen bezeugt. In den Burgstellen im alpennahen Gebiet ist der Hase etwas weniger häufig vertreten als in denen des Mittellands und des Juras (Abb. 345). Dieser Unterschied beruht vermutlich auf den Biotopansprüchen dieser Art, die offene weite Landschaften bevorzugt.

Ebenfalls häufig nachgewiesen in den verschiedenen Burgenkomplexen sind unter den Wildsäugerarten das Wildschwein, das Reh und der Bär. Dass der Bär dabei in den Fundstellen im Alpenraum unter den Wildtierkochen besser repräsentiert ist als in denen des Jura, wurde bereits erwähnt.

Unter den kleineren Pelztieren ist der Fuchs am stetigsten belegt. Daneben sind auch Marderartige oft bezeugt, darunter am häufigsten der grösste heimische Vertreter, der Dachs, von dem neben dem Pelz auch das Fett sehr begehrt war. Auf der Burg Alt-Schellenberg sind Reste vom Dachs besonders zahlreich: Hier liegen über 60 Knochenreste von mindestens 12 Individuen vor. Etliche Zerlegungsspuren an den Knochen lassen auf ein Abhäuten schliessen.⁵³⁶ Dies weist auf eine gezielte Bejagung dieser Art zum Zwecke der Fellverarbeitung hin. Der Wolf ist nur auf drei der gewählten Burgstellen (Hohensax, Starkenstein und Frohburg) bezeugt. Ebenfalls sporadisch nachgewiesen ist der Biber, neben Altenberg auch auf der Frohburg und auf Alt-Schellenberg. Beim Biber war neben dem delikaten Fleisch und dem dichten Pelz auch das in besonderen Drüsen gebildete Bibergeil (*Castoreum*) als Heil- und Potenzmittel begehrt.

Sehr selten sind Nachweise vom Auerochsen. Unter den Burgstellen ist er auf Alt-Schellenberg bezeugt, wobei die mittelalterliche Zeitstellung nach Mittelhammer nicht ganz gesichert ist.⁵³⁷ Ein sicherer mittelalterlicher Nachweis des Auerochsen liegt aber vom Münsterhof in Zürich vor.⁵³⁸ Für das damalige Vorkommen dieser heute ausgestorbenen Art im Gebiet der Schweiz spricht auch die Erwähnung in den *Benedictiones ad mensas* von Ekkehard IV.

Die Wildtierzusammensetzungen auf den Burgen liefern nicht zuletzt wegen der oft geringen Zahlengrundlagen keine klaren Hinweise auf besondere Jagdspezialisierungen (Abb. 345). Eine relativ intensive Jagd auf kleinere Pelztiere zeichnet sich aber neben Alt-Schellenberg (Dachs und Fuchs)

532 Courtedoux-Creugenat: Putelat 2007, 280; Develier/Courtételle: Olive 2008.

533 Vgl. Meyer 1997, 480 f.

534 Baumann/Babotai/Schibler 2005.

535 Krämer 1995, 464.

536 Mittelhammer 1982, 133.

537 Mittelhammer 1982, 121; vgl. auch Kap. 5.4.3. – Die Nachweise des Ures von der Frohburg SO (Markert 1989) stammen nicht aus den nach Schibler 1991 sicheren mittelalterlichen Fundkomplexen und könnten auch prähistorisch sein.

538 Csont 1982.

auch auf den Burgen Niederrealta (Fuchs) und der Riedfluh (Fuchs) ab.⁵³⁹ Der hohe Anteil des Wolfes auf Burg Hohensax (beachte Zahlengrundlage!) weist auf eine gezielte Schutzjagd hin (s. oben).

In den zentralen/städtischen Fundkomplexen der Region sind ebenfalls Rothirsch, Hase und Reh die am häufigsten belegten Wildsäugerarten (Abb. 344). Dabei sind in Basel alle Arten sowohl in den Handwerkerquartieren (Barfüsserkirche, Schneidergasse) als auch in sozial privilegierteren Haushaltungen (Reischacherhof, Schnabelgasse, Bäumleingasse) vertreten. Auffällig ist, dass der Fuchs nur in den Handwerkerquartieren bezeugt ist und dass im Reischacherhof der Rothirsch, anders als in den anderen Fundkomplexen, häufiger nachgewiesen als der Hase. Im Reischacherhof ist zudem der Biber belegt, der eine delikate Fastenspeise darstellt. Dies kann – angesichts der geringen Fundzahlen allerdings mit Vorsicht – sozial gedeutet werden.

In den ländlichen Siedlungskomplexen stellt der Rothirsch das am häufigsten vertretene Wildtier dar (Abb. 344). Mit einigem Abstand folgen Hase, Reh und Wildschwein. Nur durch ein bis zwei Funde sind Braunbär, Wolf, Fuchs, Dachsch, Mauswiesel und Eichhörnchen nachgewiesen. Auf die grosse Wilddiversität mit sieben Arten (Rothirsch, Reh, Braunbär, Wolf, Hase, Eichhörnchen und Mauswiesel/Hermelin) in Lausen im 11. Jahrhundert wurde bereits weiter oben hingewiesen.

Federwild

Wie bei den Wildsäugern ist die Beurteilung möglicher Gewichtungen auch beim Federwild wegen der meist sehr geringen Fundzahlen schwierig (Abb. 346). Der Altenberg zeichnet sich unter den schweizerischen und liechtensteinischen Burgen durch die grösste Artenvielfalt aus, was direkt mit der besonders hohen Fundzahl an Wildvogelknochen (n=587) zusammenhängen dürfte. Erhaltungsbedingungen und Grabungsqualität spielen für die Menge und Zusammensetzung der Vogelknochen eine grössere Rolle als bei den Wildsäugerarten, weshalb eine vergleichende qualitative Beurteilung der Artenzusammensetzung zwischen Fundstellen oder Siedlungstypen schwieriger ist.

Die artliche Zusammensetzung der Wildvögel ist wie bei den Säugerarten teilweise von den naturräumlichen Voraussetzungen bestimmt. So sind unter den Burgen die an Gewässer lebenden Arten (Enten, Gänse und andere) in Schloss Nidau am Bielersee besonders zahlreich (Abb. 346a). Wildhühner und Rabenvögel treten unter den Knochenfunden aber am stetigsten auf. Dabei handelt es bei den Wildhühnern meist um das Rebhuhn; in den alpinen oder alpennahen Gebieten (Schiedberg, Niederrealta, Urstein) und hohen Juralagen (Frohburg) kommen auch das Auerhuhn und das Birkhuhn vor. Die beiden Auerhuhnknochen in Schloss Nidau dürften von Tieren stammen, die auf den Jurahöhen gejagt wurden. Bei den Rabenvögeln handelt es sich sowohl um grosse Arten wie Raben und Krähen als auch kleinere (Dohle, Elster, Eichelhäher). Ein Nutzungsnachweis ist auf dem Altenberg an je einem Knochen von Rabenkrähe und Elster/Eichelhäher vorhanden. In wieweit die Knochenreste der Dohle, die gerne an Gebäuden nistet, möglicherweise natürlich in die Fundschichten eingetragen wurden, ist dagegen nicht sicher zu beurteilen. Eine Bejagung von Rabenvögeln könnte aber abgesehen vom Interesse an Fleisch, Federn oder Heilmitteln auch aus rein sportlichen Motiven (Beizjagd) erfolgt sein. Eine interessante Gruppe stellen die für die Beizjagd geeigneten Greifvögel dar. Sie kommen neben Altenberg auch auf der Riedfluh (Ende 11./12. Jh.), der Habsburg (12./13. Jh.), Salbüel (11./12. und 12./13. Jh.), Nidau (frühes 13. und frühes 13./14. Jh.) und Sagogn-Schiedberg (10.–12. Jh.) vor. Dabei handelt es sich um Sperber (Altenberg, Habsburg), Sperber oder Habicht (Riedfluh), Mäusebussard (Salbüel), Steinadler (Nidau, Schiedberg) und Seeadler (Nidau). Vielleicht wurde auch der Turmfalke (Altenberg, Habsburg) abgerichtet. Die Geier hingegen sind für die Beizjagd nicht brauchbar.⁵⁴⁰

Arten mit einem für die Tafel besonderen Repräsentationswert, darunter grosse oder besonders prächtige Vögel wie Reiher, Kranich, Pfau, Fasan, Schwan, Storch und womöglich auch grosse

539 Kaufmann (1988, 291) schliesst bei den Fuchsknochen der Riedfluh eine moderne Einmischung (Fuchsbau) allerdings nicht aus. Es handelt sich dabei um 27 (!) offenbar ausgewachsene Individuen, wobei diese Zahl nicht eigentlich die Mindestindividuenzahl darstellt, sondern „die Anzahl Fundlokalitäten (Schichten/Flächen), an denen Knochen einer bestimmten Art gefunden wurden“ (Kaufmann 1988, 281).

540 Vgl. Kap. 5.5.4.5.

Greifvögel, sind nicht oft bezeugt. Unter den schweizerischen und liechtensteinischen Burgen kommen sie nur auf dem Altenberg (Reiher, Kranich, Geier), der Frohburg (Schwan), in Schloss Nidau (Schwan, Kranich, Storch, Fasan, Adler), auf Hohenklingen (Schwan) und auf Alt-Schellenberg (Reiher) vor. Als Leckerbissen geltende Arten wie der Kiebitz sind ausser als auf dem Altenberg auch auf der Riedfluh und der Löwenburg bezeugt. Kleinere Singvögel (Drosseln und kleiner) sind nur auf wenigen, in neuerer Zeit gegrabenen Burgstellen nachgewiesen (Altenberg, Riedfluh, Scheidegg, Schönenbüel), was sicher zum Teil grabungstechnisch bedingt ist. Auf etlichen Burgstellen liegen zudem auch nicht identifizierte Vogelknochen vor, unter denen sich Reste kleiner Wildvogelarten befinden könnten.

In den zentralen/städtischen Komplexen von Basel und den ländlichen Siedlungen ist das Artenspektrum durchwegs geringer als auf den Burgen (Abb. 346b,c). Die Fundzahlen an Vogelknochen sind in allen Komplexen sehr gering. Am stetigsten belegt sind die Rabenvögel. In den ländlichen Fundkomplexen sind sie oft sogar die einzigen nachgewiesenen Vögel (Abb. 346,c). Mit Sicherheit verspeiste Arten sind Enten (nachgewiesen sowohl in ländlichen als auch städtischen Komplexen), das Rebhuhn und Drosseln (nur in den städtischen Komplexen belegt). Speziell ist der Fund eines Mönchsgeiers in Basel-Barfüsserkirche (11. Jahrhundert). Dass Geier im 11. Jahrhundert in der Gegend von Basel vorkamen, belegen auch die Gänsegeierfunde der Burg Altenberg. Zu erwähnen sind die Funde vom Sperber in Basel-Bäumleingasse und vom Mäusebussard in Kaiseraugst-Jakoblihaus aus dem 6. Jahrhundert und in Reinach-Stadthof aus dem 7. Jahrhundert, da diese Arten für die Beizjagd abgerichtet werden können und solche Funde auf die Anwesenheit sozial hoch gestellte Bewohner mit Jagdprivilegien hinweisen könnten. In Reinach-Stadthof lassen Funde und Befunde tatsächlich eine gehobenere Stellung der hier ansässigen Leute vermuten (Kap. 7.4.4). Da es sich bei den Bewohnern von Reinach womöglich um Zuzüger aus dem Norden handelt, wo die Beizjagd schon früh bekannt war (Kap. 5.5.4.5), könnte der Nachweis des Mäusebussards womöglich der frühe Zeuge eines abgerichteten Vogels sein. Speziell ist auch der Nachweis des Storches im 9. Jahrhundert in Lausen. Bei den sieben Knochen (hauptsächlich Flügelknochen) handelt es sich um Reste von mehreren jungen und ausgewachsenen Tieren.⁵⁴¹ Wegen seiner Grösse könnte es sich beim Storch um einen Vogel mit hohem Repräsentationswert für die Tafel gehandelt haben. Da das 9. Jahrhundert in Lausen eine der bedeutenden Siedlungsphasen darstellt und mit der Anwesenheit wohlhabender Bewohner zu rechnen ist, muss dies nicht überraschen. Andererseits ist auch nicht auszuschliessen, dass der Storch in Reinach brütete, ohne Aufwand erlegt werden konnte und – angesichts der zahlreichen Flügelknochen – vorab die Federn für ornamentale Zwecke oder etwa für die Herstellung von Pfeilen interessierten.

7.4.6 Die Wirtschaftssäuger Hausrind, Hausschwein und Schaf/Ziege

7.4.6.1 Anteile der Wirtschaftssäuger auf den Burgen

Die Burg Altenberg gibt sich nicht nur durch den Wildtieranteil, sondern auch anhand der Zusammensetzung der Haustierknochen, beschränkt auf die wichtigsten «Wirtschaftssäugetiere» Hausrind, Schaf/Ziege und Hausschwein sowie das Geflügel (Huhn und Gans)⁵⁴² als herrschaftlicher Wohnsitz zu erkennen. Ein deutlicher Indikator ist hier der Anteil des Hausschweins. Dieser beläuft sich auf dem Altenberg innerhalb der Wirtschaftssäugetiere nach Fragmentzahlen auf 64 % und liegt damit im obersten Bereich der Vergleichswerte aus schweizerischen und liechtensteinischen Burgen (Abb. 347; 348,a). Die Gegenüberstellung der schweizerischen und liechtensteinischen Burgen mit den nach Sitzen des Hochadels und des niederen Adels differenzierbaren Burgen Bayerns zeigt, dass sich der Hausschweinanteil auf den meisten Burgen unseres Gebietes eher im unteren Variationsbereich bewegt. Der Wert vom Altenberg übertrifft den Höchstwert der Niederadelssitze knapp

541 Mündliche Mitteilung von Richard Frosdick.

542 Beim Geflügel berücksichtigten wir nur die Knochenreste von Huhn und Gans. Bei Ente und Taube ist der Haus- oder Wildtierstatus oft noch unsicherer als bei der Gans, weshalb sie ausgeklammert wurden.

und platziert sich im mittleren Bereich der als Hochadelssitze charakterisierbaren Burgen Bayerns. Höhere Anteile des Hausschweins als die Burg Altenberg lieferten unter den schweizerischen und liechtensteinischen Burgen bislang nur die Habsburg (Obere Kulturschicht 12./13. Jh.), die Frohburg (11.–13. Jh.) und Schloss Nidau (frühes 13. Jh.) (Abb. 347; 349).

Die Anteile von Rind und Ovicapriden zeigen bei den Burgen Bayerns ebenfalls einen Unterschied zwischen Sitzen des Hochadels und jenen des niederen Adels: Auf den Hochadelssitzen sind Ovicapriden meist häufiger, auf den Fundstellen des niederen Adels sind dagegen Rinder meist besser vertreten. Der Altenberg gliedert sich bezüglich der Anteile der Wiederkäuer mit Fragmentanteilen von knapp 19 % bei Schaf/Ziege beziehungsweise 17 % bei den Rindern analog zu den Hausschweinanteilen bei den Hochadelssitzen ein (Abb. 348,b,c).

Für einen Vergleich der Gewichtsanteile, die die Bedeutung einer Art bezüglich der Fleischmenge widerspiegeln (Kap. 2), fehlen – wie schon im Zusammenhang mit dem Vergleich des Wildtieranteils erläutert – in etlichen schweizerischen und liechtensteinischen Burgen entsprechende Angaben (Abb. 347).

Im Vergleich mit den vorhandenen Daten positioniert sich der Altenberg mit einem Anteil des Hausschweins von 49 % im oberen Bereich (Abb. 348,d). Höhere Werte liegen von der Habsburg (11. Jh. 53 %; 12./13. Jh.: 65 %) und von Schloss Nidau (frühes 13. bis Ende 14. Jh.: 64 %) vor, die sich schon durch einen höheren Fragmentanteil des Hausschweins als auf Burg Altenberg auszeichneten, daneben aber auch in der früheren Besiedlungsphase von Salbüel (11. Jh.: 55 %) und von Urstein (52–53 %). Im Vergleich mit den bayrischen Burgen wird deutlich, dass der Gewichtsanteil der Hausschweinknochen vom Altenberg als relativ hoch einzuschätzen ist, was schon bei den Fragmentanteilen sichtbar wurde. Der Hausschweinanteil beträgt dort auf den Hochadelsburgen im Schnitt 55 %, bei denen des niederen Adels dagegen nur 34 % (Abb. 348,d). Die hohen Werte der schweizerischen und liechtensteinischen Burgen bewegen sich aber nur im mittleren Bereich aller bayrischen Vergleichsburgen. Nur die Hausschweinanteile der oberen Kulturschicht der Habsburg (12./13. Jh.) und von Schloss Nidau liegen klar jenseits des Variationsbereiches der Hausschweinanteile in den weniger bedeutenden Burgen des niederen Adels.

Wie schon die Boxplot-Darstellungen aufzeigen, präsentieren die schweizerischen und liechtensteinischen Burgen bezüglich der Zusammensetzung der Wirtschaftssäugetiere ein sehr diverses Bild. Bei der chronologischen Darstellung der Anteile fällt auf, dass auf den meisten der frühesten Burgen der Hausschweinanteil besonders hoch ist (Abb. 349). Im Ternplotdiagramm gruppieren sich diese Burgen, darunter Altenberg, Habsburg (Untere Kulturschicht) und Rickenbach, nahe bei den als Hochadelssitzen bezeichneten Burgen Bayerns (Abb. 350). Eine Ausnahme bildet die Burg Schiedberg, deren Anfänge noch in Spätantike und Frühmittelalter zurückreichen, und wo von Beginn weg die Haltung kleiner Wiederkäuer (Schaf/Ziege) eine sehr grosse Rolle spielte.⁵⁴³ Dies könnte, wie wahrscheinlich auch in Niederrealta (Anteil Schaf/Ziege 33 %) mit den topografischen Bedingungen im alpinen Raum zusammenhängen, welche die Haltung kleiner Wiederkäuer begünstigten. Die Alterszusammensetzung der kleinen Wiederkäuer auf Burg Schiedberg mit einem für Burgen vergleichsweise hohen Anteil über zweijähriger Tiere weist zudem auf eine stärkere Bedeutung der Zucht und womöglich Milchnutzung dieser Arten hin. Auf anderen Burgen, so auch auf dem Altenberg, sind Lämmer dagegen häufiger nachgewiesen (s. unten).

Bereits ab dem späteren 11. Jahrhundert differenziert sich das Bild in der Zusammensetzung der Wirtschaftssäuger stark. So treten etwa bei den etwas jünger als Altenberg datierten Burgen unserer Region, nämlich Ödenburg und Riedfluh (beide spätes 11./12. Jh.) die Anteile des Hausschweins zugunsten des Hausrindes deutlich zurück (Abb. 349). Während auf der Riedfluh der Anteil der Ovicapriden ähnlich ist wie auf dem Altenberg, ist dieser auf der Ödenburg deutlich geringer. Bei der Burg Riedfluh muss vielleicht berücksichtigt werden, dass der Anteil des Hausschweins wegen der an dieser Fundstelle sehr starken Knochenfragmentierung, die die Erhaltung und Bestimmung der Knochen kleinerer Arten benachteiligt, gegenüber dem Hausrind vielleicht etwas höher eingeschätzt

543 Bereits im Zeitraum vom 4. bis 9. Jahrhundert sind auf Schiedberg die Anteile der Wirtschaftssäuger ähnlich wie in den späteren Zeitabschnitten und zeugen von der starken Bedeutung der kleinen Wiederkäuer; vgl. von den Driesch 1973, 40.

werden muss. Darauf weisen die Mindestindividuenzahlen hin, gemäss derer das Schwein besser repräsentiert ist als das Rind. Dennoch treten die nach den Fragmentzahlen wesentlichen Unterschiede zwischen dem Altenberg und den beiden Burgen, nämlich die erheblich stärkere Bedeutung des Hausrindes im Speiseabfall auf den jüngeren Burgen, auch nach den Mindestindividuenzahlen deutlich hervor.⁵⁴⁴ Vergleichen wir die Alterszusammensetzungen der Wirtschaftssäuger, fällt auf, dass auf der Ödenburg und der Burg Riedfluh ältere, über zweijährige Tiere bei den Ovicapriden häufiger zu sein scheinen als auf dem Altenberg (Kap. 5.3.4.6; Abb. 206). Zwar ist darauf hinzuweisen, dass die Datengrundlagen auf der Riedfluh und der Ödenburg gering sind. Sie deuten aber doch darauf hin, dass die Zucht der Ovicapriden (vor allem Schafe) eine erheblichere Rolle spielte als auf dem Altenberg, wo vor allem Lämmer nachgewiesen sind, die wohl hauptsächlich als Abgaben auf die Burg gelangten. Vielleicht repräsentieren die beiden Burgen eine weitere Phase des Burgenbaus, bei der im Rahmen des Landesausbaus zunehmend marginale Zonen – im Falle von Riedfluh und Ödenburg sind es die oberen Talabschnitte der Jurahaupttäler – erschlossen wurden. Der Lebensstandard dürfte hier geringer gewesen sein. Vielleicht wurden diese Burgen, die womöglich Teile eines grösseren, mehrere Burganlagen umfassenden Herrschaftsgebietes waren, durch Dienstmannen verwaltet, deren Stand einen weniger guten Ernährungsstandard erlaubte. Die höhere Lage und die Bodenbeschaffenheit dürfte zudem für einen Getreideanbau weniger günstig gewesen sein, was eine Weidewirtschaft mit Rindern begünstigt haben mag. In diesem Zusammenhang ist bemerkenswert, dass auf der Riedfluh zumindest für einen Teil des Getreides ein Import aus weiter entfernt gelegenen Gebieten – wahrscheinlich dem südlichen Oberrheintal – nachgewiesen ist.⁵⁴⁵

Bei den Burgen im Rheintal (Alt-Schellenberg LIE), im Toggenburg (Starkenstein SG) und in Appenzell-Innerrhoden (Clanx und Schönenbüel), aber auch auf der Löwenburg treten unter den Resten die Rinder mit Fragmentanteilen von über 60 % besonders stark hervor. Mit Ausnahme der Löwenburg, deren untere Kulturschicht von 1000–1200 datiert, handelt es sich um spätere Burgen des 12./13. bis 15. Jahrhunderts. Es könnte sich hierbei, wie Mittelhammer im Falle von Alt-Schellenberg spekuliert, um Burgstellen handeln, in deren Umgebung ein Getreideanbau durch die topographische Lage oder Bodenbeschaffenheit weniger günstig war, was eine Weidenutzung und daher die Rinderhaltung wirtschaftlich ergiebiger machte.⁵⁴⁶

7.4.6.2 Anteile der Wirtschaftssäuger in den zentralen/städtischen Siedlungen

Im Gegensatz zu den Burgen treten in den hochmittelalterlichen Fundstellen Basels die Ovicapriden unter den Wirtschaftssäufern stark hervor (Abb. 347; 348,c.f). Dies gilt insbesondere für die Handwerkerkerniederlassungen (Barfüsserkirche und Schneidergasse), aber auch für Basel-Schnabelgasse, Basel-Bäumleingasse und Basel-Augustinergasse (Latrine 1), bei denen ein sozial gehobener Kontext wahrscheinlich ist. Nur im Reischacherhof (11.–12. Jh.) und in Latrine 3 von Basel-Augustinergasse ist das Hausschwein nach Fragmentzahlen am besten vertreten. Auch in den frühmittelalterlichen Fundkomplexen von Kaiseraugst, damals noch der zentrale Ort der Region, ist der Fragmentanteil des Hausschweins hoch und widerspiegelt einen hohen Ernährungsstandard der lokalen Ansässiger. Die aber in der Regel hohen Anteile von Schaf/Ziege in der Stadt könnten darauf beruhen, dass der Haltung dieser genügsamen Arten wegen des beschränkten Platzangebotes und eingeschränkter Weidemöglichkeiten in den Städten Vorrang gegeben wurde. Ein Blick auf weitere Fundstellen der Schweiz zeigt, dass hohe Anteile an Schaf/Ziegen in Städten typisch zu sein scheinen, z.B. in Zürich und Winterthur (vgl. Abb. 347), aber auch in Bern und Burgdorf.⁵⁴⁷ Neben der Möglichkeit einer gewissen Eigenversorgung der städtischen Haushaltungen mit Fleisch und Milch kann gemäss Rehazek auch die Bereitstellung von Haut, Knochen und Horn kleiner Wiederkäuer für die ansässigen Gerber und Hornschnitzer eine Rolle gespielt haben.

544 Anteile nach Mindestindividuenzahlen: Riedfluh: Rind 31 %, Schaf/Ziege 31.9 %, Hausschwein 37.1 %; Oedenburg: Rind 40.8 %, Schaf/Ziege 10 %, Hausschwein 49.2 %; Altenberg: Rind 4.8 %, Schaf/Ziege 43.2 %, Hausschwein 52 %.

545 Jacomet/Felice/Füzesi 1988, 189 f.

546 Mittelhammer 1982, 144.

547 Rehazek 2010a, 81.

7.4.6.3 Anteile der Wirtschaftssäuger in den ländlichen Siedlungen

Für die ländlichen Siedlungen der Region zeigen die Boxplot-Verteilungen der Fragmentanteile der drei Wirtschaftssäuger keine wesentlichen Unterschiede zu denen der Burgen (Abb. 347; 348,a–c). Nur auf der Grundlage des Gewichtes werden Abweichungen, nämlich insgesamt geringere Hausschwein- und Ovicapridenanteile sowie höhere Rinderanteile, sichtbar (Abb. 348,d,e). Dabei ist aber zu gewärtigen, dass von etlichen Burgen – und zwar zum grossen Teil solchen mit eher geringen Hausschweinanteilen – keine Gewichtsangaben vorliegen (Abb. 347). Gemäss den Fragmentanteilen dürften sich die Gewichtsanteile der Wirtschaftssäuger vieler Burgen, bei denen die entsprechenden Angaben fehlen, im Bereich der Verteilung der ländlichen Siedlungen befinden. Wir stützen und daher primär auf die Fragmentanteile.

Die grösseren Anteile an Knochen von Hausschweinen und Hausrindern auf Burgen und ländlichen Siedlungen im Gegensatz zu den urbanen Fundstellen mögen daran liegen, dass sich auf dem Land generell bessere Bedingungen für deren Haltung boten. So dürften die Weide- und Mastbedingungen und auch das Platzangebot dafür im ländlichen Umfeld deutlich günstiger gewesen sein als in der Stadt. Bei den Schweinen ist auch an eine intensivere Haltung zu Vermarktungszwecken des Fleisches zu denken, wobei aber die Altersstrukturen bei den gefundenen Knochen – als Folge des Verkaufs oder der Abgabe von Jungtieren wären mehrheitlich Reste älterer Tiere zu erwarten – in den ländlichen Fundstellen unserer Region keine Hinweise hierfür liefern (s. Abb. 168). Andererseits ist wie bereits erwähnt auch in den ländlichen Fundstellen mit beträchtlichen sozialen Schichtungen zu rechnen, die sich nicht zuletzt in den Speiseabfällen manifestieren können. Da sich auch in den ländlichen Siedlungen herrschaftliche Komplexe verbergen können, ist ein genauerer Blick auf die einzelnen Fundensembles angebracht.

Nach Fragmentzahlen ist das Hausschwein in den meisten Komplexen unter den Wirtschaftssäufern am besten repräsentiert (Abb. 347; 351). Besonders stark tritt das Hausschwein in den Fundkomplexen von Reinach-Gemeindezentrum im 6. Jahrhundert, in Reinach-Alte Brauerei (AB) im 7. Jahrhunderts sowie in Lausen vom 9. bis ins 11. Jahrhundert hervor. Sein Anteil unter den Knochenresten der Wirtschaftssäuger beläuft sich in diesen Komplexen auf rund 50 % und mehr, nach Knochengewicht auf mindestens rund 30 % (Abb. 351). Nach Knochengewicht, das bezüglich der Fleischmengen repräsentativer ist, zeichnet sich zudem auch Reinach-Stadthof im 9. Jahrhundert mit einem hohen Schweineanteil (41 %) aus.

Bei Lausen-Bettenach wurde bereits mehrfach auf die besondere Stellung als womöglich königlicher Besitz hingewiesen. Hinsichtlich einer sozialen Schichtung, die aufgrund der chronologischen Zusammenstellung der Funde natürlich verwischt ist, könnte die Verteilung der Knochenfunde in den einzelnen Befunden (Grubenhäuser) noch ein genaueres Bild liefern.⁵⁴⁸ Doch schon das nach Phasen differenzierte Fundmaterial zeigt, dass die hohen Hausschweinanteile mit siedlungsgeschichtlich bedeutenden Phasen zusammenfallen. Die klar zunehmende Bedeutung des Hausschweins ab dem 8./9. Jahrhundert (Abb. 351) fällt zeitlich etwa mit der Errichtung eines Steinbaus (um 800) zusammen. Die durchwegs hohen Hausschweinanteile bis ins 11. Jahrhundert – in diesem Jahrhundert erfolgte der ungewöhnlich grosse und repräsentative Ausbau der Kirche – stehen vermutlich im Zusammenhang mit der besonderen Bedeutung des Platzes im Hochmittelalter und mit der Anwesenheit wohlhabender Leute. Auch Ovicapriden sind recht gut vertreten, das Hausrind hingegen ist gegenüber den zeitgleichen Phasen von Reinach-Gemeindezentrum und Reinach-Alte Brauerei auffallend schwach repräsentiert.

Um die Mitte des 12. Jahrhunderts sinkt der Schweineanteil drastisch (27 %; Gewicht 12 %) (Abb. 351). Unter der Annahme, dass Lausen Besitz Rudolfs von Rheinfelden war, steht die aus den abnehmenden Schweinanteilen ableitbare Einbusse an Nahrungsqualität vielleicht direkt mit Rudolfs unglücklichem Ende im Investurstreit zusammen, in dessen Folge seine Besitztümer zerschlagen oder gar zerstört wurden (so vielleicht auch die Burg Altenberg) oder doch einen Niedergang erfuhren. Lausen stellte ab dieser Zeit wohl eine gewöhnliche bäuerliche Siedlung dar.

548 Frosdick (in Vorbereitung).

In Reinach könnten die anfänglich hohen Schweineanteile im 6./7. Jahrhundert (insbesondere in Reinach-Gemeindezentrum und in Reinach-Alte Brauerei; vgl. Abb. 347; 351) mit dem im archäologischen Fundgut bis erkennbaren Zuzug neuer, vermutlich germanischer Siedler aus dem Oberrheinthal zusammenhängen, die bis in die Mitte des 7. Jahrhunderts im Fundstoff erkennbar sind. Eine intensive Schweinehaltung könnte dabei traditionsbedingt sein. Leider sind gleichzeitige Vergleichsdaten aus diesem Raum kaum vorhanden, sodass diese Vermutung weder bewiesen noch widerlegt werden kann.⁵⁴⁹ Schweine stellen andererseits durch ihre schnelle Wüchsigkeit und leichte Haltung auch ein geeignetes Wirtschaftstier für Neuankömmlinge dar,⁵⁵⁰ was ihre anfänglich bevorzugte Haltung ebenfalls erklären könnte.

Im Bereich von Reinach-Stadthof, wo Funde und Befunde im 7. Jahrhundert die Anwesenheit einer sozial gehobeneren Bewohnerschaft vermuten lassen, gibt die Zusammensetzung der Knochenreste – abgesehen vom erwähnten Nachweis des Mäusebussards (Kap. 7.4.5.2) – keinen entsprechenden Hinweis. Für eine sinnvolle Beurteilung der Alterszusammensetzung der Haustierreste, die zusätzliche Hinweise auf die Nahrungsqualität geben können, liegen zu wenig Daten vor.

Wie in Lausen steigt auch in den spätesten Komplexen von Reinach der Anteil des Hausrinds deutlich an. Die in anderen Gebieten der Schweiz erkennbare Zunahme der Rinderhaltung im Hochmittelalter, so im Kanton Bern⁵⁵¹, wird damit auch in unserer Region ab dem 11./12. Jahrhundert greifbar. In Kaiseraugst – die Fundmengen sind nur für den Komplex Adler (12. Jh.) für eine Bewertung ausreichend – ist diese Tendenz dagegen nicht klar fassbar. Vergleichbar hohe beziehungsweise höhere Rinderanteile als in den spätesten Komplexen von Reinach und Lausen liegen aus den hoch- (bis spät)mittelalterlichen ländlichen Fundstellen von Finsterhennen, Köniz-Niederwangen, Court-Mévilier und Büren a.A. im Kanton Bern vor (vgl. Abb. 347).⁵⁵²

7.4.6.4 Vergleich der Alterszusammensetzungen der Wirtschaftssäuger Hausrind, Hausschwein und Schaf/Ziege in den Siedlungstypen

Für eine Beurteilung der Ernährungsqualität anhand der Knochenreste sind natürlich auch die Alterszusammensetzungen von Bedeutung. Vergleiche der Alterszusammensetzung der wichtigsten Wirtschaftssäuger zwischen dem Altenberg und anderen Burgen sowie urbanen und ländlichen Siedlungen der Region wurden bereits bei den Einzeluntersuchungen besprochen (Kap. 5). Dabei wurde darauf hingewiesen, dass die Datengrundlagen in den einzelnen Fundstellen oft gering und die Vorlagen bezüglich der Alterszusammensetzung unterschiedlich sind (Fragmentzahlen, MIZ insgesamt, MIZ Kiefertteile). Rückschlüsse auf die Ernährungsqualität in einzelnen Fundstellen beziehungsweise einzelner Siedlungsphasen sind daher äusserst unsicher. Trotzdem zeigt die Gegenüberstellung von Burgen sowie urbanen und ländlichen Siedlungen gewisse unterschiedliche Muster in den Altersverteilungen der Wirtschaftssäuger.

Der Boxplotvergleich der Anteile verschiedener Altersklassen bei den Schweinen zeigt, dass in allen Siedlungstypen der Anteil von ein- bis zweijährigen Tieren im Schnitt am höchsten ist (Abb. 352). Dies erstaunt wenig, da vormoderne Schweine in diesem Stadium das Schlachtoptimum erreichten. Eher überraschend ist, dass ältere Tiere, darunter Zuchttiere, gerade in den ländlichen Siedlungen schwächer vertreten sind als in den anderen Siedlungstypen, obschon zu erwarten wäre, dass in den ländlichen Siedlungen weniger für die Eigenversorgung als für einen Markt oder zu Abgabezwecken gezüchtet wurde. Träfe dies zu, wären weitaus höhere Anteile über zweijähriger Tiere, die letztlich auch geschlachtet, aber kaum zu vermarkten wären, zu erwarten.⁵⁵³

549 Benecke 1994a, 198 Abb. 128.

550 Crabtree 1989, 210.

551 Rehazek 2010a.

552 Rehazek 2010a.

553 Diesbezügliche Referenzwerte liegen aus den norddeutschen Wurtsiedlungen Feddersen Wieerde und Elisenhof vor, in denen der Anteil über zweijähriger Tiere nach dem Zahnbefund an den Unterkiefern zu urteilen jeweils über 50 %, derjenige der über dreijährigen Tiere allein über 25 % betrug: Becker 1980, 22 f.

Ein klarerer Qualitätsunterschied des konsumierten Fleisches im Vergleich der Burgen zu städtischen und ländlichen Vergleichsfundstellen zeigt sich dagegen bei der Alterszusammensetzung der Ovicapriden. Der Anteil an unter einjährigen Tieren ist auf den Burgen gewöhnlich grösser, was sich bei der Boxplotverteilung der Anteile dieser Altersgruppe in einem deutlich höheren Mittelwert als bei den urbanen und ländlichen Siedlungen manifestiert (Abb. 353,a). Auch auf dem Altenberg machen unter einjährige Tiere über 70 % (MIZ) der Knochenreste aus, davon sind über zwei Drittel 5–8 Monate alte Lämmer oder Zicklein. Die vielen Jungtiere stammen höchstwahrscheinlich aus Abgaben. Ausnahmen unter den Burgen bezüglich des Jungtieranteils sind die Burgen Schiedberg und Starckenstein, bei allerdings zweifelhaften Datengrundlagen vielleicht auch Clanx, Hohensax und Iddaburg. Auf Schiedberg spielte offenbar die Zucht von Ovicapriden eine wichtige Rolle; das starke Vorkommen älterer Tiere im Vergleich zu anderen Burgstellen beruht wohl auf einer eigenen Zucht und der Nutzung der Milch und womöglich der Wolle als primärem Zuchtziel. Die Anteile der ein- bis zweijährigen Ovicapriden zeigen in allen Siedlungstypen ähnliche Verteilungen (Abb. 353,b). Die Gruppe der über zweijährigen Tiere ist dagegen in den urbanen Siedlungen, wo die hohen Anteile an Ovicapriden generell eine lokale Haltung vermuten lassen (s. oben), im Schnitt besser repräsentiert (Abb. 353,c).

Bei den Rinderknochen zeigte sich eher überraschend, dass der Anteil über dreijähriger Tiere in den Burgen in der Regel sehr hoch ist. Die Boxplotverteilung der Anteile dieser Altersgruppe zeigt diesbezüglich einen klaren Unterschied zu den anderen Siedlungstypen (Abb. 354). Dabei liegt etwa auf dem Altenberg zwar auch eine Massierung von 15–18 Monate alten Tieren vor, trotzdem scheint hier wie auf den meisten anderen Burgen die Bedeutung der Rinder als Arbeitstiere oder für die Milchnutzung sehr gross gewesen zu sein. Für eine genauere Beurteilung der Zuchtziele wären die Geschlechtsverteilungen aufschlussreich. Hier sind aber die Grundlagen meist noch schwächer als für die der Alterszusammensetzung. Während etwa auf Burg Schiedberg Kühe überwiegen, was für eine Milchnutzung spricht, ist auf Alt-Schellenberg entsprechend dem Altenberg eine starke Präsenz an männlichen Tieren (womöglich Ochsen) auszumachen. Da das fette Ochsenfleisch möglicherweise besonders begehrt war, kann hier bei der Rinderhaltung sowohl die Fleischnutzung als auch der Bedarf an Arbeitstieren im Vordergrund gestanden haben. Unter den Burgen weichen nur Rickenbach (bei allerdings sehr geringer Datengrundlage) und die Frohburg durch eine wesentlich andere Alterszusammensetzung der Rinder ab (Kap. 5.3.2.5; Abb. 116). Junge Rinder sind dort im Gegensatz zu den anderen Burgstellen deutlich stärker, der Anteil ausgewachsener Rinder dagegen deutlich schwächer vertreten (Frohburg ca. 14 %, auf Rickenbach gar nicht). Auf der Frohburg ist auch der Anteil an unter zweijährigen Schweinen und Lämmern extrem hoch (über 90 % bzw. 80 %; vgl. Kap. 5, Abb. 168; 206). Die Nahrungsqualität, die schon durch den sehr hohen Hausschweinanteil als sehr gut zu erachten ist (s. oben), kann auf der Frohburg daher als exklusiv bezeichnet werden.

7.4.7 Anteile des Hausgeflügels

Wie weiter oben bereits dargelegt, bildet ein hoher Anteil des Hausgeflügels (Huhn und Gans) einen weiteren Anzeiger für einen gehobenen Ernährungsstandard. Das Huhn ist dabei immer deutlich besser vertreten als die Gans (Abb. 347; 356). Anhand des Boxplotvergleichs zwischen den Burgen sowie städtischen und ländlichen Siedlungen in unserem Gebiet zeigt sich jedoch insgesamt kein wesentlicher Unterschied zwischen den Siedlungstypen (Abb. 355). Dies mag womöglich teilweise daran liegen, dass die Erhaltungsbedingungen und die Grabungsqualität für die Fundüberlieferung bei den Vogelknochen stärker ins Gewicht fallen als bei den Säugerknochen, und Vogelknochen auf den meist früh ausgegrabenen Burgen daher unterrepräsentiert sein könnten. Auch sind gerade in den städtischen, sozial besser bewerteten Fundkomplexen teilweise extrem hohe Geflügelanteile zu verzeichnen (Basel-Augustinergasse Latrinen 1 und 3: 14.5 % bzw. über 60 %!; Basel-Schabelgasse: 13 %), die statistisch stark ins Gewicht fallen.

Auf dem Altenberg ist das Hausgeflügel mit einem Anteil von gut 6 % vertreten,⁵⁵⁴ was im Vergleich mit den anderen schweizerischen und liechtensteinischen Burgen als leicht überdurchschnittlich zu bezeichnen ist (Abb. 355). Die Werte im einzelnen zeigen aber, dass höhere Geflügelanteile – insbesondere solche von über 10 % – auf den schweizerischen Burgen erst in Komplexen an dem 13. Jahrhundert auftauchen, so auf den Burgen Scheidegg (13. Jh.: 14 %), Urstein (13. Jh.: 15 %), Nidau (frühes 13. Jh. und 13./14. Jh.: 15–17 %) und Starkenstein (13.–15. Jh.: 15.5 %) (Abb. 356). Dies ist vielleicht die Folge von Veränderungen regionaler Abgabevorschriften.

Betrachten wir nur die früheren Burgen des 11. und 11./12. Jahrhunderts auf dem Gebiet der Schweiz und Liechtensteins, stellt der Geflügelanteil der Burg Altenberg einen der höchsten Werte dar. Eier und Hühner waren im Mittelalter oft wichtige Bestandteile der Zinsabgaben, die die abhängigen Bauern ihren Lehnsherren entrichten mussten. Für das Schloss Nidau beispielsweise sind Hühnerzinse in einer Schrift des 16. Jahrhunderts historisch bezeugt. Die Abgabevorschriften bezüglich Menge sowie auch Alter der Hühner könnten dabei auch für die Jahrhunderte davor Gültigkeit gehabt haben.⁵⁵⁵ Es ist aber nicht auszuschliessen, dass diese Form der Abgabe erst später wichtiger wurde oder dass regionale Unterschiede der Abgabeformen bestanden. Vielleicht besteht beim Geflügelanteil auch ein Zusammenhang mit dem Adelsstatus: In den von Kerstin Pasda untersuchten Fundstellen Bayerns schwankt der Anteil an Hühnerknochen beträchtlich, nicht nur zwischen den Fundplätzen, sondern auch zwischen den verschiedenen zeitlichen Abschnitten einzelner Fundstellen. Der Hühneranteil ist dabei mit Ausnahmen bei den Burgen niedrigeren Adels häufig höher als an Sitzen des Hochadels, was auch anhand unseres Diagramms Abb. 355 zum Ausdruck kommt. Pasda erwägt als Erklärung dafür, dass in Burgen des Hochadels womöglich besonders viele Bedienstete wohnten und dadurch im Abfall die hohe Ernährungsqualität der Herrschaften weniger gut fassbar ist, da die Speisereste der Adligen vom weniger qualitativ hochwertigen Nahrungsabfall der Bediensteten stärker überlagert wurde als auf Burgen des niederen Adels.⁵⁵⁶ Da im Falle der Burg Altenberg verschiedene Faktoren – die frühe Zeitstellung und die Qualität der Funde – dafür sprechen, dass sie ein Hochadelssitz war, würde der nicht allzu hohe Anteil von 6 % in dieses Erklärungsschema passen. Auch der ungewöhnlich hohe Hühneranteil der Burg Scheidegg, einer Ministerialenburg des 13. Jahrhunderts, wäre so erklärbar. Vermutlich aber – das zeigen die Beispiele, die sich nicht in dieses Erklärungsschema einpassen lassen, darunter etwa Schloss Nidau – sind letztlich verschiedene Faktoren für den Geflügelanteil ausschlaggebend. Wir vermuten aufgrund unserer vergleichenden Untersuchungen eher, dass im schweizerischen Raum dem Geflügel erst im Laufe der Zeit, ca. ab dem 13. Jahrhundert und vielleicht auch nur gebietsweise, eine zunehmende Bedeutung als Abgabe zukam.

Dass der Geflügelanteil als Anzeiger für den Ernährungsstatus interessant ist, zeigt auch der Vergleich der hochmittelalterlichen, städtischen Fundkomplexe aus Basel: Er erreicht in den Fundstellen der Handwerkerquartiere (Basel-Barfüsserkirche, Basel-Schneidergasse) maximal 3.6 %, in den anderen Fundkomplexen (Reischacherhof, Augustinergasse Latrinen 1 und 3, Bäumleingasse, Schnabelgasse) ist er teilweise sehr viel höher (Abb. 347). In den Fundkomplexen mit hohen Anteilen an Geflügelresten weist die übrige Zusammensetzung der Knochen meist ebenfalls auf einen überdurchschnittlichen bis hohen Ernährungsstandard hin. Dies unterstreicht klar den offenbar hohen Stellenwert von Geflügelfleisch bei der wohlhabenden Bevölkerung.

Auch in den ländlichen Siedlungen sind teilweise recht hohe Geflügelanteile zu verzeichnen (Abb. 347). Anteile über 5 % lieferten die Fundkomplexe von Reinach-Gemeindezentrum (8./9. und 12. Jh.), Reinach-Stadthof (7. Jh.) und Lausen (10. Jh.). Ein offensichtlicher Zusammenhang mit einer privilegierten Bewohnerschaft ist nicht immer gegeben (Reinach-Gemeindezentrum). In den ländlichen Siedlungen war aber der Zugang zu Geflügelfleisch wegen der einfachen Haltung womöglich leichter als in der Stadt.

554 Anteil innerhalb der Wirtschaftssäuger (Hausrind, Hausschwein und Schaf/Ziege), Huhn und Gans.

555 Nussbaumer/Lang 1990, 277.

556 Pasda 2004, 126.

7.4.8 Anteile übriger Haustiere: Equiden, Hund und Katze

Neben den Knochen von Hausrind, Schaf/Ziege, Hausschwein und Geflügel treten die Reste der übrigen Haustierarten stark zurück. Hund und Katze erreichen in allen berücksichtigten Fundstellen innerhalb der Haustierknochen gewöhnlich kaum 1 % (Abb. 347). Auffallend hohe Fundzahlen an Hundeknochen wie auf Niederrealta (n=90; Anteil 1.2 %), dem Spitzenreiter unter den schweizerischen und liechtensteinischen Burgen, oder Rickenbach (n=26; Anteil 5.2 %) beruhen auf dem Vorkommen von (Teil-) Skeletten, im Fall von Rickenbach wird der relativ hohe Anteil zudem durch die schwache statistische Grundlage an Knochenfunden verursacht.⁵⁵⁷

Die meist sehr geringen Mengen an Hundeknochen liefern kaum ein repräsentatives Bild der Bedeutung dieser Tiere für den Menschen. Auf den Burgen kam dem Hund neben seiner Funktion als Hüte- und Wachhund noch die besondere Funktion als Jagdhilfe dazu. Vermutlich handelte es sich bei solchen Jagdhunden um speziell ausgesuchte und teuer aufgezogene Tiere, denen man eine besondere Pflege angedeihen liess. Abgegangene Hunde dürften deshalb wahrscheinlich meist ausserhalb der Burganlage verscharrt, wenn nicht gar bestattet worden sein. Eine weitere Verwertung der Hunde ist aber auch auf Burgen nicht auszuschliessen. Eine solche ist auch nach Aussage der Funde der Burg Altenberg möglich (Kap. 5.3.6). Verwertet wurden aber womöglich nur die als charakterlich zur Jagd ungeeignet betrachteten Tiere.

Auch das Pferd ist unter den Knochenresten gewöhnlich nur schwach bezeugt. Im Vergleich zwischen Burgen, städtischen und ländlichen Siedlungen fällt auf, dass das Pferd auf den Burgen am schlechtesten repräsentiert ist (Abb. 357). Dies könnte damit zusammenhängen, dass die Burgpferde als ritterliche Reittiere aus spezielleren Zuchten stammten und einen besonderen Prestigewert hatten. Abgegangene Tiere wurden daher gewöhnlich nicht gegessen oder verwertet, sondern ausserhalb der Burganlage verscharrt. Auch hier zeigt das Fundmaterial der Burg Altenberg, dass dennoch gelegentlich eine weitere Nutzung stattfand, wobei es sich dabei auch um die Verwertung eines Arbeitstieres handeln könnte. In den städtischen, vor allem aber in den ländlichen Siedlungen der Nordwestschweiz sind Pferde unter den Knochenresten klar besser repräsentiert als auf den Burgen (Abb. 357). Offenbar wurden hier abgegangene Tiere öfter verwertet. Im Falle einer Fleischnutzung läge dies wohl daran, dass jede Art Fleischkost gerade bei den sozial weniger privilegierten Leuten willkommen war.

⁵⁵⁷ Von den 90 Hundeknochen auf Burg Niederrealta stammen 86 von einem Skelett, das womöglich eine rezente Eintragung in die Fundsichten darstellt; vgl. Klumpp 1967, 126.128. – In Rickenbach wurde im Burghof das Skelett eines dackelbeinigen Hundes gefunden; vgl. Stampfli 1972, 390.

8 Exkurse

8.1 Menschliche Knochenreste

Im Turm (T1/2) wurde in einem tiefen Bereich der Kulturschicht (Abstich 5: Phase 1) ein menschlicher Zahn gefunden – der einzige menschliche Knochenfund der Burg. Es handelt sich dabei um einen Milchschnidezahn mit deutlicher Abkautung (Abb. 358). Der Fund lässt somit auf die Anwesenheit eines Kindes in der ersten Wohnphase schliessen.

8.2 Botanische Reste

Leider wurde bei der Ausgrabung der Burg Altenberg den botanischen Resten wenig Beachtung geschenkt. Die nach Augenzeugen diesbezüglich reiche Kulturschicht hätte mit Sicherheit wertvolle Informationen geliefert. Nur aus den geschlammten Erdproben sind einige Reste überliefert. Die Ergebnisse der Bestimmung durch Prof. Stefanie Jacomet sind in Abb. 359 zusammengestellt. Die folgenden Erläuterungen basieren auf einem von ihr verfassten Kommentartext.

8.2.1 Probenentnahme

Durch das Fehlen einer Dokumentation zu den Erdproben existieren weder Angaben zu den Probenvolumina noch über die Art und Weise des Schlämmens. Die botanischen Reste befanden sich in Behältern, die mit Angaben zu den Flächen und Abstichen der Stellen, an denen die Proben entnommen wurden, versehen waren. Im Gegensatz zu den zoologischen Resten sind die genauen Fundkomplex-Bezeichnungen der Proben, aus denen die botanischen Reste stammen, nicht bekannt. Die vorhandenen Angaben (Fläche und Abstich) lassen aber doch sowohl die Lokalisierung als auch die Zuweisung zu den Besiedlungsphasen zu. Erdproben mit zoologischen Funden liegen aus den Flächen T1/2, fast allen Schnitten im Bereich des Erdkellers, nämlich den Flächen 12, 13 und 25, sowie in Fläche 11 vor (Kap. 3.3.2, Abb. 12; 24). Bei diesen Entnahmestellen fehlen botanische Makroreste offenbar nur in Fläche 13.

Die Maschenweite der beim Schlämmen verwendeten Siebe war auf den Fundbehältern meistens nicht angegeben. Die Angabe «1 mm» auf zwei Proben aus der Turmfläche T1/2 mag für alle Proben Gültigkeit haben. Eine Fundschachtel mit botanischen Resten, die aus dem fünften Abstich derselben Fläche stammt, trug allerdings die Aufschrift «> 2 mm».

Etlliche botanische Reste wiesen Spuren sekundärer Beschädigung auf, was auf eine unsachgemässe Behandlung beim Aussieben der Proben hindeutet. Wie Nachforschungen dazu ergaben, wurden die Proben tatsächlich durch dafür ungeschultes Personal geschlammt. Die vielen modern zerbrochenen Fragmente von Walnussschalen (*Juglans*) in den Proben T1/2 Abstich 5 und T1/2 Abstich 4–5 sind die Folge davon. Durch die unsachgemässe Behandlung dürften wenig robuste Pflanzenteile wie etwa Druschreste von Getreide stark unterrepräsentiert sein.

8.2.2 Ergebnisse

Getreide ist durch Körner, nur selten durch Druschreste belegt. Letzteres ist, wie oben bereits erwähnt, sehr wahrscheinlich durch das unsachgemässe Schlämmen bedingt.

Nachgewiesene Arten auf der Burg Altenberg sind Hafer (*Avena spec.*), Roggen (*Secale cereale*), Einkorn (*Triticum monococcum*), Rispenhirse (*Panicum militaceum*) und eine nicht genauer definierte Nacktweizenart (*Triticum aestivum/durum/turgidum*). Dies deckt nur einen Teil des im Hochmittelalter bekannten Spektrums genutzter Getreidesorten ab, das zusätzlich Dinkel (*Triticum spelta*), Gerste (*Hordeum vulgare*), Emmer (*Triticum dicoccum*) und Kolbenhirse (*Setaria italica*) umfasste.⁵⁵⁸

Unter den nachgewiesenen Cerealien stellt Hafer auch ein Futtermittel für Pferde dar, sodass dessen Bedeutung für die Ernährung der Burgbewohner unklar ist. Die anderen Getreide dagegen dürften als Brot oder Brei (Hirse) durch die Menschen konsumiert worden sein. Erstaunlich ist das Fehlen von Dinkel, was angesichts der geringen Probenmengen aber zufällig sein könnte. Auf der Grottenburg Riedfluh bei Eptingen (Ende 11./12. Jahrhundert), von der viele botanische Reste überliefert und untersucht sind, ist diese Getreideart neben anderen Cerealien (Hafer, Gerste, Einkorn, Emmer, Rispen- und Kolbenhirse) nachgewiesen, dafür fehlt dort der Roggen.⁵⁵⁹ Die Vielfalt der angebauten Getreidearten, die sich im Spektrum der Funde spiegelt, diente wohl der Absicherung gegen mögliche Ertragsausfälle bei einzelnen Arten. Dies ist typisch, wobei regional auch Schwerpunktbildungen beim Getreideanbau beobachtet werden können.⁵⁶⁰

Das ebenfalls bei den Getreiden aufgeführte Mutterkorn ist die einem Korn ähnliche Dauerform (Sklerotium) eines Pilzes, der auf verschiedenen Getreiden oder Gräsern vorkommen kann. Wegen seines Alkaloidgehalts ist das Mutterkorn sehr giftig. Sein Konsum führt zu so genanntem Ergotismus (Antoniusfeuer, Mutterkornbrand), d.h. zu massiven Verengungen der Blutgefässe, Krämpfen, Absterben von Fingern und Zehen sowie Halluzinationen. 5 bis 10 Gramm frisches Mutterkorn können für einen Erwachsenen tödlich sein. Besonders in Zeiten, in denen verunreinigtes Getreide aus Not konsumiert wurde, kam es zu häufigen Vergiftungen durch das Mutterkorn, weshalb es auch unter dem Namen Hunger- oder Tollkorn bekannt ist.

Die Gruppe der nachgewiesenen Unkräuter ist am ehesten im Zusammenhang mit dem Getreideanbau zu sehen. Es sind meistens typische Wintergetreideunkräuter nachgewiesen, deren Samen schwer aus dem Getreide zu entfernen sind. Ihr Nachweis ist für das Mittelalter nicht ungewöhnlich.

Unter den nachgewiesenen Nahrungspflanzen von Burg Altenberg befinden sich auch Hülsenfrüchte, darunter die Linse (*Lens culinaris*), die Ackerbohne (*Vicia faba*) und höchstwahrscheinlich auch die Erbse (*Pisum sativum*). Auch dies ist ein für das Mittelalter gewöhnlicher Befund, sind diese Arten doch in den meisten Fundstellen nachweisbar.⁵⁶¹ Eine weitere in unseren Breitengraden vorkommende Hülsenfrucht wäre die Saat- oder Futterwicke (*Vicia sativa*).

Nüsse sind in den Proben durch zahlreiche Reste nachgewiesen. Belegt sind die Walnuss (*Juglans regia*), von der – offenbar infolge des unsachgemässen Schlämmens – meist nur Kleinfragmente vorhanden sind, sowie die Haselnuss (*Corylus avellana*). Die Belege für Nüsse stellen keine Besonderheiten dar.⁵⁶²

Auch Obst ist belegt, erstaunlicherweise jedoch vor allem mit Vertretern von Wildobst, nämlich Schlehe (*Prunus spinos*), Brombeere (*Prunus fruticosus*) und Holunder (*Sambucus nigra/acemosa*). Auf Kulturobst weisen Steinfragmente der Süss- oder Sauerkirsche (*Prunus avium/cerasus*) hin, vielleicht auch die Schwarze Maulbeere (*Morus nigra*), deren Bestimmung aber nicht sicher ist. Daneben liegt ein einzelner mineralisierter Samen von Melone oder Gurke vor (*Cucumis melo* oder sa-

558 Brombacher/Jacomet/Kühn 1997, 100, Tab. 2. 103; Kühn 2000, 170.173.

559 Jacomet/Felice/Füzesi 1988.

560 Kühn/Rippmann 2000, 122.

561 Brombacher/Jacomet/Kühn 1997, 101, Tab. 3.; Kühn 2000, 173.

562 Vgl. Brombacher/Jacomet/Kühn 1997, 106, Tab. 4.

tivus) – die Arten können in diesem Zustand nicht unterschieden werden. Mineralisierte Samen kommen gewöhnlich im Zusammenhang mit Latrinen vor. Anhand des Befundes wie auch der übrigen Funde aus dem betreffenden Fundbereich (T1/2 Abstich 3 Phase 2 oder 3) sind jedoch keine Hinweise auf das Vorhandensein einer Latrine an dieser Stelle gegeben.

Der Nachweis von Maulbeere und Melone wäre – würden sich die Bestimmungen noch erhärten lassen – eine Besonderheit. Die schwarze Maulbeere ist bisher in Zürich-Münsterhof in einer Abfallgrube und einem Topf, beide aus dem 12./13. Jahrhundert, belegt, sowie aus einer spätmittelalterlichen Latrine des 14./15. Jahrhunderts aus der Schaffhauser Altstadt.⁵⁶³ Aus letzterer stammt auch der bisher einzige Nachweis einer Melone.⁵⁶⁴ Die Gurke gelangte vermutlich mit den Römern in den nordeuropäischen Raum. Sowohl Melone als auch Gurke sind in der Liste kultivierter Pflanzen im vermutlich um 800 n. Chr. verfassten *Capitulare de villis vel curtis imperialibus* Karls des Grossen aufgeführt. Da dort aber auch Arten aufgeführt sind, die nur in südlichen Gebieten gut gedeihen (z.B. Lorbeer oder Pinie), und die Verordnung auch auf das Wissen römischer Agrarschriftsteller zurückgreift, ist fraglich, ob alle dort genannten Arten auch in unserem Gebiet bereits in dieser Zeit tatsächlich verbreitet und in Nutzung waren.

Nicht nachgewiesen ist auf dem Altenberg die sonst in mittelalterlichen Fundstellen häufig belegte Weintraube (*Vitis vinifera*). Unter den sonst im Mittelalter bezeugten Obstarten fehlen auf Altenberg auch Apfel (*Malus sylvestris/domesticus*) – der einzige Fund eines unverkohnten Samens ist vermutlich rezent –, Zwetschge (*Prunus domestica*), Pflaume (*Prunus insititia*), Pfirsich (*Prunus persica*), Birne (*Pyrus pyraeaster/communis*) und Feige (*Ficus carica*). Ab dem 11./12. Jahrhundert kann aufgrund der Fundzunahme von Kulturobst in mittelalterlichen Fundstellen auf eine Ausdehnung von Obstkulturen, die ihre Anfänge in Klostergärten hatten, ausgegangen werden.⁵⁶⁵ Auf der Burg Eptingen-Riedfluh (11./12. Jahrhundert) wurden mit Pfirsich und Pflaume Vertreter von Kulturobst gefunden.⁵⁶⁶ Da reife Pfirsiche leicht verderblich sind, stammen diese Früchte womöglich von einem Baum im Burgareal selber.⁵⁶⁷ Das Fehlen von Kulturobst-Arten auf dem Altenberg liegt vermutlich eher in der geringen Probenmenge als in der älteren Zeitstellung begründet.

Auch das Fehlen von Oel- und Faserpflanzen dürfte erhaltungsbedingt sein,⁵⁶⁸ ebenso jenes von Gemüse- und Salatpflanzen sowie Gewürzen.

Das aus anderen mittelalterlichen Fundstellen bekannte Spektrum genutzter Pflanzen dieser Gruppen umfasst bei den Oel- und Faserpflanzen Lein (*Linum usitatissimum*), Schlafmohn (*Papaver somniferum*), Leindotter (*Camelina sativa*) und Hanf (*Cannabis sativa*).⁵⁶⁹ Hanf und Lein eignen sich neben der Gewinnung von Oel auch zur Herstellung von Geweben und Seilen.

Bei Gemüse- und Salatpflanzen kann im Hochmittelalter anhand archäologischer Nachweise mit der Nutzung von mindestens zehn Arten gerechnet werden, darunter der gewöhnliche und der gezähnte Feldsalat (*Valerianella locusta* und *dentata*), verschiedene, nicht näher unterscheidbare Kohlarten (*Brassica*), darunter sicher Rüb Kohl (*Brassica rapa*), Mohrrüben (*Daucus carota*), Portulak (*Portulaca oleracea*), Sellerie (*Apium graveolens*), Runkelrübe (*Beta vulgaris*), Fenchel (*Foeniculum vulgare*), Petersilie (*Petroselinum crispum*) und Rettich (*Raphanus raphanistrum*).⁵⁷⁰

Unter den Gewürzpflanzen sind für das Früh- und Hochmittelalter bisher Dill (*Anethum graveolens*), Koriander (*Coriandrum sativum*), Oregano (*Origanum vulgare*), bisher nur im Frühmittelalter auch

563 Jacquat/Pawlik/Schoch 1982; Brombacher/Jacomet/Kühn 1997, 106, Tab. 4.

564 Brombacher/Jacomet/Kühn 1997, 106.108, Tab. 4.

565 Brombacher 2000, 182f.

566 Jacomet/Felice/Füzesi 1988, 206.

567 Rippmann 2006, 108.

568 Oel- und Faserpflanzen brennen wegen ihres Oelgehaltes leicht und haben daher eine geringe Chance zu verkohlen. Solche Reste finden sich daher bevorzugt in unverkohltem Zustand in Feuchtsedimenten; vgl. Brombacher/Jacomet/Kühn 1997, 105f.

569 Brombacher/Jacomet/Kühn 1997, 105.

570 Brombacher/Jacomet/Kühn 1997, 101, Tab. 3. 104.

Hopfen (*Humulus lupulus*) belegt.⁵⁷¹ Etliche weiter genutzte Pflanzen dürften aus Erhaltungsgründen archäologisch nicht belegt sein. Auch an Gemüse- und Gewürzpflanzen sind im *Capitulare de villis vel curtis imperialibus* zahlreiche weitere Arten aufgeführt, wobei im Einzelnen – wie erwähnt – die Nutzung im nordalpinen Bereich nicht sicher ist.

Obschon die botanischen Reste auf Burg Altenberg rar sind, vermögen sie doch einen schmalen Einblick auf den vegetabilen Teil der Nahrung zu geben. Die Menge an Fleisch gegenüber der pflanzlichen Kost ist anhand der Funde nicht zu ermessen. Letztere dürfte aber den Grossteil der Nahrung ausgemacht haben. Dass Adlige trotz dem hohen Stellenwert der Fleischkost in der Ständelehre viel Pflanzliches assen, war schon durch die zahlreichen Fastentage geboten. Daneben bestätigen auch die vielen Gemüserezepte in spätmittelalterlich-neuzeitlichen Rezeptsammlungen, die teilweise im höfischen Umfeld entstanden, die grosse Bedeutung der pflanzlichen Nahrung.

571 Brombacher/Jacomet/Kühn 1997, 101.105, Tab. 3.

9 Zusammenfassung

Die Burg Altenberg (Gemeinde Füllinsdorf, Kt. Basel-Landschaft) wurde in den Jahren 1986–87 durch das Historische Seminar der Universität Basel in Zusammenarbeit mit der Kantonsarchäologie Baselland archäologisch untersucht. Von der Burganlage, von der kaum noch Mauerreste sichtbar waren, konnte in weiten Teilen eine der Hangkante entlang laufende Ringmauer gefasst werden, die im Südosten durch einen mächtigen Turm mit Grundmassen von 15 x 9.5 m abgeschlossen wurde. Die beträchtliche Mauerstärke und der indirekt nachgewiesene Hocheingang dieses Turms lassen auf ein mächtiges, mindestens drei- bis viergeschossiges Gebäude schliessen. Südlich des Turmes befand sich die mehrmals umgestaltete Toranlage. Insgesamt lieferte der Burghof nur wenige und schwer deutbare Befunde, die keine klare Vorstellung zur Innenbebauung vermitteln. Mauerreste im nordwestlichen Bereich des Burghofs waren nicht sicher deutbar. Zwei Abortschächte am nördlichen Bering lassen aber vermuten, dass dort ein weiteres Gebäude (Palas?) an die Befestigung anlehnte. Eine kellerartige Eintiefung an der nördlichen Ringmauer wird als Rest eines Erdkellers interpretiert. Auf der dem Turm gegenüberliegenden Seite des Burghofes konnte ein in den Boden eingetiefter Ofen freigelegt werden, der vermutlich zum Betrieb einer Schwitz- oder Badeanlage diente.

Neben der grossen Menge an Tierknochen und Keramik – eines der grössten und bestdatierten Fundensembles der Region aus dem 11. Jahrhundert – kamen ausserordentlich qualitätsvolle Funde zum Vorschein, darunter silberne Münzen, vergoldete, mit Silbereinlagen versehene oder geschnitzte Bestandteile der ritterlichen Ausrüstung und Bewaffung, Armbrustabzugbügel aus Geweih, Reste eines Bronzebeckens, Glasgeschirr, ein Prüfstein für Edelmetalle und Teile von Brettspielen. Eine Besonderheit ist auch der Rest eines abgenutzten Mühlsteins, der im Burghof vergraben war und dadurch wohl einem Missbrauch des Mahlrechts für Unbefugte entzogen wurde.

Vor allem durch die Keramiktypologie können die Anfänge der Burg Altenberg um das Jahr 1000 beziehungsweise wenig später und das Ende noch vor dem Ende des 11. Jahrhunderts angesetzt werden. Historische Quellen, die über die Erbauer und Besitzer der Burg Auskunft geben, existieren nicht. In dieser Frühzeit des Burgenbaus ist aber eine königliche oder wenigstens hochadelige Bauherrschaft zu vermuten. Gemäss einer Hypothese könnte es sich bei den Bauherren um Vorfahren der Herren von Schauenburg gehandelt haben, die später auf der gegenüberliegenden Talseite die gleichnamigen Burgen Alt- und Neu Schauenburg erbauten. Nach einer zweiten, bestechenden Theorie könnte Altenberg aber Besitz des in dieser Zeit in den historischen Quellen genannten Grafen des Sisgaus, Rudolf gewesen sein. Dieser Rudolf ist wahrscheinlich identisch mit Rudolf von Rheinfelden, der im Investiturstreit eine prominente Rolle spielte. Sein Geburtsjahr (um 1025) weist darauf hin, dass er nicht als Erbauer, wohl aber als Erbe der Burg Altenberg in Betracht kommt. Rudolf von Rheinfelden avancierte durch geschickte Heirats- und Machtpolitik zum Herzog von Schwaben (1057). Das nur etwa 7 km von der Burg Altenberg gelegene Rheinfelden, nach dem sich Rudolf seit etwa dieser Zeit benannte, bildete mit seinem Rheinübergang ein wichtiges Verbindungsglied zwischen den burgundischen und schwäbisch-rechtsrheinischen Gütern der Familie. Im Investiturstreit, einem Machtkampf zwischen Heinrich IV. und Papst Gregor VII., der ganz Europa politisch bewegte, stellte sich Rudolf auf die Seite des Papstes und wurde 1077 von den Gegnern Heinrichs IV. zum Gegenkönig gewählt. Er unterlag jedoch in dieser Auseinandersetzung mit Heinrich und starb 1080 infolge einer Verletzung nach der Entscheidungsschlacht (Schlacht an der Weissen Elster). Die Anhänger des Gegenkönigs waren in der Folge Repressionen und Angriffen ausgesetzt. Es ist daher denkbar, dass das – nach relativ kurzer Bewohnungszeit unvermittelt anmutende – Ende der Burg Altenberg im ausgehenden 11. Jahrhundert im Zusammenhang mit der Niederlage Rudolfs zu sehen ist. Die Burg Altenberg könnte also auf Veranlassung König Heinrich IV. zerstört worden sein.

Zeitliche Entwicklung der Anlage

Im Turm liessen sich zwei Wohnphasen unterscheiden, die zeitlich nahe beieinander liegen. Das Ende der ersten Wohnphase (Phase 1) wurde durch einen Brand beschlossen. Von diesem Ereignis zeugt neben einer Brandschicht auch eine noch heute gut erkennbare Rotfärbung des Bruchsteinmauerwerkes. Vor der Wiederinstandstellung und Weiterbenutzung wurde der Turm vermutlich teilweise ausgeräumt. Danach planierte man offenbar den Boden im Gebäudeinnern. Diese Planieschicht (Phase 2) bestand aus einem bis zu 60 cm dicken Mergelpaket, wodurch eine Abgrenzung zwischen der ersten Wohnphase (Phase 1) und der zweiten Wohnphase (=Phase 3) relativ gut möglich war. Die Funde in der Planieschicht sind aber durch sekundäre Verwerfungen der Turmschichten sowohl aus der darunter, vor allem aber aus der darüber liegenden Kulturschicht verschleppt. Eine Zuweisung der meisten der Fundkomplexe der Planieschicht zur oberen Kulturschicht (Phase 3) ist gemäss der Keramikauswertung wahrscheinlicher. Beide Möglichkeiten der Phasenzuweisung dieser Fundkomplexe wurden bei den archäozoologischen Auswertungen jeweils berücksichtigt. Während die ersten beiden Phasen nur durch Material aus dem Turm unvermischt repräsentiert sind, konnten auch im Burghof einige Komplexe im Erdkellerbereich der zweiten Wohnphase zugewiesen werden. Bei der phasendifferenzierten Untersuchung der Knochen wurden einerseits nur die Funde im Turm, andererseits auch diese Funde im Burghof mit berücksichtigt. Neben der Quantifizierung nach prozentualen Anteilen bot sich auch die Möglichkeit, die Knochenfunde der beiden Wohnphasen im Turm nach Mengen pro Kubikmeter vergleichend zu betrachten.

Die Knochenreste: Menge und Erhaltung

Das auf der Burg Altenberg gefundene Knochenmaterial umfasst insgesamt über 75'000 Fragmente mit einem Gewicht von rund 194 kg. Die meisten Knochenreste (n=72'961 oder 97 %, KNG: 99 %) sind handaufgelesen oder wurden mit einem Bausieb (Siebgrösse 1.5 mm) aus dem ausgegrabenen Erdmaterial ausgesiebt. Letzteres betrifft das Material aus dem Turm, sowie womöglich solches aus dem Bereich des Erdkellers. Die Dokumentation ist hier leider lückenhaft. Die grosse Fundmenge ist einerseits der ausgezeichneten Erhaltung der Fundschichten im Turm, die meterhoch mit Schutt bedeckt und daher vor Erosion gut geschützt waren, andererseits auch der feinen Fundauflese zu verdanken. Neben diesem handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material liegen 2359 Knochenreste aus noch feiner gesiebten Erdproben vor, die aus verschiedenen Abstichen im nordöstlichen Turmbereich (T1/2) sowie in den Flächen 12, 13, 25 (alle Erdkellerbereich) und in Fläche 11 entnommen wurden.

Von den Knochenresten liessen sich 40 % (Fragmentanteil) bestimmen. Der relativ hohe Anteil unbestimmbarer Knochen liegt primär in der Kleinteiligkeit des Materials begründet (Durchschnittsgewicht der Unbestimmbaren 0.7 Gramm). Nach Gewicht entfallen im handaufgelesenen oder gesiebten Fundmaterial nur 16 % auf die Unbestimmbaren.

Mit Ausnahme eines menschlichen Milchzahns stammen alle Knochenreste von Tieren. Aufgrund der Fragmentierung und Zusammensetzung handelt es sich um Nahrungsabfall, bei gewissen Vogelarten und bei vielen Kleintierresten ist ein natürlicher Eintrag in die Fundschichten nicht auszuschliessen. Bei den Molluskenresten (n=164) gehen wir aufgrund der Verteilung von sekundären Einmischungen in die Fundschichten aus. Sie figurieren daher nicht in den Fundlisten der Knochenreste. Letzteres gilt auch für die Fragmente von Eierschalen (über 600 Stück).

Die Erhaltung der Knochen ist in allen Burgbereichen und Wohnphasen ausgezeichnet. Verbrannte Knochen sind erwartungsgemäss in der ersten Wohnphase besser vertreten als in den anderen Phasen. Sie sind aber auch hier insgesamt nicht sehr häufig, was darauf schliessen lässt, dass die Ablagerungen der ersten Wohnphase vom Brand, der diese Phase beschloss, offenbar nicht stark tangiert wurden. Dies lässt vermuten, dass der deponierte Abfall im Erdgeschoss durch eine darüber eingezogene Decke, den Boden des ersten Obergeschosses, geschützt war, oder dass das verbrannte Material vor Wiederinstandstellung des Turmes weitgehend aus dem Turm ausgeräumt wurde.

Da von der Innenbebauung der Burg Altenberg kaum etwas bekannt ist, wurde versucht, anhand verschiedener Aspekte der Materialerhaltung und -verteilung gewisse Aktivitätszonen herauszuarbeiten. So kann aus dem hohen Verrundungsgrad der Knochenreste in Grabungsflächen im Nordwesten des Burgareals (Flächen 11 und 20) geschlossen werden, dass dieser Bereich stark begangen war. Unklar ist, ob hier ein Gebäude stand (Mauerreste in Fläche 11) oder ob es sich um einen offenen, stark frequentierten Hofbereich handelte. Vielleicht besteht ein Zusammenhang mit den unweit davon bezeugten Aborten, die vermutlich durch eine Treppe oder eben ein Gebäude an der Ringmauer erreichbar waren.

Die Verteilung von Knochen mit Hundeverbiss Spuren (insgesamt 12.5 %) zeigt, dass Hunde überall Zugang zu herumliegenden Speiseabfällen hatten oder diese auch weiträumig verteilten. Der Anteil verbissener Knochen ist aber bei den Knochen im westlichen Burgbereich (besonders Flächen 21 und 11) und in Fläche 9 am grössten (mindestens 20 %). In Fläche 21 befand sich – wenigstens in der ersten Wohnphase – wahrscheinlich eine Schwitz- oder Badeanlage, wie aufgrund der dort gefundenen Ofenanlage vermutet wird. Dieser Ort könnte wegen der Wärme für Hunde attraktiv gewesen sein.

Die Bedeutung von Jagd und Fischfang auf der Burg Altenberg

1306 Knochenfragmente im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material und 18 Fragmente in den Erdproben sind grösseren Wildsäugern (ab Grösse Eichhörnchen) und Wildvögeln zuweisbar. Daneben liegen zahlreiche Reste von Fischen (n=3396, davon 865 aus Erdproben), von Kleinsäu- gern (n=2210, davon 90 aus Erdproben), Amphibien (n=70, davon 4 aus Erdproben) und Reptilien (n=15, davon 2 aus Erdproben) vor.

Der Anteil grösserer Wildtiere (grössere Säuger und Vögel) gegenüber den Haustierresten beträgt auf dem Altenberg 6 %, nach Gewicht 4.7 %. Dieser Wert ist im Vergleich mit anderen Burgstellen der Schweiz und Liechtensteins als hoch zu bezeichnen. Die Jagd stellte mit Sicherheit keine wirtschaftliche Notwendigkeit dar, wurde aber als standesgemässes Privileg gelegentlich ausgeübt. Wie sowohl die prozentualen Anteile der Wildtierknochen als auch die Fundmengen pro Kubikmeter anzeigen, scheint die Bedeutung der Jagd im Laufe der Besiedlung der Burg etwas zugenommen zu haben. Unter den Wildsäugern sind Rothirsch, Reh, Wildschwein, Bär, Fuchs, Dachs, Biber und das Eichhörnchen bezeugt. Bei Rothirsch und Reh liegen anhand der Skelettteilspektren Hinweise dafür vor, dass sie ausserhalb der Burg, vielleicht am Ort der Erlegung, zerteilt wurden.

Neben den grösseren Wildsäugerarten treten unter den Wildtierknochen der Burg Altenberg auch die Wildvögel stark hervor, die mit vielen Arten, darunter vor allem Ringeltaube, Reb- und/oder Hasel- huhn, Rabenvögeln und kleineren Singvögeln repräsentiert sind. Letztere wurden gemäss Schnitt- spuren an einzelnen Knochen sicher verspeist. Auch Knochen von Rabenvögeln mit Schnittspuren sind bezeugt, was eine kulinarische oder medizinische Nutzung belegt.

Für die Jagd auf grössere Wildsäuger und Vögel fand vielleicht die auf der Burg mehrfach nachge- wiesene Armbrust Verwendung, vermutlich auch der Langbogen. Es kann zudem angenommen werden, dass die Bewohner der Burg Altenberg auch die Falknerei betrieben; dies nicht wegen di- rektter Belege von Falknereiutensilien, sondern primär angesichts des Vogelartenspektrums und der Tatsache, dass diese herrschaftliche Jagdform in der Zeit und Region sicher bereits bekannt war. Für die Falknerei geeignete Greifvögel sind aber nur äusserst schwach belegt: es liegt je ein Kno- chenfragment von Sperber, Turmfalke beziehungsweise Turm- oder Baumfalke vor, wobei eine Ab- richtung des Turm- und Baumfalken eher ungewöhnlich wäre.

Die grosse Menge an Kleintierresten ist auf die gute Erhaltung sowie die akribische Fundauflese zu- rückzuführen. Die Kleinsäuger, darunter Maulwurf, Schläfer, Hausratte, Schermaus und eine grosse Zahl kleinerer Echter Mäuse und Wühlmäuse dürften zu einem Teil natürlich in die Fundschichten gelangt sein. Bemerkenswert und ohne uns bekannte Parallelen sind aber Schnittspuren an einigen Kleinsäugerknochen, welche die Nutzung durch den Menschen belegen. Es handelt sich dabei hauptsächlich um Knochen von Garten- oder eventuell Siebenschläfern, daneben um je einen Nachweis von Ratte und Schermaus. Der Verzehr von Schläfern ist aus römischer Zeit bekannt und

kann – wie auch die Fellnutzung – in Mitteleuropa gebietsweise (etwa in Slowenien) bis in jüngste Zeit verfolgt werden. Beide Nutzungsmöglichkeiten können bei den Schläfern der Burg Altenberg angenommen werden. Bei den beiden Knochen mit Schnittspuren von Schermaus und Ratte schliessen wir eine kulinarische Nutzung eher aus, weil wir sonst gerade bei den auf Altenberg sehr zahlreichen Rattenknochen mehr Stücke mit Schnittspuren hätten beobachten müssen. Wir vermuten daher eine andere Nutzung, zum Beispiel eine Verwendung als Heilmittel entweder für den Menschen oder – wie aufgrund schriftlicher Hinweise des 13. Jahrhunderts bei Albertus Magnus angenommen werden kann – für Beizvögel.

Sicher als Speiseabfälle können die meisten der Amphibienknochen – vornehmlich von Fröschen – bewertet werden, wie die Fragmente mit Schnittspuren zeigen.

Bei den Fischknochen umfasst das Artenspektrum mehrheitlich Cypriniden, darunter vor allem die Barbe, daneben Alet/Döbel, die Rotfeder und Elritze oder Laube, sowie Hecht und verschiedene Salmonidenarten wie Lachs oder Seeforelle, Bachforelle, Felchen und Äsche. Nur schwach ist der Nachweis von Aal und Fussbarsch/Egli. Vor allen durch die Erdproben ist auch die im Mittelalter als Speisefisch beliebte Groppe (Mühlkoppe) bezeugt. Bei den nachgewiesenen Süswasserarten handelt es sich vornehmlich um solche, die sauerstoffreiche Fliessgewässer mit geringem Nährstoffgehalt bevorzugen. Derartige Gewässer waren in der nahen und weiteren Umgebung der Burg mit Ergolz, Rhein und kleineren Bächen vorhanden. Die im Fundgut nachgewiesenen Felchen dürften aber, nach ihrem heutigen Vorkommen zu urteilen, aus dem Rhein gefischt worden sein. Neben den lokal vorkommenden Süswasserfischen ist auch ein Meerfisch nachgewiesen, der nur durch Handel und in konservierter Form auf die Burg gelangt sein konnte. Es handelt sich dabei um den Hering. Die Heringknochen der Burg Altenberg – insgesamt 6 Stück – stellen den bislang frühesten Nachweis dieser Fischart im Gebiet der heutigen Schweiz dar.

Bedeutung und Nutzung der Haustiere

Während der ganzen Besiedlung waren die Haustiere für die Fleischversorgung von überragender Bedeutung. Nachgewiesen sind auf dem Altenberg Hausrind, Hausschwein, Schaf, Ziege, Pferd oder Maultier, Hund, Katze, Huhn und Gans. Die Zuweisung der Gänseknochen zur domestizierten Form schien uns aufgrund des seltenen natürlichen Vorkommens der Wildgans in der Region wahrscheinlich, bei den Entenknochen und den Knochen mittelgrosser Tauben wurde dagegen auf eine genaue Zuweisung verzichtet. Bei den Resten von Schafen und Ziegen, die meist nicht unterschieden werden können, sind unter den identifizierbaren Stücken mehr Schafe bezeugt.

Unter den Haustieren spielte das Hausschwein die wichtigste Rolle. In der ersten Besiedlungsphase ist es nicht nur nach Fragmentzahlen am besten repräsentiert, sondern auch nach Knochengewicht. Es steht damit auch gemessen an der Fleischmenge, die durch die Haustiere produziert wurde, an erster Stelle. Im Laufe der Besiedlung gewinnt das Hausrind nach Gewicht/Fleischmenge jedoch eine etwas grössere Bedeutung als das Hausschwein. Nach den Fundmengen pro Kubikmeter im Abfall des Turms zu schliessen, nimmt aber nicht nur die Menge der Rinderreste zu, sondern – in geringerer Masse – auch diejenige der Schweinereste. Die Bedeutung des Hausschweins wird somit nicht geringer, wie es die relativen Anteile innerhalb der Haustierknochen anzeigen, sondern erhöht sich sogar noch ein wenig. Die Zunahme an Rinderresten weist womöglich auf eine Intensivierung der Rinderhaltung im Laufe der Besiedlung hin. Diese könnte mit einer zunehmenden landschaftlichen Öffnung und dem Gewinn an Weideflächen in der nahen Umgebung der Burg in Zusammenhang stehen. Bei den Ovicapriden (Schaf/Ziege) nehmen sowohl die prozentualen Anteile als auch das Fundvolumen von der ersten zur zweiten Wohnphase ab.

Pferd (bzw. Equiden), Hund und Katze waren für die Ernährung von keiner oder höchstens marginaler Bedeutung. Reste dieser Haustierarten sind auf der Burg nur vereinzelt nachgewiesen. An jeweils einem Knochen eines Equiden und einer Katze konnten jedoch Schnitt- beziehungsweise Hackspuren beobachtet werden, was eine Verwertung vermuten lässt. Beim Hund ist aufgrund der belegten Skelettteile (Fussknochen, Schädel) die Fellnutzung nicht auszuschliessen.

Bei den wichtigsten Haustierarten (Rind, Schwein und Schaf/Ziege) sind Reste von Tieren im Zuchtalter belegt und eine burgeigene Zucht ist daher wahrscheinlich. Der Schwerpunkt der Altersverteilungen liegt aber bei den Hausschweinen und den Ovicapriden sehr stark auf den Jungtieren, so dass der Anteil an Tieren im Zuchtalter im Knochenmaterial (Hausschwein 7 %, Schaf/Ziege 12–17 %) für eine ausschliessliche Eigenproduktion zu gering erscheint. Bei den Ovicapriden stammen nach den Kiefertteilen (MIZ) über zwei Drittel der Reste von bis 5–8 Monaten alten Lämmern beziehungsweise Kitzlein und über 70 % von unter einjährigen Tieren. Wir vermuten, dass viele dieser Jungtiere als Abgaben auf die Burg gelangten. Bei den Schweinen ist dies weniger klar, da die Produktionsrate höher ist, insbesondere wenn wir die Möglichkeit berücksichtigen, dass die Säue womöglich mehr als einmal im Jahr ferkelten. Bei den Hausrindern zeigt sich eine Massierung bei den vor Erreichen der Zuchtreife, im Alter von 15–18 Monaten geschlachteten Tieren, die meisten Hausrinder erreichten jedoch ein Alter von über drei Jahren. Die Nutzungsmöglichkeiten, die Rinder erst im ausgewachsenen Alter bieten, standen daher offenbar im Vordergrund. Dazu gehörten die Zucht, die Milchwirtschaft und die Arbeitskraft. Letztere könnte bei den Rindern der Burg Altenberg im Vordergrund gestanden haben. Gemäss den geschlechtsbestimmbaren Skeletteilen liegen mehrheitlich Reste männlicher Tiere, vermutlich von Ochsen vor. Auch Überlastungserscheinungen an den Knochen des Fuss skelettes weisen auf einen Einsatz der Rinder, hauptsächlich der grossen Exemplare (Ochsen?), als Arbeitstiere hin. Der Schwerpunkt auf den ausgewachsenen Tieren ist in der zweiten Wohnphase deutlich stärker als in der ersten. Zusammen mit der Zunahme an Rinderknochen könnte dies auf eine Vergrösserung der Herden, die Verfügung über mehr Weidefläche und damit eine zunehmende Erschliessung der Landschaft in der nahen Umgebung der Burg hinweisen. Für die Schweine lässt die Schlachalterzusammensetzung der Knochenreste in den einzelnen Phasen keine wesentlichen Veränderungen bezüglich der Verwertung beziehungsweise der Abgabevorschriften während der Besiedlungszeit der Burg erkennen. Bei den Knochen der Ovicapriden dagegen nimmt der Jungtieranteil, insbesondere der Anteil der unter 5–8 Monate alten Tiere, ab. Der Jungtieranteil ist aber auch in der zweiten Wohnphase noch sehr hoch (> 50 % nach Fragmentzahlen).

Die Skeletteilspektren der wichtigsten Haustierarten zeigen, dass jeweils alle Elemente vertreten sind. Stärkere Abweichungen von der Skelettverteilung in einem vollständigen Vergleichskelett liegen bei allen Arten vor allem bei den Wirbeln vor, die immer deutlich untervertreten sind. Bei allen Arten überrepräsentiert sind die Unterkiefer (inklusive lose Zähne), dies vor allem im Falle der Hausschweine und der Ovicapriden. Beim Hausrind ist generell zu bemerken, dass das Skeletteilspektrum mit Ausnahme der Wirbel kaum Abweichungen von einem vollständigen Vergleichskelett zeigt. Die Rinderreste stammen somit offenbar alle von Tieren, die auf der Burg geschlachtet wurden. Die Zulieferung von Fleischteilen (mit Knochen) ist unwahrscheinlich. Anders beim Hausschwein: Hier lässt die Überrepräsentanz der Oberarmregion (Schulterblatt und Oberarmknochen) eine Zulieferung von Schulterstücken beziehungsweise Vorderschinken vermuten. Im Skelettspektrum der Ovicapriden treten neben den Unterkieferstücken auch die Unterschenkel- und vor allem die Unterarmregion (Zygopodium) besonders hervor. Unklar ist, ob diese nicht sehr fleischreichen, aber sehr schmackhaften Bereiche besonders gerne zubereitet wurden oder ob diese Knochen im Vergleich zu Oberarm- und Oberschenkelknochen vor allem von einer guten Bestimmbarkeit auch in fragmentierter Form profitieren. Die deutliche Untervertretung von Craniumteilen und Fussknochen macht bei den Schafen und Ziegen eine Nutzung der Häute denkbar, die aber offenbar nicht auf der Burg stattfand. Zwischen den beiden Wohnphasen sind in den Skeletteilspektren aller Haustierarten keine sehr starken Veränderungen festzustellen.

Grösse der Haustiere

Die Widerristhöhen der Rinder der Burg Altenberg schwanken zwischen gut 1 und 1.24 m, mit einem Mittelwert um rund 1.15 m. Zwei nach Geschlecht zuweisbare Metapodien ergeben für die Kühe eine Grösse von 1 beziehungsweise 1.10 m. Die zahlreicheren Metapodien von männlichen Tieren stammen von einem Stier mit einer Grösse von 1.13 m, sieben von Stieren oder Ochsen stammende Stücke lassen auf Grössen zwischen 1.15–1.24 m schliessen. Ein u.E. sicher von einem Ochsen stammendes Metapodium ergab eine Grösse von 1.24 m. Die aus den Werten der Rinderknochen berechneten Körpergrössen und die Einzelmasse fügen sich gut in die in anderen Fundstellen ermit-

telten Werte ein. Der Vergleich mit Daten auf der Grundlage von LSI-Werten (logarithmic size index oder Grössenindex-Methode) von der Latènezeit bis ins Spätmittelalter zeigt in der Nordwestschweiz eine deutliche Grössenzunahme der Rinder zwischen der Spätlatènezeit (ab LtD2) und der römischen Zeit an. Die grössten Werte liefern Daten von Augst (Augusta Raurica) zwischen der zweiten Hälfte des 1. bis zum 3. Jahrhundert. Mit dem Ende der römischen Herrschaft setzt bei den Rindern eine deutliche Grössenreduktion ein. Spätestens seit dem späten 6./7. Jahrhundert sind die Grössenverteilungen der Rinder wieder mit denjenigen der Latènezeit (LtD2) und der augusteischen Phase von Basel-Münsterhügel vergleichbar. Die späteren Jahrhunderte bringen noch eine weitere Grössenreduktion mit sich: Die LSI-Verteilungen der Fundstellen des 10./11. und 11. Jahrhunderts – inklusive der Burg Altenberg – zeigen die besten Übereinstimmungen mit denjenigen aus Basel-Gasfabrik (LtD1). In den folgenden Jahrhunderten findet eine noch weitere Grössenverminderung statt. Diese könnte die Folge der zunehmenden Bedeutung des Getreidebaues infolge der Bevölkerungszunahme und des Landesausbaus sein, wodurch Weideland und damit günstige Ernährungsbedingungen für die Rinder zunehmend eingeschränkt wurden. Nach den LSI-Werten nehmen die Grössen im späten Mittelalter wieder zu. Dies ist auch in anderen Gebieten festzustellen und steht vermutlich mit einem Bevölkerungsrückgang, einer damit einhergehenden Reduktion des Getreideanbaues und neuerlichen Verfügbarkeit von Weideland im Zusammenhang. Eine klare Grössenzunahme ist in den Fundstellen der Schweiz ab dem 15./16. Jahrhundert erkennbar.

Die Grösse der Hausschweine der Burg Altenberg lag zwischen gut 66 und 84 cm (Mittelwert 74–75 cm). Wie beim Schwein fügen sich diese Werte gut bei den Daten aus anderen mittelalterlichen Siedlungen ein. Der Vergleich der LSI-Daten von der Latènezeit bis ins Spätmittelalter weist wie beim Rind auch beim Hausschwein auf eine Grössenzunahme in römischer Zeit hin. Ein klarer Trend zu einer Grössenreduktion ist in der Region ab dem 7.–9. Jahrhundert erkennbar. Wie beim Rind setzt sich die Grössenverminderung noch ins Hochmittelalter fort.

Für Schafe und Ziege boten die Knochenreste der Burg Altenberg keine Grundlagen für eine Widerristhöhenberechnung. Die Messwerte der Ovicapridenreste insgesamt fügen sich aber gut in die Variationsbreiten anderer mittelalterlicher Fundstellen ein. Daher dürften die in anderen hochmittelalterlichen Fundstellen der Region (Basel-Barfusserkirche) ermittelten Widerristhöhen auch für die Burg Altenberg Gültigkeit haben. Dort liegt die Grösse der Schafe im 11. Jahrhundert zwischen 53.6 und 58.7 cm (Mittelwert 56.4 cm), im Gesamtmaterial (11.–13. Jahrhundert) zwischen 52.4 und 63.1 cm (Mittelwert 57.3 cm), bei den Ziegen zwischen 65.5 und 72.1 cm (Mittelwert 68 cm). Dies weist auf deutlich kleinere als die heute gehaltenen Rassen hin. Ein Vergleich der LSI-Daten von Schafen von der Latènezeit bis ins Spätmittelalter ergab ähnliche Ergebnisse wie bei Rind und Hausschwein: Auch bei den Schafen ist eine deutliche Grössenzunahme während der Zeit der römischen Herrschaft und eine Grössenverminderung im Frühmittelalter erkennbar.

Verteilung der Knochen im Burgareal

Anhand der Artenhäufigkeiten sowie der Skelett- und Altersverteilungen wurde versucht, mögliche sozial oder funktional bedingte Unterschiede zwischen einzelnen Burgbereichen herauszuarbeiten. Durch das relativ grobe Aufnahmeraster waren die Möglichkeiten dieses Vorhabens leider eingeschränkt. Da auch die Fundmengen pro Flächen teilweise gering sind, konnten wir bei einigen Fragestellungen nur die Funde aus dem Turm, dem Erdkellerbereich und dem übrigen Burggebiet einander vergleichend gegenüberstellend.

Beim Verhältnis zwischen der Menge an Haus- und Wildtierknochen zeigt sich, dass Wildtiere im Turm besser repräsentiert sind als im übrigen Burgareal. Es sind jedoch vor allem Reste von Wildvogelarten, die im Turm (teilweise erhaltungsbedingt?) absolut und relativ häufiger sind als in anderen Burgbereichen. Unter den aufgrund der Fundmengen aussagekräftigen Einzelflächen im Burghof – als Mindestdatenbasis wählten wir eine Fragmentzahl von 100 – liefert Fläche 21 einen ähnlich hohen Fragmentanteil an Wildtierknochen wie der Turm. In dieser Fläche wurde ein Ofen für eine Schwitz- oder Badeanlage gefunden und es ist möglich, dass dies ein von der Herrschaft häufiger frequentierter Bereich war, an dem womöglich auch gespeist wurde.

Bei den Knochen der einzelnen Haustierarten können unterschiedliche Verteilungen für das Rind, für die Ovicapriden und für das Hausgeflügel (Huhn und Gans) festgestellt werden. Knochenreste vom Rind und vom Hausgeflügel sind im Turm, Reste von Schafen und Ziegen dagegen im Burghof besser vertreten. Bei der Verteilung von Rinder- und Ovicapridenknochen im Burghof bilden nur Fläche 1, die aber infolge einer alten Raubgrabung verlagertes Turmmaterial enthält, und wiederum Fläche 21 (s. Wildtieranteil) Ausnahmen von diesem Schema.

Auch beim Anteil an Jungtieren unter den Knochenresten sind teilweise Unterschiede innerhalb des Burggebiets sichtbar. So ist der Jungtieranteil bei Rothirsch und den Ovicapriden (Schaf/Ziege) im Turm höher als im Erdkellerbereich oder im übrigen Burgareal. Wir glauben nicht, dass dies erhaltungsbedingt ist, da sonst ein ähnliches Resultat bei den anderen Haustierarten zu erwarten gewesen wäre. Unter den Knochen vom Hausrind sind im Turm dagegen mehr Reste ausgewachsener Individuen repräsentiert als im Erdkellerbereich oder im übrigen Burghof. Dass dies mit der Ernährung zusammenhängt, ist eher unwahrscheinlich. Bereits die absoluten Fundmengen weisen darauf hin, dass im Turm nicht weniger Jungtierreste als im Burghof vorliegen, sondern dass hier vor allem eine viel grössere Menge an Resten älterer Rinder deponiert wurde. Dies ist auch im Erdkellerbereich im Vergleich zum übrigen Burgareal der Fall. Der höhere Anteil älterer Tiere beruht daher wohl darauf, dass die grösseren Knochen älterer Tiere hauptsächlich in der Abfalldeponie im Erdgeschoss des Turms landeten oder im Erdkeller verfüllt wurden. Die Altersverteilung der Schweine zeigte keinen wesentlichen Unterschied zwischen dem Turm und den anderen Bereichen.

Bezüglich der Skelettteilspektren aller Arten ist festzustellen, dass Wirbel, die insgesamt (erhaltungsbedingt?) generell unterrepräsentiert sind, und Rippen im Turm höhere Anteile erreichen als in anderen Burgbereichen. Dies könnte zum einen mit den besseren Erhaltungsbedingungen im Turm zusammenhängen. Die Fragmentierung und die Zerlegungsspuren zeigen, dass die Wirbelsäulen nicht wie heute längs durchtrennt, sondern durch Durchtrennen seitlicher Wirbelfortsätze – im Brustwirbelbereich der ansetzenden Rippen – als Ganzes vom Rumpf isoliert wurden, wie dies in mittelalterlicher oder urgeschichtlicher Zeit typisch ist. Deshalb könnte es auch sein, dass sie nach der Entfleischung als grosse Abfallstücke wenn nicht über die Burgmauer, so mit Vorliebe im Erdgeschoss des Turms entsorgt wurden. Die Rippen sind oft zwei- bis dreimal in Querrichtung durchgehakt, was auch in anderen mittelalterlichen Fundstellen regelmässig beobachtet werden kann. Die vom kulinarischen Standpunkt attraktiven, fleischreichen Stücke könnten als Ragout (Voressen) mit Knochen zubereitet worden sein. Die Häufung solcher Rippenstücke im Turm ist vielleicht auf eine besondere Vorliebe der Herrschaft für diese Fleishteile zurückzuführen.

Fraglich ist, wie diese Unterschiede in der Verteilung der Knochen zu deuten sind. Generell gilt etwa ein hoher Anteil des Hausschweins, dessen Fleisch im Mittelalter beliebter und auch teurer war als das vom Rind, als Sozialindikator für eine hohe Nahrungsqualität. Weitere dementsprechende Anzeiger sind ein hoher Geflügelanteil und ein hoher Anteil an Jungtieren. Innerhalb des Burgareals des Altenbergs treten unter den Knochenresten der Haustiere sozial deutbare Unterschiede bei den Anteilen des Hausgeflügels und des Federwildes sowie der Altersverteilung der Ovicapriden und Rothirsche zwischen dem Turm als mutmasslicher unmittelbarer Residenz der Herrschaft und dem übrigen Burgareal hervor. Etliche Verteilungsmuster bei den Knochenresten sind aber offenbar weniger das Ergebnis sozial bedingter Ernährungsgewohnheiten als vielmehr des «Abfallmanagements», wie etwa das Deponieren grösserer Reste (Rinderknochen generell, Wirbel- bzw. Wirbelsäulenteile) im Erdgeschoss des Turms.

Vergleich mit anderen Burgstellen und mit früh- bis hochmittelalterlichen urbanen und ländlichen Siedlungen der Region

Für den Vergleich der Tierknochenzusammensetzung des Altenbergs wurden einerseits Burgen der Schweiz und Liechtensteins sowie die von Kerstin Pasda untersuchten Burgen Bayerns herangezogen. Bei letzteren können anhand historischer Quellen Sitze des Hochadels von solchen des niederen Adels differenziert werden, weshalb sie uns als Referenzfundstellen für die Charakterisierung der Burgen unseres Gebietes dienen. Zudem wurden die Tierknochenzusammensetzungen aus Burgen jenen anderer Siedlungstypen in der Region Nordwestschweiz gegenübergestellt, nämlich solchen aus urbanen Siedlungen bzw. aus Siedlungen von regional zentraler Bedeutung (Basel, Kaiseraugst

5./6. bis 9. Jahrhundert) und aus ländlichen Siedlungen (späte Siedlungsphasen von Kaiseraugst, Reinach und Lausen-Bettenach). Die früh- bis hochmittelalterlichen Fundkomplexe in diesen Fundstellen erlauben es, gewisse Aspekte der wirtschaftlichen Entwicklung der Region in diesem Zeitraum zu beleuchten.

Der Vergleich unter den Burgen der Schweiz und Liechtensteins zeigt, dass die Tierknochenzusammensetzung der Burg Altenberg anhand des vergleichsweise hohen Wildtieranteils und der Anteile der Haustiere (hohe Hausschwein- und Hausgeflügelanteile) auf einen sehr guten Ernährungsstandard schliessen lassen. Der Vergleich mit den Burgen Bayerns ergibt für Altenberg eine grössere Nähe zu den dortigen Hochadelssitzen.

Zu den schweizerischen Burgen, die sich durch hohe Wildtieranteile und durch besonders hohe Hausschweinanteile unter den Knochen der Wirtschaftssäuger auszeichnen, gehören neben Altenberg auch andere frühe Burganlagen des 11. Jahrhunderts (Rickenbach, Habsburg Frühphase) sowie auch jüngere Anlagen, darunter Dynastenburg (Habsburg 12./13. Jh., Frohburg 11.–13. Jh.) oder bekanntermassen wichtige Beamstensitze (Schloss Nidau, Vogteisitz 13./14. Jh.). Bereits ab dem 11./12. Jahrhundert ist der Wildtieranteil auf Burgen aber meistens deutlich geringer und unter den Knochen der Wirtschaftssäugerarten können Hausrind oder Schaf/Ziege gegenüber dem Schwein stärker hervortreten. Dies könnte mit der zunehmenden Bedeutung des Burgenbaus für die Etablierung einzelner Herrschaftsgebiete zusammenhängen, indem etwa verschiedene Burgen von der gleichen Besitzerfamilie unterhalten wurden und auf den Burgstellen, die von Dienstleuten unterhalten wurden, das ritterlich-gesellschaftliche Leben kaum eine Rolle spielte und man dort einen weniger gehobenen Nahrungsstandard pflegte. Da Burgen auch Gutbetriebe umfassten, sind bezüglich der Viehhaltung und letztlich der Anteile der Tiere unter den Knochenresten auch Anpassungen an die naturräumlichen Verhältnisse zu berücksichtigen. In Burgen Graubündens (Schiedberg, Niederrealta) ist eine solche Anpassung durch die hohen Anteile der an das Gelände und die Vegetation angepassten kleinen Wiederkäuer (Schaf/Ziege) erkennbar. In Gebieten, die für den Getreideanbau weniger geeignet waren, wurde der Weidewirtschaft mit Rinderzucht der Vorzug gegeben. Beim Geflügel (hauptsächlich Huhn) sind auf den schweizerischen und liechtensteinischen Burgen hohe Anteile von über 10 % erst ab dem 12. und besonders dem 13. Jahrhundert festzustellen, was mit einer zunehmenden Bedeutung des Huhns als Abgabe zusammenhängen mag. Die übrigen Haustiere (Hund, Katze, Equiden) kommen auf Burgen nur selten vor. Der Hund ist, gemessen an seiner Bedeutung für den Menschen, unter den Knochenfunden kaum repräsentiert. Häufige Verbisspuren an den Knochen zeigen aber die Präsenz von Hunden an. Die besondere emotionale Bindung zwischen Mensch und Hund ist wohl der Grund für den seltenen Nachweis von Hunden im Siedlungsabfall: Hunde wurden nur ausnahmsweise gegessen (Tabu!) oder anderweitig verwertet und wurden ausserhalb der Siedlungen verscharrt. Dennoch ist in Fundstellen eine gelegentliche Verwertung des Felles oder auch Fleisches festzustellen. Anzeichen für eine Fellverwertung liegen auch auf der Burg Altenberg vor. Für die Equiden (Pferdeartigen), deren Verzehr gemäss päpstlichem Erlass untersagt war, zeigt der Vergleich zwischen Burgen, urbanen und ländlichen Siedlungen, dass sie trotz der Bedeutung des Pferdes als standesgemäßem Reittier der Ritter auf Burgen sogar noch schwächer repräsentiert sind als in den ländlichen Siedlungen. Dies überrascht nicht eigentlich: Vermutlich handelte es sich bei den Burgpferden um besondere Zuchttiere. Solche prestigeträchtigen Tiere wurden nach ihrem Tod nicht verwertet, sondern ausserhalb der Burganlage verscharrt. In den ländlichen Siedlungen verwertete man die Pferde, nach dem höheren Anteil ihrer Knochen zu urteilen, dagegen offenbar häufiger. Dabei ist neben der Nutzung des Felles auch eine gelegentliche Fleischnutzung nicht gänzlich auszuschliessen. Eine Verwertung von Equiden kam gelegentlich aber auch auf Burgen vor, wie ein Knochen mit Schnittpuren von der Burg Altenberg demonstriert.

In den ländlichen und zentralen/städtischen Fundkomplexen der Nordwestschweiz ist der Wildtieranteil nur sehr gering. In den früh- bis hochmittelalterlichen Fundkomplexen der ländlichen Siedlungen kann eine Verminderung des Wildtieranteils, die mit einer zunehmenden Beschränkung des Jagdrechts erklärbar wäre, ansatzweise gefasst werden, indem in den spätesten Komplexen des 11. , bzw. 11./12. Jahrhunderts meist keine Wildtiere mehr vorhanden sind (Lausen, Kaiseraugst Fabrikstrasse). Bei den Anteilen der Wirtschaftssäuger ist in den städtischen Siedlungen das Hervortreten der Ovicapriden auffällig, wobei dies insbesondere für die Handwerker-niederlassungen (Basel-

Barfüsserkirche und Schneidergasse) gilt. Hohe Ovicapridenanteile sind auch in Fundstellen anderer Städte festzustellen und lassen vermuten, dass der Haltung dieser genügsamen Arten wegen des beschränkten Platzangebotes und eingeschränkter Weidemöglichkeiten Vorrang gegeben wurde. Neben der Möglichkeit einer gewissen Eigenversorgung der städtischen Haushaltungen mit Fleisch und Milch, kann auch die Bedeutung dieser Arten für gewisse gewerbliche Tätigkeiten wie Gerberei, Hornverarbeitung und Wollverarbeitung eine Rolle gespielt haben. In den Fundkomplexen der ländlichen Siedlungen ist das Hausschwein unter den Wirtschaftssäugetieren nach Fragmentzahlen meistens am besten repräsentiert. Dabei weist die Alterszusammensetzung der Hausschweinreste an allen Plätzen auf eine überwiegende Anzahl an Jungtierresten hin. Die hohen Hausschweinanteile stehen daher nicht mit einem primären Zuchtziel der Schweine für den Verkauf und Handel oder Abgaben zusammen. Im Gegensatz zum urbanen Umfeld boten sich auf dem Land wohl generell bessere Bedingungen für die Nutztierhaltung. So dürften etwa die Weide- und Mastbedingungen und auch das Platzangebot für die Schweine- und Rinderhaltung günstiger gewesen sein als im urbanen Milieu. Besonders starke Häufigkeiten des Hausschweins sind in den Fundkomplexen von Reinach-Gemeindezentrum im 6. Jahrhundert, in Reinach-Alte Brauerei im 7. Jahrhundert sowie in Lausen vom 9. bis 11. Jahrhundert vorhanden. Im mutmasslichen Königshof Lausen-Bettenach fallen die hohen Hausschweinanteile mit siedlungsgeschichtlich bedeutenden Phasen zusammen können also auf eine sozial hochgestellte Bewohnerschaft zurückgeführt werden. In Reinach hängen die anfänglich relativ hohen Hausschweinanteile im 6.–7. Jahrhundert vielleicht mit dem im archäologischen Fundgut erkennbaren Zuzug neuer, vermutlich germanischer Siedler aus dem Oberrheintal zusammen. Gemäss vergleichenden Massauswertungen der Schweineknochen handelte es sich um auffallend grosse Tiere, die womöglich mitgebracht wurden. Denkbar ist, dass die Schweinehaltung bei diesen Zuzüglern traditionell das wichtigste Haustier darstellte oder dass dessen Zucht wegen der relativ leichten Haltungsansprüche von Schweinen beim Aufbau einer neuen Existenz anfänglich im Vordergrund stand. Im Gegensatz zur Stadt besseren Haltungsbedingungen (Platzangebot, Weidemöglichkeit). Sowohl in Lausen als auch in Reinach steigt in den spätesten Komplexen der Anteil des Hausrinds deutlich an. Die in anderen Gebieten der Schweiz erkennbare Zunahme der Rinderhaltung im Hochmittelalter wird damit auch in unserer Region ab dem 11./12. Jh. greifbar.

9 Summary

Altenberg castle (community of Füllinsdorf, Ct. Basel-Landschaft) was excavated by the Historical Seminar of the University of Basel in collaboration with the Baselland Cantonal Department of Archaeology in 1986–87. Aboveground, only few remains of walls were still visible. During the excavations, major portions of a circular wall running along the edge of a slope were recorded. It terminated to the southeast in a mighty residential tower measuring 15 x 9.5 m. The considerable thickness of the walls as well as an upper entrance inferred by indirect evidence indicates the existence of a massive tower at least three or four stories high. South of the tower there was a gateway, which had been repeatedly rebuilt. Altogether, the castle courtyard yielded few and inconclusive archaeological features which do not provide a clear concept of the internal buildings. Some wall remains in the northwest section of the courtyard could not be interpreted with any certainty. Two lavatory shafts on the northern section of the outer wall suggest that a further building was located there. A cellar like depression on the northern wall probably represents the remains of a dug out cellar. An oven sunk in the courtyard opposite the tower conceivably served to operate a sweat bath or other bathing facility.

Relying primarily on pottery typology, the beginnings of the castle date to the year 1000 or little later, and it was abandoned prior to the end of the 11th century. The material remains excavated at Altenberg castle are among the most abundant and best dated of the region in the 11th century. In addition to large numbers of animal bones and ceramics, finds of exceptional quality came to light, such as silver coins, elements of knightly equipment and weaponry which were gold plated, inlaid in silver or carved, crossbow triggers made from antler, the remains of a bronze basin, glass dishes, a touchstone for precious metals and parts of board games. There is a further special find: The fragment of a worn millstone had been buried in the courtyard, thus probably ending the unauthorized execution of grinding rights.

The castle's diachronic development

Inside the tower, two occupation phases were discernible which occurred in close temporal proximity. The first occupation (phase 1) ended in a fire documented by a burnt layer and the red coloration of the quarry stone wall that is still visible today. The tower will probably have been partially cleared of rubble before being repaired. Afterwards, the floor inside the building was apparently leveled. These leveling deposits (phase 2) consisted of a layer of marl up to 60 cm thick, which enabled a sufficient delimitation of the two occupation layers (phase 1 and phase 3). The finds from the leveling deposits have, however, been affected by secondary relocation of tower strata. These disturbances involve the cultural layers below and, to a greater degree, also the layers above. According to the ceramic analysis, most units from the leveling deposits are more likely to belong to the upper cultural layer (phase 3). In the archeozoological analysis of such units, however, both options were taken into account. The first two phases are represented in unmingled form by material from the tower only. However, some units in the courtyard from the area of the dug out cellar could also be assigned to the second occupation phase. The study of the bones differentiated by phases included the one time the finds from inside the tower only, the other time the finds from tower and courtyard both. In addition to a percentagewise quantification, it was also possible to compare the bone material in the tower from both occupation phases by amounts per cubic meter.

Bone remains: numbers and preservation

The bone material from Altenberg castle comprises more than 75,000 fragments weighing about 194 kg. The majority of the bones (n=72,961 or 97 %, bone weight: 99 %) were either hand collected or sifted from the excavated soil using a screen with a 1.5 mm mesh. The latter applies to the material from the tower and possibly to some from the dug out cellar as well; the on-site documentation is inconclusive in this respect. The large number of finds is owed to two factors: on the one hand to the

excellent preservation of the cultural layers inside the tower, which were covered with meters of rubble and were so protected from erosion; on the other hand to the meticulous collection of bone fragments. Besides the hand collected / sieved material there are an additional 2359 bone fragments from sieving with finer-meshed screens. These are from units in the northeast section of the tower (T1/2), from sectors 12, 13 and 25 (all dug out cellar), as well as from sector 11.

Based on fragment numbers, 40% of the material could be identified. The comparatively large remaining percentage is due to the amount of small elements, with unidentified specimens weighing 0.7 grams on average. Based on weight, only 16% of the hand collected or sieved material was unidentified.

With the exception of one deciduous human tooth, all bones are from animals. Judging from their degree of fragmentation and composition, they represent food remains for specific birds and small animals, which may well be natural intrusions. The distribution of the mollusks (n=164) indicates that these are a secondary admixture to the cultural layers; as a consequence, they were not included in the species lists. The same applies to fragments of egg shells (over 600 pieces).

Bone preservation is excellent in all areas of the castle and for all occupation phases. As expected, burnt bones are more numerous in the first phase than in subsequent ones. However, even there they are not very common. This indicates that the deposits were not much affected by the devastating fire, which terminated phase 1. That, in turn, suggests that either the waste deposited on the ground floor was protected by a ceiling – the floor of the story above – or that the burnt remains were cleared out prior to the reconstruction of the tower.

As little is known about the internal buildings, an attempt was made to identify activity zones on the basis of bone preservation and distribution. Animal bones from the northwestern sectors of the castle (sectors 11 and 20) exhibit a high degree of edge rounding, which suggests that this area represents an ancient horizon where trampling occurred. It is unclear whether a building stood there (because of some wall remains in sector 11), or whether there was an open, intensely frequented courtyard. There may also be a connection with the nearby latrines, which were supposedly accessible by stairs on the circular wall.

The distribution of bones with dog bite marks (12.5% in total) shows that dogs had universal access to food remains or may also have spread them far. The proportion of chewed bones is highest (min. 20%) in the western part of the castle (especially in sectors 21 and 11) and in sector 9. As indicated by the remnants of an oven, sector 21 probably held a sweat bath, at least in the first phase of occupation. The warmth may have been attractive for the dogs.

The role of hunting and fishing at Altenberg castle

1306 bone fragments among the hand collected / partially sieved material, and 18 fragments from the soil samples belong to larger wild mammal (the size of a squirrel or larger) and wild bird species. In addition, there are numerous remains of fish (n=3396, of which 865 are from soil samples), small mammals (n=2210, of which 90 are from soil samples), amphibians (n=70, of which 4 are from soil samples) and reptiles (n=15, of which 2 are from soil samples).

The proportion of larger game animals (mammals and birds) amounts to 6% by number, or 4.7% by weight. This is high in comparison with other castles in Switzerland and Liechtenstein. Hunting was certainly no matter of economic necessity, but was rather practiced as a customary privilege. Both the percentages of wild animal bones and their numbers per cubic meter of soil suggest a slight increase of hunting activities in time. Wild mammal species include red and roe deer, wild boar, bear, fox, badger, beaver, and squirrel.

In addition, wild birds stand out among the game animals at Altenberg castle, primarily wood pigeon, partridge, hazel grouse, corvids and songbirds. Cut marks on individual bones show that the latter were eaten. There are also cutmarks on corvid bones suggesting their consumption or otherwise exploitation.

The well-documented crossbows, maybe also longbows, may have been used for hunting larger wild mammals and birds. One may also assume that the inhabitants of Altenberg castle practiced falconry. There is no direct evidence of falconry utensils, but the spectrum of animal bones indicates raptor activity; also, this stately form of hunting was certainly known in that time and region. However, there is only scanty evidence of birds of prey suitable for falconry: one bone each of sparrowhawk, kestrel or hobby. All the same, the use of kestrels or hobbies in the hunt would be rather unusual.

The small mammals in the cultural layers, like moles, dormice, brown rats, water voles, as well as a large number of smaller mice and voles probably represent natural intrusions to some degree. However, some small mammal bones exhibit cutmarks, which indicate human exploitation of these species - a striking feature without parallels in medieval Switzerland so far. Cutmarks are mostly found on bones of garden (or edible) dormice, alongside one of a rat and a water vole. Dormice have been eaten from Roman times onward. We should, however, like to exclude the vole and rat from the comestibles because otherwise many more of the very numerous rat bones on Altenberg should exhibit cutmarks. We therefore suggest a different utilization, for example in remedies or as raptor feed.

The majority of amphibian bones, primarily of frogs, on the other hand, do represent food remains as specimens with cutmarks clearly show.

Fish bones mostly comprise cyprinids. The barb is represented most frequently, aside from European chub, rudd, minnow or bleak, as well as pike and various salmonids such as salmon, brown and river trout, whitefish and grayling. Eel and perch are rare. European bullhead, a popular food fish in the Middle Ages, is established in soil samples. The freshwater fish evidenced at Altenberg are mostly species preferring oxygen-rich streams low in nutrients. Such waters, like the rivers Ergolz and Rhine as well as lesser streams existed near and far the castle. Judging from their modern distribution, whitefish were probably caught in the Rhine. In addition to local freshwater fish, there is also one marine species, which could only reach the castle by trade and in preserved form: the herring. The herring bones from Altenberg castle – six bones in all – represent the oldest evidence of this fish in medieval Switzerland so far.

Importance and exploitation of domestic species

Throughout the occupation of the castle, domestic species were far more important than wild animals for supplying meat. Domestic cattle and pig, sheep, goat, horse or mule, dog, cat, chicken and goose are evidenced on Altenberg. The goose bones are more likely to be those of the domestic variety due to the rarity of wild geese in the region. However, for the duck and medium sized pigeon we passed on the assignment to either the wild or domestic species. For the remains of sheep and goat, which are hard to distinguish osteologically, sheep is more frequent among the identified pieces.

The pig is the most important domestic animal. During the first occupation phase, it is most frequent both by fragment numbers and bone weight. Measured in terms of the amount of meat produced by domestic species, it therefore takes first place. During the course of the occupation, cattle attain a slightly greater importance both by weight and meat amount than pig. Judging from the quantity of finds per cubic meter in the waste of the tower, not only do remains of cattle increase in amount but, to a lesser degree, also those of pig. The importance of domestic pig therefore does not decrease, but rather increases somewhat as shown by the relative amounts among the bones of domestic animals. The increase in cattle bones possibly indicates an intensification of cattle keeping in the course of the occupation. This may in turn be connected to a progressive opening of landscapes and the increase of pasture in the vicinity of the castle. For the ovicaprids (sheep/goat), both percentages and amounts of finds per cubic meter decrease from the first to the second phase of occupation.

Horse, dog, and cat are of no or very low significance in the diet. Their remains are present sporadically. One bone each of horse or mule and cat exhibit cut or chop marks respectively, suggesting exploitation of the species. In the dog, the skeletal parts recorded (foot bones, skulls) may indicate that the furs were used.

Animals of breeding age as well as young animals are demonstrated for the most important domestic species (cattle, pig, sheep/goat), making it likely that all of these species were bred at the castle. For pig and the ovicaprids, the emphasis lies on young animals so that the proportion of breeding animals appears too low to support exclusive in-house production (domestic pig 7%, ovicaprids 12-17%). Judging from ovicaprids mandible remains (MNI), more than two thirds were of 5-8 month-old lambs or kids and over 70% were of animals less than one year old. We expect that many of the young animals were brought in as tribute. The picture is less clear for the pig because production rates are higher – especially if we consider that the sows might have farrowed more often than once a year. For cattle, there is a concentration of slaughtered animals before they achieved breeding age, at about 15-18 months of age, but most of the animals lived beyond the age of 3. Here, the modes of utilization, which cattle attain only after reaching adulthood, seem to have been of greater importance. These include breeding, dairying and exploitation as work animals. The latter may have been at the foreground at Altenberg castle. According to the sexed skeletal remains, there is a predominance of male animals, probably oxen. Furthermore, foot bones of mostly large specimens (oxen?) exhibit signs of excess stress, thus indicating their exploitation as work animals. For the pigs, slaughter age and composition of skeletal remains in the different phases do not evidence any major changes in the exploitation of the animals or tribute regulations while the castle was occupied. In the ovicaprids on the other hand, the proportion of young animals, especially those of 5-8 months of age, declines. Even though young animals are still frequent in the second occupation phase (>50% by fragment numbers).

The spectra of skeletal remains documented for the most important domestic species show that in each case all elements are present. If compared to a complete model skeleton, deviations occur for the vertebrae, which are typically underrepresented in all species. For cattle, there are hardly any deviations beyond the vertebrae, suggesting that the animals had all been slaughtered at the castle. A supply of meat-rich portions (with bones) seems unlikely. For the pig, on the other hand, the overrepresentation of shoulder and upper arm bones suggest a supply of shoulder portions or shoulder ham respectively. For the ovicaprids, mandibles, lower legs and especially lower arms (zygopodium) are prominent. It is unclear whether these not so meat rich but very tasty segments were preferentially cooked, or whether the emphasis is due to their easy identification even in fragments. The distinct underrepresentation of parts of the cranium and foot bones could conceivably indicate a usage of the skins, which then apparently did not occur at the castle.

There are no marked differences in the spectra of skeletal remains of domestic species documented for both occupation phases.

Domestic animal size

For cattle at Altenberg castle, height at the withers varies between just over 1 m and 1.24 m, with a mean around 1.15 m. Two sexed metapodia yielded heights of 1 and 1.10 m respectively for cows. Male metapodia, one of a bull giving a height of 1.13 m as well as seven of bulls or oxen, provide heights between 1.15 and 1.24 m. One metapodium we believe to be certainly that of an ox reveals a height of 1.24 m. The heights at the withers calculated from the cattle bones as well as the individual measurements fit in well with data from other medieval sites. A comparison of LSI data (logarithmic size index or size index method) from the Latène period up to the late Middle Ages indicates a clear increase in size for cattle in northwest Switzerland between late La Tène (from Lt D2) and Roman times. The highest values are found in data from Augst (Augusta Raurica) between the second half of the 1st up to the 3rd centuries. With the end of the Roman rule cattle size begins to decrease markedly. In the late 6th/7th century at the latest, the size ranges for cattle again equal those from the Latène period (LtD2) and the Augustan phase from Basel-Münsterhügel. The subsequent centuries bring a further reduction in cattle size: LSI distributions for 10th/11th and 11th century sites – including Altenberg castle – are in accordance with those of Basel-Gasfabrik (LtD1). This process continues even in the following centuries. This might be a consequence of the increasing importance of cereal cultivation due to population growth and internal colonization, which reduced pastures and thereby

limited feeding possibilities. According to LSI data, cattle sizes increase again in the late Middle Ages, especially from the 15th/16th century onward.

The sizes for domestic pigs on Altenberg castle ranged from 66 to 84 cm (mean 74-75 cm) and these values again fit in well with data from other medieval sites. As in the cattle, a comparison of LSI data of pigs from the Latène period up to the late Middle Ages indicates an increase in size during Roman times. In the region, a clear trend towards a reduction in pig size emerges from the 7th-9th century onward and continues into the High Middle Ages.

The Altenberg castle sheep and goat bones did not permit a sound calculation of height at the withers. Overall, however, the measurements for the ovicaprids again agree with the ranges from other medieval sites. A comparison of LSI data of sheep bones from the Roman to the medieval period shows a similar development in body size as was observed for the other farm animals.

Distribution of animal bones within the castle

An attempt was made to identify possible differences in species frequencies, representation of anatomical regions and age classes between different sections of the castle. The relatively coarse grid used in recording limited the potential of this analysis from the onset. In addition, find quantities are low for some sectors. For some questions it was therefore only possible to contrast the material from the tower to that from the dug out cellar and the remaining area of the castle.

On the question of domestic to wild animal ratios, the tower yielded more wild animal bones than the other areas of the castle. However, it is primarily the bird remains, which are more frequent, which might in part be due to their better preservation in the tower. Analyzing those sectors from the castle courtyard, which contained a minimum of 100 fragments, only sector 21 yielded comparable portions of wild animal bones as the tower. This is the sector that contained an oven for a sweat bath or other bathing facility. It is possible that the gentry consumed food at that place.

Cattle, ovicaprid and domestic fowl (chicken and goose) bones exhibit differing frequencies in various sectors of the castle. Bones of cattle and domestic fowl are more frequent in the tower, those of sheep and goats are more frequent in the castle courtyard. Regarding the distribution of cattle and ovicaprid bones, only sector 1 (which however contains relocated material from the tower as a result of an illegal excavation) and sector 21 (also prominent for high wild animal proportions) represent exceptions.

Further differences emerge in the proportions of young animals. For red deer and the ovicaprids, young animals are again more frequent in the tower. We do not believe this to be a result of differential preservation as this would have affected the other domestic species likewise.

For cattle, on the other hand, remains of adult individuals are more frequent in the tower as compared to the area of the dug out cellar or the remaining sections of the courtyard. It seems unlikely that this is correlated to differences in diet. Even the absolute quantities indicate that rather than the tower yielding fewer remains of young animals, the quantity of older cattle bones deposited there is considerably larger than in the courtyard. The same applies to the dug out cellar if compared to the remaining sectors of the castle. The higher proportions of older animals are probably due to the fact that the larger bones of these animals ended up primarily in the waste heap on the tower's ground floor or were deposited in the dug out cellar. For the pig, there are no distinct differences in age distributions between the tower and other sectors of the castle.

Comparing the distribution of different skeletal parts of all the species, it becomes apparent that in the tower vertebrae and ribs reach higher proportions than in any other section of the castle. On the one hand, this might be due to the better preservation conditions in the tower. Both the degree of fragmentation and butchery marks show that the vertebral columns were not cut perpendicularly, but were rather separated from the rump in one part by severing the lateral vertebral processes, or the ribs along the thoracic vertebrae. This procedure is typical for medieval or prehistoric times. It seems

feasible therefore that, if they were not dumped over the castle walls after decarnation, complete vertebral columns were discarded on the ground floor of the tower rather than in the courtyard. Ribs were often hacked through two or three times in transverse direction. This can also be observed in other medieval sites. The meat rich parts, which are attractive from a culinary point of view, might therefore have been cooked as a ragout still with the bones. The accumulation of such rib pieces in the tower might be attributed to the gentry's preference for these cuts.

It is, of course, interesting to investigate these differences in distribution for their social significance. In general, large proportions of pigs serve as indicators for high quality diets, as pork was both more popular and more expensive than beef in the Middle Ages. High proportions of poultry and of young animals are further indicators. On Altenberg castle, only for the proportions of domestic and wild fowl and for the age distribution of ovicaprids and red deer do marked differences emerge between the tower as the presumed domicile of the gentry and the remaining sections of the castle which might in turn be interpreted as indications of different social settings. Several of the bone distribution patterns, however, probably denote different modes of "waste disposal" rather than indicating socially determined dietary habits, as for example the deposition of larger remains (many cattle bones, vertebrae or sections of vertebral columns respectively) on the tower's ground floor.

Comparison with other castles and early to high medieval urban and rural settlements in the region

For the comparison of the Altenberg animal bone composition, castles from Switzerland and Liechtenstein as well as Bavarian castles investigated by Kerstin Pasda were used. Written sources exist for the latter which enable the distinction of seats of the high nobility from those of the lower nobility. For this reason, they were used as reference sites for the characterization of castles in our region. In addition, the animal bone compositions from the castles were compared to those from other types of settlements in northwest Switzerland, such as those from urban settlements or regional centers respectively (Basel, Kaiseraugst 5th/6th to 9th century) as well as from rural settlements (Kaiseraugst: late occupation phases, Reinach, and Lausen-Bettenach). Together, these comprise finds from the Early to the High Middle Ages, thus making it possible to investigate regional economic developments during that time more closely. .

A comparison with the Swiss and Liechtenstein castles demonstrates that the high rates of wild animals and the proportions within the domestic species (high portions of pig and fowl) designate a very good dietary standard at Altenberg. The comparison with the Bavarian castles places Altenberg in closer proximity to the seats of high nobility there. Starting with the 11th/12th century, the proportion of wild animals is frequently much lower; among the domestic mammals, cattle or sheep/goat begin to emerge from the pig. This may be correlated with the increasing foundation of castles in the establishment of particular dominions, for example by families maintaining several castles, which in turn were occupied by servants. As a consequence, courtly customs were little upheld there and dietary standards were not as high. The castles also comprised farm estates so that adaptations to local environmental conditions have to be considered when evaluating stock keeping practices and proportions of animal bones. At Graubünden castles (Schiedberg, Niederrealta), such adaptations become manifest in high proportions of small ruminants (sheep/goat) well adjusted to terrain and vegetation. In regions less suited for cereal cultivation, there was a preference for cattle breeding and pasture.

At Swiss and Liechtenstein castles, high proportions (over 10%) of fowl, mostly represented by chickens, do not emerge until the 12th and especially the 13th century, a fact that might be due to changes in tributary practices and the increasing role of chickens therein. The other domestic species (dogs, cats, equids) occur only rarely on castles. Measured by its importance for humans, dogs are very rare among the animal bones. A high frequency of bite mark, on the other hand, demonstrates the presence of dogs. The special emotional relationship of humans and dogs probably explains the scarcity of dog remains in settlement waste: Dead dogs were eaten only in exceptional cases (taboo!) and were buried outside the settlements. Even so, an occasional exploitation of dogs for their fur or even their meat can be observed. Indications for fur use are also demonstrated at Altenberg castle.

For equids, whose consumption in fact was forbidden by papal order, a comparison of castles, urban and rural settlement shows that horses are even less frequent in castles than in rural contexts. This is probably linked to the significance of the horse as a knightly mount. One may assume that the castle horses were special breeds. Such prestigious animals were not exploited after death, but buried beyond the walls. Judging from their higher proportions among the animal bones, horse carcasses were utilized more frequently in rural settlements. Besides the fur, meat use cannot be excluded. Seldom, exploitation also occurred at castles, as is shown in one horse bone bearing cutmarks at Altenberg.

An investigation of rural and urban sites in northwest Switzerland revealed that in both wild animal proportions are very low. In urban settlements, ovicaprids show marked proportions among the domestic mammals, especially in craftsmen's quarters (Basel-Barfüsserkerche and Basel-Schneidergasse). At Reischacherhof, on the other hand, which is located on Münsterplatz (cathedral square) and therefore suggests a more privileged occupancy, pig is more frequent.

Among the bones from rural settlements, pig is usually the best represented domestic mammal fragmentwise. This can probably be attributed to more favorable husbandry conditions (space, pasture) compared to urban sites. Age compositions are dominated by young animals at all sites, which suggests that the high proportions of pigs are not related to a primary aim of breeding animals for trade or tribute.

Striking frequencies of pigs are demonstrated at Reinach-Gemeindezentrum in the 6th century, at Reinach-Alte Brauerei in the 7th century, and at Lausen-Bettenach from the 6th to the 11th century. At Reinach, the high proportion of pigs might be connected to the immigration of new, presumably Germanic settlers from the upper Rhine Valley, which is reflected in the archaeological record. According to the measurements, these pigs were especially large and therefore presumably brought in. It is conceivable that either pig were traditionally the most important domestic breed of the new arrivals, or that pig keeping was initially favored in building a new livelihood due to their easy requirements. Lausen-Bettenach represents an alleged royal possession. The high proportions for pigs correspond with important settlement phases and apparently reflect the high dietary standard of privileged residents.

(Translation: Sandra Pichler)

Quellen

Albertus Magnus, *De animalibus*. – Kenneth F. Kitchell/ Irven Michael Resnick, Albertus Magnus – On Animals: A Medieval Summa Zoologica (Baltimore/London 1999).

Capitulaire de villis vel curtis imperialibus. In: Günther Franz, Quellen zur Geschichte des deutschen Bauernstandes im Mittelalter. Ausgewählte Quellen zur Deutschen Geschichte, Freiherr von Stein-Gedächtnisausgabe 34 (Darmstadt 1967) 38–59.

Ekkehard IV., *Benedictiones ad mensas*. In: Johannes Egli, *Liber Benedictionum* Ekkeharts IV. nebst kleineren Dichtungen aus dem Codex Sangallensis 393, zum ersten Mal vollständig herausgegeben und erläutert. Mitteilungen zur vaterländischen Geschichte 31, Vierte Folge, Band 1 (St. Gallen 1909) 281–315.

Ekkehard IV., *Casus Sancti Galli* – St. Galler Klostergeschichten. Aus dem Lateinischen übersetzt von Hans F. Haefele. Ausgewählte Quellen zur Deutschen Geschichte des Mittelalters, Freiherr vom Stein-Gedächtnisausgabe 10 (Darmstadt 1980).

Conrad Gesner, Thierbuch. Vogelbuch. Fischbuch. Unveränderte Nachdrucke der Ausgaben Frankfurt / M. 1669 und 1670. 3 Bände (Hannover 1995).

Hildegard von Bingen, Heilmittel (*Physica*), übersetzt von Marie-Louise Portmann, herausgegeben in 6 Teilen von der Hildegard Gesellschaft Basel (Basel 1982–1984).

Literaturverzeichnis

Amacher 1996

Urs Amacher, Zürcher Fischerei im Spätmittelalter. Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich 63 (Zürich 1996).

Amacher 2006

Urs Amacher, Mit Garnen, Netzen, Bären und Schnüren. Die Geräte und Fangmethoden der Fischer im Mittelalter. In: Hüster Plogmann, Fisch und Fischer aus zwei Jahrtausenden: eine fischereiwirtschaftliche Zeitreise durch die Nordwestschweiz. Forschungen in Augst 39 (Augst 2006) 123–130.

Anschütz 1966

Karl Anschütz, Die Tierknochenfunde aus der mittelalterlichen Siedlung Ulm-Weinhof. Naturwissenschaftliche Untersuchungen zur Vor- und Frühgeschichte in Württemberg und Hohenzollern 2 (Stuttgart 1966).

Audoin-Rouzeau 1986

Frédérique Audoin-Rouzeau, Ossements animaux du Moyen-Age au monastère de La Charité-sur-Loire. Publications de la Sorbonne. Histoire ancienne et médiévale 18 (Paris 1986).

Audoin-Rouzeau 1991

Frédérique Audoin-Rouzeau, La taille du bœuf domestique en Europe de l'Antiquité aux temps modernes. In: Jean Desse/ Nathalie Desse-Berset (Hrsg.), Fiches d'osteologie animale pour l'archéologie. Série B : Mammifères 2. Centres de Recherche Archéologiques du CNRS (Juan-Les-Pins 1991).

Bacher 1967

Alois Bacher, Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postcranialen Skeletts in Mitteleuropa vorkommender Schwäne und Gänse. Diss. Universität München (München 1967).

Bailon 1999

Salvador Bailon, Différenciation ostéologique des anoures (Amphibia, Anura) de France. Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie Serie C, Varia 1 (Antibes 1999).

Baumann/Babotai/Schibler 2005

Martin Baumann/ Caroline Babotai/ Jörg Schibler, Native or naturalized? Validating alpine chamois habitat models with archaeozoological data. *Ecological Applications* 15, Issue 3 June 2005, 1096–1110.

Bayard 1992

Tania Bayard, Ein mittelalterliches Hausbuch (Olten/Freiburg i. Br. 1992).

Becker 1980

Cornelia Becker, Untersuchungen an Skelettresten von Haus- und Wildschweinen aus Haithabu. Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 15 (Neumünster 1980).

Becker 1978a

Kurt Becker, *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758) – Hausratte. In: Niethammer/Krapp. Handbuch der Säugetiere Europas. Band 1, Nagetiere 1 (Wiesbaden 1978), 382-400.

Becker 1978b

Kurt Becker, *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769) – Wanderratte. In: Niethammer/Krapp. Handbuch der Säugetiere Europas. Band 1, Nagetiere 1 (Wiesbaden 1978), 401-420.

Benecke 1994a

Norbert Benecke, Archäozoologische Studien zur Entwicklung der Haustierhaltung in Mitteleuropa und Südsandinavien von den Anfängen bis zum ausgehenden Mittelalter. Schriften zur Ur- und Frühgeschichte 46 (Berlin 1996).

Benecke 1994b

Norbert Benecke, Der Mensch und seine Haustiere. Die Geschichte einer jahrtausendealten Beziehung (Stuttgart 1994).

Bezzel 2006

Einhard Bezzel, Vögel. BLV Handbuch (München 2006).

Biddick 1984

Kathleen Biddick, Pig husbandry on the Peterborough Abbey estate from the twelfth to the fourteenth century AD. In: Caroline Grigson/ Juliet Clutton-Brock (Hrsg.), *Animals and Archaeology 4: Husbandry in Europe*. BAR International Series 227 (Oxford 1984) 161–177.

Biddick 1989

Kathleen Biddick, *The other economy: pastoral husbandry on a medieval estate* (Berkeley/Los Angeles/London 1989).

Binder 1995

Egon M. Binder, Räuchern – Fleisch, Wurst, Fisch (Stuttgart 1995³).

Blaschitz 1999

Gertrud Blaschitz, Der Mensch und seine Beziehung zu Hund und Katze. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 15, 1999, 273–304.

Bloch 1999

Marc Bloch, *Die Feudalgesellschaft* (Neuausgabe, Stuttgart 1999).

Bødker Enghoff 1996

Inge Bødker Enghoff, A Medieval herring industry in Denmark – The importance of herring in Eastern Denmark. *Archaeofauna* 5, 1996, 43–47.

Bødker Enghoff 2000

Inge Bødker Enghoff, Fishing in the Southern North Sea Region from the 1st to the 16th Century AD: Evidence from Fish bones. *Archaeofauna* 9, 2000, 59–132.

Bökönyi 1982

Sandor Bökönyi, Trade of domestic animals between Pannonia and Italy. *Savaria* 16, 1982, 335–339.

Boessneck 1956

Joachim Boessneck, Ein Beitrag zur Errechnung der Widerristhöhe nach Metapodienmassen bei Rindern. *Zeitschrift für Tierzucht und Züchtungsbiologie*, 68, 1956, 75–90.

Boessneck 1958

Joachim Boessneck, Zur Entwicklung vor- und frühgeschichtlicher Haus- und Wildtiere Bayerns im Rahmen der gleichzeitigen Tierwelt Mitteleuropas. *Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns* 2 (München 1958).

Boessneck et al. 1964

Joachim Boessneck/ Hanns-Hermann Müller/ Manfred Teichert, Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* Linné) und Ziege (*Capra hircus* Linné). *Kühn Archiv* 78, 1964, 1–29.

Boessneck et al. 1971

Joachim Boessneck / Angela von den Driesch/ Ute Meyer-Lemppenau/ Eva Wechsler-Von Ohlen, Die Tierknochenfunde aus dem Oppidum von Manching. *Die Ausgrabungen in Manching* 6 (Wiesbaden 1971).

Bois 1993

Guy Bois, Umbruch im Jahr 1000. Lournand bei Cluny – ein Dorf in Frankreich zwischen Spätantike und Feudalherrschaft (Stuttgart 1993).

Bosold 1966

Klaus Bosold, Geschlechts- und Gattungsunterschiede an Metapodien und Phalangen mitteleuropäischer Wildwiederkäuer. *Dissertation Universität München* (München 1966).

Bossart/Flück 2006

Julia Bossart/ Matthias Flück, «...dass auch die visch feüchter und kalter natur sind». Archäologische und historischen Spurensuche durch ein Jahr im Mittelalter. In: Heide Hüster Plogmann (Hrsg.), *Fisch und Fischer aus zwei Jahrtausenden: eine fischereiwirtschaftliche Zeitreise durch die Nordwestschweiz*. *Forschungen in Augst* 39 (Augst 2006) 131–140.

Brankač 1964

Jan Brankač, *Studien zur Wirtschaft und Sozialstruktur der Westslawen zwischen Elbe-Saale und Oder aus der Zeit vom 9. bis zum 12. Jahrhundert* (Bautzen 1964).

Breuer 1985

Guido Breuer, *Die Tierknochenfunde (Säugetiere, Vögel und Fische) von der mittelalterlichen Burg Urstein bei Herisau/AR (Schweiz)*. Unpubliziertes Manuskript Universität Zürich (Zürich 1985).

Breuer/Rehazek/Stopp 1999

Guido Breuer/ André Rehazek/ Barbara Stopp, Grössenveränderungen des Hausrindes. Osteometrische Untersuchungen grosser Fundserien aus der Nordschweiz von der Spätlatènezeit bis ins Frühmittelalter am Beispiel von Basel, Augst (Augusta Raurica und Schleithem-Brüel.). *Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst* 20, 1999, 207–228.

Breuer/Rehazek/Stopp 2001

Guido Breuer/ André Rehazek/ Barbara Stopp, Veränderung der Körpergrösse von Haustieren aus Fundstellen der Nordschweiz von der Latènezeit bis ins Frühmittelalter. *Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst* 22, 2001, 161–178.

Brombacher/Jacomet/Kühn 1997

Christoph Brombacher/ Stefanie Jacomet/ Marlu Kühn, Mittelalterliche Kulturpflanzen aus der Schweiz und Liechtenstein: eine Übersicht der archäobotanischen Nachweise. In: Guy De Boe/ Frans Verhaeghe (Hrsg.), *Environment and subsistence in Medieval Europe*. *Papers of the «Medieval Europe Brugge 1997» conference* 9 (Zellik 1997) 95–111.

Brombacher 2000

Christoph Brombacher, Gemüse und Obst– mehr als eine willkommene Abwechslung. In: Dorothee Rippmann/ Brigitta Neumeister-Taroni (Hrsg.), Gesellschaft und Ernährung um 1000. Eine Archäologie des Essens (Vevey 2000) 177–183.

Büttiker/Nussbaumer 1990

Elsbeth Büttiker/ Marc A. Nussbaumer, Die hochmittelalterlichen Tierknochenfunde aus dem Schloss Nidau, Kanton Bern (Schweiz). In: Jörg Schibler/ Jürg Sedlmeier/ Hanspeter Spycher (Hrsg.), Festschrift für Hans R. Stampfli: Beiträge zur Archäozoologie, Archäologie, Anthropologie, Geologie und Paläontologie (Basel 1990) 39–58.

Bützler 1986

Wilfried Bützler, Cervus elaphus L. 1758, Rothirsch. In: Jochen Niethammer/ Franz Krapp (Hrsg.) Handbuch der Säugetiere Europas, Band 2, Teil II. (Wiesbaden 1986) 107–139.

Burkhardt/Schmid 2001

Jacqueline Burkhardt/ Hans Schmid. Vögel in der Schweiz (Sempach 2001).

Callou 1997

Cécile Callou, Diagnose différentielle des principaux éléments squelettiques du lapin (Genre Oryctolagus) et du lièvre (Genre Lepus) en Europe occidentale. Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie, Série B, mammifères, n°8. Centre de Recherche archéologique du CNRS (Valbonne 1997).

Clavel/Lepetz/Marinal-Vigne/Yvinec 1996

Benoît Clavel/ Sébastien Lepetz/ Marie-Christine Marival-Vigne/ Jean-Hervé Yvinec, Évolution de la taille et de la morphologie du coq au cours des périodes historiques en France du nord. Ethnozoo-technie 58, 1996, 3–12.

Colardelle/Verdel 1993

Michel Colardelle/ Eric Verdel, Les habitats du Lac de Paladru (Isère) dans leur environnement. Documents d'archéologie française 40 (Paris 1993).

Crabtree 1989

Pam J. Crabtree, Sheep, Horses, Swine and Kine: A Zooarchaeological Perspective on the Anglo-Saxon Settlement of England. Journal of Field Archaeology 16/2, 1989, 205–213.

Csont 1982

Kazmér Csont, Die Tierknochen. In: Jörg Schneider/ Daniel Gutscher/ Hansueli Etter/ Jörg Hanser, Der Münsterhof in Zürich. Bericht über die Stadtkernforschungen 1977/78. Teil II. Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters 10 (Olten/Freiburg i. Br. 1982) 241–264.

Delort 1991

Robert Delort, Katze, in: Lexikon des Mittelalters 5, 1991, 1079 f.

Deschler-Erb 2007

Sabine Deschler-Erb, Die Tierknochen aus der Versturzschiicht in Raum A, in: Markus Schaub, Archäologie vor Ort vermittelt: Die Publikumsgrabung 2006.058 in Augusta Raurica bringt ein Fundensemble um 100 n. Chr. ans Licht. Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst 28, 2007, 125–195.

Deschler-Erb/Marti-Grädel 2004a

Sabine Deschler-Erb/ Elisabeth Marti-Grädel, Hinweise zur Schichterhaltung aufgrund der Tierknochen. In: Stefanie Jacomet/ Urs Leuzinger/ Jörg Schibler, Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon-Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft. Archäologie im Thurgau 12 (Frauenfeld 2004) 90–100.

Deschler-Erb/Marti-Grädel 2004b

Sabine Deschler-Erb/ Elisabeth Marti-Grädel, Viehhaltung und Jagd. Ergebnisse der Untersuchung der handausgelesenen Tierknochen. In: Stefanie Jacomet/ Urs Leuzinger/ Jörg Schibler, Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon-Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft. Archäologie im Thurgau 12 (Frauenfeld 2004) 158–252.

Doll 2003

Monika Doll, Haustierhaltung und Schlachtsitten des Mittelalters und der frühen Neuzeit. Eine Synthese aus archäozoologischen, bildlichen und schriftlichen Quellen Mitteleuropas. *Internationale Archäologie* 78 (Rahden/Westf. 2003).

Doll 2006

Monika Doll, Archäologische(s) Wissen(s)-Lücken zu Tieren auf Burgen. In: Hartmut Hofrichter (Red.), *Alltag auf Burgen im Mittelalter*. Veröffentlichung der Deutschen Burgenvereinigung e.V., Reihe B 10 (Braubach 2006) 159–164.

von den Driesch 1973

Angela von den Driesch, Viehhaltung und Jagd auf der mittelalterlichen Burg Schiedberg bei Sagogn in Graubünden. *Schriftenreihe des rätischen Museums in Chur* 16 (Chur 1973) 1–41.

von den Driesch 1976

Angela von den Driesch, Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen (München 1976).

von den Driesch 1992

Angela von den Driesch, Kulturgeschichte der Hauskatze. In: Vera Schmidt/ Marian Ch. Horzinek (Hrsg.), *Krankheiten der Katze 1* (Stuttgart 1992) 17–40.

von den Driesch/Boessneck 1974

Angela von den Driesch/ Joachim Boessneck, Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen, *Säugetierkundliche Mitteilungen*, Band 22/1, 1974, 325–348.

Driver 1982

Jonathan C. Driver, Medullary bone as an indicator of sex in bird remains from archaeological sites. In: Bob Wilson/ Caroline Grigson/ Sebastian Payne (eds.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. BAR British Series 109 (Oxford 1982) 251–254.

Duby 1981

Georges Duby, *Die drei Ordnungen – Das Weltbild des Feudalismus* (Frankfurt a.M. 1981).

Ebersbach 2002

Renate Ebersbach, Von Bauern und Rindern. Eine Ökosystemanalyse zur Bedeutung der Rinderhaltung in bäuerlichen Gesellschaften als Grundlage zur Modellbildung im Neolithikum. *Basler Beiträge zur Archäologie* 15 (Basel 2002).

Ebersdobler 1968

Katrin Ebersdobler 1968, Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postcranialen Skeletts in Mitteleuropa vorkommender mittelgrosser Hühnervögel. Diss. Universität München (München 1968).

Ehlert 1990

Trude Ehlert, *Kochbuch des Mittelalters* (Zürich/München 1990).

Ellenberger/Baum 1977

Wilhelm Ellenberger/ Hermann Baum (et al.), *Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere* (Berlin 1977¹⁸).

Epperlein 1993

Siegfried Epperlein, Waldnutzung, Waldstreitigkeiten und Waldschutz in Deutschland im hohen Mittelalter (2. Hälfte 11. Jh. bis ausgehendes 14. Jh.). *Vierteljahresschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte*, Beiheft 109 (Stuttgart 1993).

Epperlein 2003

Siegfried Epperlein, *Bäuerliches Leben im Mittelalter, Schriftquellen und Bildzeugnisse* (Darmstadt 2003).

Egli 1909

Johannes Egli, Liber Benedictionum Ekkeharts IV. nebst kleineren Dichtungen aus dem Codex Sangallensis 393, zum ersten Mal vollständig herausgegeben und erläutert. Mitteilungen zur vaterländischen Geschichte 31, Vierte Folge, Band 1 (St. Gallen 1909) 281–315.

Erath 1996

Marianne Erath, Studien zum mittelalterlichen Knochenschnitzhandwerk. Die Entwicklung eines spezialisierten Handwerks in Konstanz. Diss. Freiburg i.Br. (Freiburg 1996).

Ericson 1987

Per G.P. Ericson, Interpretations of Archeological Bird Remains: A Taphonomic Approach. Journal of Archaeological Science 14, 1987, 65–75.

Ervynck 1993

Anton Ervynck, The role of birds in the economy of medieval and post-medieval Flanders: a diversity of interpretation problems. Archaeofauna 2, 1993, 107–119.

Ervynck 2004

Anton Ervynck, Orant, pignant, laborant. The diet of the three orders in the feudal society of medieval north-western Europe. In: Sharyn Jones O'Day et al. (Hrsg.), Behaviour behind Bones (Oxford 2004) 215–223.

Ervynck/Lentacker/van Neer 1996

Anton Ervynck/ An Lentacker/ Wim van Neer, Les restes fauniques du Château de Bock à Luxembourg-Ville (G.-D. de Luxembourg). In: John Zimmer (Hrsg.), Die Burgen des Luxemburger Landes 1 (Luxembourg 1996) 221–228.

Favrod 2005

Justin Favrod, Die sozialen Klassen. In: Renata Windler/ Reto Marti/ Urs Niffeler/ Lucie Steiner (Hrsg.), Frühmittelalter – Vom Neandertaler bis zu Karl dem Grossen. Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter 6 (Basel 2005) 295 f.

Fernandez 2001

Helena Fernandez, Ostéologie comparée des petits ruminants eurasiatiques sauvages et domestiques (genres Rupicapra, Ovis, Capra et Caprolus): diagnose différentielle du squelette appendiculaire. Thèse Université de Genève (Genève 2001).

Fick 1974

Otto K. W. Fick, Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen europäischer Taubenarten. Diss. München (München 1974).

Fock 1966

Jonni Fock, Metrische Untersuchungen an Metapodien einiger europäischer Rinderrassen. Dissertation Universität München (München 1966).

Frosdick (in Vorbereitung)

Richard Frosdick, Status and new beginnings – the early Middle Ages in Northwestern Switzerland: An archaeozoological approach (Diss. Universität Basel 2012, Publikation in Vorbereitung).

Gattiker 1989

Ernst und Luise Gattiker, Die Vögel im Volksglauben – eine volkskundliche Sammlung aus verschiedenen europäischen Ländern von der Antike bis heute (Wiesbaden 1989).

Genoud/Hutterer 1990

Michel Genoud/ Rainer Hutterer, Crocidura russula (Hermann, 1780) – Hausspitzmaus. In: Jochen Niethammer/ Franz Krapp (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas 3/1, Insektenfresser, Herrentiere (Wiesbaden 1990) 429–452.

Görner/Hackethal 1988

Martin Görner/ Hans Hackethal, Säugetiere Europas (Leipzig/Radebeul 1988).

Graf 1995

Markus Graf, *Meles meles* (L., 1758) – Erasischer Dachs. In: Jacques Hausser (Hrsg.), Säugetiere der Schweiz. Verbreitung, Biologie, Ökologie (Basel 1995) 395–399.

Grant 1982

Annie Grant, The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. In: Bob Wilson/ Caroline Grigson/ Sebastian Payne (Hrsg.), Ageing and sexing animal bones from archaeological sites. BAR British Series 109 (Oxford 1982) 91–108.

Häberle 2010

Simone Häberle (mit Beiträgen von Christoph Ph. Matt, Patricia Vandorpe und Öрни Akeret), Esskultur im Hinterhof. Interdisziplinäre Auswertung einer mittelalterlichen Latrine, Grabung 2002/15, Schnabelgasse 6, Basel. Archäologische Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt, Jahresbericht 2008 (2010), 79–145.

Häberle/ Marti-Grädel 2006

Simone Häberle/ Elisabeth Marti-Grädel, Die Teichwirtschaft vom Mittelalter bis in die frühe Neuzeit. In: Heide Hüster Plogmann (Hrsg.), Fisch und Fischer aus zwei Jahrtausenden: eine fischereiwirtschaftliche Zeitreise durch die Nordwestschweiz. Forschungen in Augst 39 (Augst 2006) 149–159.

Habermehl 1975

Karl-Heinz Habermehl, Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren (Hamburg/Berlin 1975).

Habermehl 1985

Karl-Heinz Habermehl, Die Altersbestimmung bei Wild- und Pelztieren (Hamburg/Berlin 1985).

Häsler 1980

Stephan Häsler, Untersuchung der mittelalterlichen Viehwirtschaft und der Jagd in der Herrschaft Löwenburg (Kanton Jura, Schweiz) anhand der Säugetier- und Vogelknochenfunde. Unpublizierte Dissertation Universität Bern (Bern 1980).

Halstead/Collins 2002

Paul Halstead/ Patricia Collins, Sorting the Sheep from the Goats: Morphological Distinctions between the Mandibles and Mandibular Teeth of Adult Ovis and Capra. Journal of Archaeological Science 29, 2002, 545–553.

Harmuth 1975

Egon Harmuth, Die Armbrust (Graz 1975).

Harter 1993

Hans Harter, Zur Identifizierung des «Beinstabs» von der Willenburg bei Schiltach. Die Ortenau 1993, 131 ff.

Hartl 1971

Markus Hartl, Die Tierknochenfunde aus der Wüstung Wülfigen I. Die Nichtwiederkäuer. Dissertation München (München 1971).

Hartmann-Frick 1957

Hanspeter Hartmann-Frick, Die Knochenfunde. In: Franziska Knoll-Heitz, Burg Heitnau – Bericht über die Ausgrabungen 1950–1954. Thurgauische Beiträge zur vaterländischen Geschichte 93, 1956 (1957) 53–73.

Hartmann-Frick 1975

Hanspeter Hartmann-Frick, Die frühmittelalterliche Wirtschaftsauna in Schiers (Graubünden). In: Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich 120, 1975, 221–273.

Hartmann-Frick 1994

Hanspeter Hartmann-Frick, Zur mittelalterlichen Jagd und Haustierwelt (11.–13. Jahrhundert) in Winterthur. Archäologie im Kanton Zürich. Zürcher Denkmalpflege 12, 1987–1992 (1994), 208–226.

Hauser 1988

Albert Hauser, Was für ein Leben. Schweizer Alltag vom 15. bis 18. Jahrhundert (Zürich 1988).

Hausser 1990

Jacques Hausser, *Sorex coronatus* Millet, 1882 – Schabrackenspitzmaus. In: Jochen Niethammer/ Franz Krapp (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas 3/1, Insektenfresser, Herrentiere (Wiesbaden 1990) 278–286.

Hausser/Hutterer/Vogel 1990

Jaques Hausser/ Rainer Hutterer/ Peter Vogel 1990, *Sorex aranaeus* Linnaeus, 1758 – Waldspitzmaus. In: Jochen Niethammer/ Franz Krapp (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas 3/1, Insektenfresser, Herrentiere (Wiesbaden 1990) 237–278.

Hecht 1971

P. Hecht, Vergleichende anatomische und biometrische Untersuchungen am Os coxae, Scapula, Femur und Humerus bei Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*), Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*), Feldmaus (*Microtus arvalis*) und Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus*). Säugetierkundliche Mitteilungen 19, 1971, 132–157.

Heid 1937

Karl Heid, Die Burg Schönenwerd bei Dietikon. Bericht über ihre Ausgrabung durch Freiwillige in den Jahren 1930–1935 (Dietikon 1937).

Heinrich 1991

Dirk Heinrich, Untersuchungen an Skelettresten wildlebender Säugetiere aus dem mittelalterlichen Schleswig. Ausgrabungen in Schleswig, Berichte und Studien 9 (Neumünster 1991).

Heinrich 2002

Dirk Heinrich, A comparison of animal bones from two wrecks of ships (17th and 18th century) stranded on the North Sea coast of Schleswig-Holstein. Bonner Zoologische Beiträge 50, Heft 3 (Bonn 2002) 259–267.

Helmer 2000

Daniel Helmer, 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). Anthropozoologica 31, 2000, 29–38.

Helmer/Rocheteau 1994

Daniel Helmer/ Michel Rocheteau, Atlas du squelette appendiculaire des principaux genres holocènes de petits ruminants du Nord de la Méditerranée et du Proche Orient (*Capra*, *Ovis*, *Rupicapra*, *Capreolus*, *Gazella*). Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie, Série B, mammifères 4. Première partie : La scapula et l'humérus (Juan-les-Pins 1994).

Herre/Röhrs 1990

Wolf Herre/ Manfred Röhrs, Haustiere – zoologisch gesehen (Stuttgart/New York 1990).

Herter 1972

Konrad Herter, Die Marder. Grzimeks Tierleben 12: Säugetiere 3 (Zürich 1972).

Heusser 1970

Hans Rudolf Heusser, Höhere Froschlurche. Grzimeks Tierleben 5: Fische 2 und Lurche (Zürich 1970) 403–463.

Hoffmann 2006

Richard Hoffmann, Der Karpfen (*Cyprinus carpio* L.): der lange Weg eines «Fremdlings» in die Schweiz. In: Heide Hüster Plogmann (Hrsg.), Fisch und Fischer aus zwei Jahrtausenden: eine fischereiwirtschaftliche Zeitreise durch die Nordwestschweiz. Forschungen in Augst 39 (Augst 2006) 161–167.

Hüster 1990

Heidmarie Hüster, Untersuchungen an Skelettresten von Rindern, Schafen, Ziegen und Schweinen aus dem mittelalterlichen Schleswig (Ausgrabung Schild 1971–1975). Ausgrabungen in Schleswig, Berichte und Studien 8 (Neumünster 1990).

Hüster Plogmann 1993

Heide Hüster Plogmann, Eine experimentelle Schweineschlachtung nach Studien an frühmittelalterlichem Knochenmaterials aus dem Haithabu-Hafen. *Zeitschrift für Archäologie* 1993, 225–234.

Hüster Plogmann 2000

Heide Hüster Plogmann, Fische und Fasten. In: Dorothee Rippmann/ Brigitta Neumeister-Taroni (Hrsg.), *Gesellschaft und Ernährung um 1000. Eine Archäologie des Essens* (Vevey 2000) 239–255.

Hüster Plogmann 2004

Heide Hüster Plogmann, Fischfang und Kleintierbeute. Ergebnisse der Untersuchung von Tierresten aus den Schlämmproben. In: Stefanie Jacomet/ Urs Leuzinger/ Jörg Schibler, *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon-Bleiche 3, Umwelt und Wirtschaft. Archäologie im Thurgau* 12 (Frauenfeld 2004) 253–276.

Hüster Plogmann 2005

Heide Hüster Plogmann, Die Tierreste. In: Jakob Obrecht/ Christoph Reding/ Achilles Weishaupt, *Burgen in Appenzell. Ein historischer Überblick und Berichte zu den archäologischen Ausgrabungen auf Schönenbüel und Clanx. Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters* 32 (Olten 2005) 116–119.

Hüster Plogmann 2006a

...der Mensch lebt nicht von Brot allein. Gesellschaftliche Normen und Fischkonsum. In: Heide Hüster Plogmann (Hrsg.), *Fisch und Fischer aus zwei Jahrtausenden: eine fischereiwirtschaftliche Zeitreise durch die Nordwestschweiz. Forschungen in Augst* 39 (Augst 2006) 187–199.

Hüster Plogmann 2006b

Heide Hüster Plogmann, Untersuchungen an den Skelettresten von Säugetieren und Vögeln aus dem Hafen von Haithabu. *Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu* 35 (Neumünster 2006) 25–156.

Hüster Plogmann et al. 1999

Heide Hüster Plogmann/ Paul Jordan/ André Rehazek/ Jörg Schibler/ Marcel Veszeli, *Mittelalterliche Ernährungswirtschaft, Haustierhaltung und Jagd. Eine archäozoologische Untersuchung ausgewählter Fundensembles aus der Schweiz und dem angrenzenden Ausland. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich* 15, 1999, 223–240.

Hüster Plogmann/Schibler 1997

Heidemarie Hüster-Plogmann/ Jörg Schibler, *Archäozoologie*. In: Jörg Schibler, *Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich* 20 (Zürich/Egg 1997) 40–121.

Hüster Plogmann/Veszeli 1999

Heide Hüster Plogmann/ Marcel Veszeli, *Osteologische Untersuchung des Latrineneinhaltes*. In: Christoph Brombacher/ Guido Helmig/ Heide Hüster Plogmann/Margot Klee/ Philippe Rentzel/ Marcel Veszeli, *...und was davon übrig bleibt. Untersuchungen an einem mittelalterlichen Latrinenschacht an der Bäumleingasse 14. Archäologische Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt, Jahresbericht 1998* (1999), 93–132.

Hüster Plogmann/Stopp/Windler 2003

Heide Hüster Plogmann/ Barbara Stopp/ Renata Windler, *Lamm, Gitzi und Fisch: gehobene Esskultur im 12. Jahrhundert. Winterthur Jahrbuch* 2003, 160–165.

Hüster Plogmann/Rehazek 2005

Heide Hüster Plogmann/ André Rehazek, *Landschaftsentwicklung aus archäozoologischer Sicht*. In: Renata Windler/ Reto Marti/ Urs Niffeler/ Lucie Steiner (Hrsg.), *Frühmittelalter – Vom Neandertaler bis zu Karl dem Grossen. Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter* 6 (Basel 2005) 91–92.

Hüster Plogmann/ Kühn 2005

Heide Hüster Plogmann/ Marlu Kühn, Landwirtschaft: das tägliche Brot. In: Renata Windler/ Reto Marti/ Urs Niffeler/ Lucie Steiner (Hrsg.), Frühmittelalter – Vom Neandertaler bis zu Karl dem Großen. Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter 6 (Basel 2005) 340–342.

Hüster Plogmann/Veszeli 1997

Heide Hüster Plogmann/ Marcel Veszeli, unpublizierter Vorbericht zu den Knochenfunden aus Lausen-Bettenach (IPNA Universität Basel 1997).

Hutterer 1990

Rainer Hutterer, *Sorex minutus* Linnaeus, 1766 – Zwergspitzmaus. In: Jochen Niethammer/ Franz Krapp (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas 3/1, Insektenfresser, Herrentiere (Wiesbaden 1990) 183–206.

Jacomet/Felice/Füzesi 1988

Stefanie Jacomet/ Nidija Felice/ Barbara Füzesi, Verkohlte Samen und Früchte aus der hochmittelalterlichen Grottenburg «Riedfluh» bei Eptingen, Kanton Baselland (Nordwest-Schweiz). Ein Beitrag zum Speisezettel des Adels im Hochmittelalter. In: Peter Degen et al., Die Grottenburg Riedfluh. Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters 15 (Olten 1988) 169–243.

Jacquat/Pawlik/Schoch 1982

Christiane Jacquat/ Barbara Pawlik/ Werner Schoch, Die mittelalterlichen Pflanzenfunde. In: Jürg Schneider et al., Der Münsterhof in Zürich. Bericht über die vom städtischen Büro für Archäologie durchgeführten Stadtkernforschungen 1977/78. Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters 10 (Olten/Freiburg i.Br. 1982) 1–14.

Janotta 1994

Christine Edith Janotta, Der Hund im Mittelalter. Innsbrucker Historische Studien 14/15 (Innsbruck 1994).

Jansen 1990

Walter Jansen, Die Fleischversorgung auf mittelalterlichen Burgen. Actes du colloque international tenu a Najac (F) 1988. Château Gaillard 14, 1990, 213–224.

Johansson 1982

Friderike Johansson. Untersuchungen an Skelettresten von Rindern aus Haithabu (Ausgrabung 1966-1969). Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 17 (Neumünster 1982).

Johansson/Hüster 1987

Friederike Johansson/ Heide Hüster, Untersuchungen an Skelettresten von Katzen aus Haithabu (Ausgrabung 1966/169). Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 24 (Neumünster 1987).

Jordi 2006

Adrian Jordi, Hungernde Geier – Aktuelles aus der Vogelszene Schweiz. Ornith 4, 2006, 26.

Kaiser 1998

Reinhold Kaiser, Churrätien im frühen Mittelalter, Ende 5. bis Mitte 10. Jahrhundert (Basel 1998).

Kathan 1992

Bernhard Kathan, Verschwundene und seltene Gäste der Speisekarte. Ein Kochbuch (Innsbruck 1992). Online-Version, eingesehen am 20.10. 2006.
<http://kochkultur.hiddenmuseum.net/theorie.html>.

Kaufmann 1975

Bruno Kaufmann, Die Tierknochen. In: Jürg Ewald/ Jürg Tauber, Die Burgruine Scheidegg bei Gelterkinden. Berichte über die Forschungen 1970-74. Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters 2 (Olten 1975) 114–120.

Kaufmann 1988

Bruno Kaufmann, Die Tierknochenfunde der Grabung 1981–1983. In: Peter Degen et al., Die Grottenburg Riedfluh, Eptingen BL, Bericht über die Ausgrabungen 1981–1983. Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters 15 (Olten 1988) 279–331.

Kaufmann 1991

Bruno Kaufmann, Die Tierknochen. In: Jürg Tauber, Die Ödenburg bei Wenslingen – eine Grafenburg des 11. und 12. Jahrhunderts. Basler Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte 12 (Derendingen/Solothurn 1991) 111–132.

Kellner 1986

Margit Kellner, Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postcranialen Skeletts in Europa vorkommender Ardeidae. Dissertation Universität München (München 1986).

Kerth/Ettel/Obst 2002

Klaus Kerth/ Peter Ettel/ Ralf Obst, Fleischnahrung und Viehhaltung im früh- und hochmittelalterlichen Karlbürg am Main (Unterfranken, Bayern). Germania 80, 2002, 635–653.

Kluge-Pinsker 1991

Antje Kluge-Pinsker, Schachspiel und Trictrac – Zeugnisse mittelalterlicher Spielfreude in salischer Zeit. Römisch-Germanisches Zentralmuseum Mainz, Monografien 30 (Sigmaringen 1991).

Kluge-Pinsker 1992

Antje Kluge-Pinsker, Bogen und Armbrust. In: Das Reich der Salier 1024–1125. Ausstellungskatalog Speyer (Sigmaringen 1992) 96–99.

Klumpp 1967

Gerhilde Klumpp, Die Tierknochenfunde aus der mittelalterlichen Burgruine Niederrealta, Gemeinde Cazis/ Graubünden (Schweiz). Dissertation Universität München (München 1967).

Kraft 1972

Elfriede Kraft, Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen nord- und mitteleuropäischer kleinerer Hühnervögel. Dissertation Universität München (München 1972).

Krämer 1995

Augustin Krämer, *Rupicapra rupicapra* (L., 1758) – Gemse. In: Jacques Hausser (Hrsg.). Säugetiere der Schweiz. Verbreitung, Biologie, Ökologie (Basel 1995) 461–466.

Krapp 1990

Franz Krapp, *Crocidura leucodon* (Hermann, 1780) – Feldspitzmaus. In: Jochen Niethammer/ Franz Krapp (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas 3/1, Insektenfresser, Herrentiere (Wiesbaden 1990) 463–484.

Krapp/Niethammer 1982

Jochen Niethammer/ Franz Krapp, *Microtus agrestis* (Linnaeus, 1761) – Erdmaus. In: Jochen Niethammer/ Franz Krapp (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas Band 2/I, Nagetiere II (Wiesbaden 1982) 349–373.

Kratochvil 1973

Zdenek Kratochvil, Schädelkriterien der Wild- und Hauskatze (*Felis silvestris silvestris* Schreb. 1777 und *F.s.f.catus* LINNE 1758). Acta scientiarum naturalium Academiae scientiarum Bohemoslovacae Brno NS 7, 1973, 1–50.

Kratochvil 1976

Zdenek Kratochvil, Das Postcranialskelett der Wild- und Hauskatze (*Felis silvestris* und *F. lybica f. catus*). Acta scientiarum naturalium Academiae scientiarum Bohemoslovacae Brno NS 10, 1976, 1–43.

Kreutzer 1999

Thomas Kreutzer, Landwirtschaft und ländliche Gesellschaft in Schwaben um 1000. In: Casimir Bumiller (Hrsg.), Menschen, Mächte, Märkte. Veröffentlichungen des Stadtarchivs und der städtischen Museen Villingen-Schwenningen 20 (Villingen-Schwenningen 1999).

Kühn 2000

Marlu Kühn, Getreide und Hülsenfrüchte – Risikominimierung durch Vielfalt. In: Dorothee Rippmann/Brigitta Neumeister-Taroni (Hrsg.), Gesellschaft und Ernährung um 1000. Eine Archäologie des Essens (Vevey 2000) 168–176.

Kühn/Rippmann 2000

Marlu Kühn/ Dorothee Rippmann, Pflanzen in der Ernährung interdisziplinär: Kontraste der Umwelten und sozialen Milieus, Kontraste der Methoden. In: Gerhard Jaritz (Hrsg.), Kontraste im Alltag des Mittelalters (Wien 2000) 103–141.

Kühnhold 1971

Barbara Kühnhold, Die Tierknochenfunde aus Unterregenbach, einer mittelalterlichen Siedlung Württembergs. Dissertation Universität München (München 1971).

Küpper 1972

Werner Küpper, Die Tierknochenfunde von der Burg Schiedberg bei Sagogn in Graubünden. II. Die kleinen Wiederkäuer, die Wildtiere und das Geflügel. Dissertation Universität München (München 1972).

Kunst 2000

Günther Karl Kunst, Tierknochenfunde aus der Burg Möllerdorf, Grabungskampagne 1999 (Vorbe- reich). Fundberichte aus Österreich 38 (Wien 1999) 450–452.

Lampen 2000

Angelika Lampen, Fischerei und Fischhandel im Mittelalter. Wirtschafts- und sozialgeschichtliche Untersuchungen nach urkundlichen und archäologischen Quellen des 6. bis 14. Jahrhunderts im Gebiet des Deutschen Reiches. Historische Studien 461 (Husum 2000).

Langer 1980

Gunnar Langer, Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen in Mitteleuropa vorkommender mittelgrosser Eulenarten. Dissertation Universität München (München 1980).

Laurioux 1992

Bruno Laurioux, Tafelfreuden im Mittelalter. Kulturgeschichte des Essens und Trinkens in Bildern und Dokumenten (Stuttgart 1992).

Lauwerier 1997

Roel C.G.M. Lauwerier, Faunal remains from Dutch Medieval Towns – A survey. *Anthropozoologica* 25/26, 1997, 479–486.

Lehmann/Breuer 2002

Peter Lehmann/ Guido Breuer, Die Tierknochen aus den befestigungszeitlichen Schichten. In: Peter-Andrew Schwarz, Kastelen 4. Die Nordmauer und die Überreste der Innenbebauung der spätrömischen Befestigung auf Kastelen. *Forschungen in Augst* 24 (Augst 2002) 343–424.

Lemmer 2006

Manfred Lemmer, Ernährung auf Bugen nach dem Zeugnis literarischer Quellen. In: Hartmut Hofrichter (Red.), Alltag auf Burgen im Mittelalter. Veröffentlichung der Deutschen Burgenvereinigung e.V., Reihe B 10 (Braubach 2006) 137–144.

Lemppenau 1964

Ute Leppenau, Geschlechts- und Gattungsunterschiede am Becken mitteleuropäischer Wiederkäuer. Dissertation Universität München (München 1964).

Lepetz 1996

Sébastien Lepetz, L'animal dans la société gallo-romaine de la France du Nord. *Revue archéologique de Picardie*, n.s. 12 (Amiens 1996).

Lepetz 1997

Sébastien Lepetz, L'amélioration des espèces animales domestiques à la période romaine en France du Nord. In: Dimitri Meeks/ Dominique Garcia (Hrsg.), *Techniques et économie antiques et médiévales, Le temps de l'innovation. Colloque international (CNRS) Aix-en-Provence, 21.-23. Mai 1996 (Paris 1997)* 157–165.

Lindner 1997

Kurt Lindner, Geschichtlicher Abriss. In: Heinz Brüll/ Günther Trommer (Hrsg.) *Die Beizjagd. Ein Leitfaden für die Falknerprüfung und für die Praxis* (Berlin 1997) 3–6.

Lüps/Althaus 2005

Peter Lüps/ Rosemarie Althaus, Falknerei (Beizjagd) und Vogelschutz – Ihre Wechselbeziehungen in der Schweiz. Broschüre zur Ausstellung «Falknerei – ein Greif auf meiner Hand» im Schweizer Museum für Wild und Jagd Schloss Landshut (Utzenstorf 2005).

Lüps/Wandeler 1993

Peter Lüps/ Alexander I. Wandeler, Meles meles Linnaeus 1758. – Dachs. In: Jochen Niethammer/ Franz Krapp (Hrsg.), *Handbuch der Säugetiere Europas* 5, Teil 2 (Wiesbaden 1993) 856–906.

Lyman 1994

Richard Lee Lyman, *Vertebrate taphonomy. Cambridge manuals in archaeology* (Cambridge 1994).

MacGregor 1985

Arthur MacGregor, Bone, Antler and horn. *The Technology of Skeletal Materials since the Roman Period* (London/Sydney 1985).

Mackrott 1994

Heinrich Mackrott, *Milchviehhaltung* (Stuttgart 1994).

Markert 1981

Dieter Markert, Bericht über die archäozoologischen Untersuchungen der Tierreste von der Frohburg. Ein Beitrag zur Wirtschaftsgeschichte einer mittelalterlichen Burg. *Archäologie des Kantons Solothurn* 2, 1981, 39–63.

Markert 1989

Dieter Markert, Die Tierknochen. In: Werner Meyer, *Die Frohburg, Ausgrabungen 1973–1977. Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters* 16 (Olten 1989) 163–177.

Marti 2000

Reto Marti, Zwischen Römerzeit und Mittelalter. Forschungen zur frühmittelalterlichen Siedlungsgeschichte der Nordwestschweiz (4.–10. Jahrhundert). *Archäologie und Museum* 41 A und B (Liestal 2000).

Marti 2004

Reto Marti, «Luteo operi, sine quo tamen non transigetur» – Frühmittelalterliche Keramik im Spiegel gesellschaftlicher und kulturräumlicher Veränderungen in der Nordwestschweiz. In: Gabriele Granert/ Reto Marti/ Andreas Motschi/ Renata Windler (Hrsg.), *Hüben und drüben – Räume und Grenzen in der Archäologie des Frühmittelalters. Festschrift Max Martin. Archäologie und Museum* 48 (Liestal 2004) 191–215.

Marti 2006

Reto Marti, Die Anfänge des Bistums: eine Geschichte in Fragmenten. In: Jean-Claude Rebetez (Hrsg.), *Pro Deo, Das Bistum Basel vom 4. bis ins 16. Jahrhundert* (Pruntrut/Delsberg 2006) 28–45.

Marti 2007

Reto Marti, The early medieval potteries from Basle's hinterland (Switzerland) – origin, production and diffusion of the pottery ware. In: Jan Klápště/ Petr Sommer (Hrsg.), Arts and Crafts in Medieval Rural Environment. *Ruralia* 6, 2007, 3–16.

Marti 2008

Reto Marti, Spätantike und frühmittelalterliche Höhensiedlungen im Schweizer Jura. In: Volker Bierbrauer/ Heiko Steuer (Hrsg.), Höhensiedlungen zwischen Antike und Mittelalter von den Ardennen bis zur Adria. Ergänzungsbände zum Reallexikon der Germanischen Altertumskunde 56 (Berlin/New York 2008) 341–380.

Marti 2009

Between ager and silva: Phases of the colonization and the use of land in Northern Switzerland from the 2/3rd to the 8/9th century. In: Jan Klápště, Petr Sommer (Hrsg.), Medieval rural settlement in marginal landscapes. *Ruralia* 7 (Turnhout 2009) 291–307.

Marti (in Vorbereitung)

Reto Marti, Keramikgefässe. Manuskript zur geplanten Publikation der Grabung Füllinsdorf-Altenberg (in Vorbereitung).

Marti/Tauber 2006

Reto Marti/ Jürg Tauber, Im Zeichen der Kirche – Das frühe Bistum Basel. Archäologie und Geschichte. In: Jean-Claude Rebetez (Hrsg.), Pro Deo, Das Bistum Basel vom 4. bis ins 16. Jahrhundert (Pruntrut/Delsberg 2006) 26–87.

Matolcsi 1970

János Matolcsi, Historische Erforschung der Körpergrösse des Rindes aufgrund von ungarischem Knochenmaterial. *Zeitschrift für Tierzucht und Züchtungsbiologie* 87, 1970, 89–137.

Meadow 1999

Richard H. Meadow, The use of size index scaling techniques for research on archaeozoological collections from the Middle East. In: Cornelia Becker/ Henriette Manhart/ Joris Peters/ Jörg Schibler (Hrsg.), *Historia animalium ex ossibus*. Beiträge zur Paläoanatomie, Archäologie, Ethnologie und Geschichte der Tiermedizin. Festschrift für Angela von den Driesch. *Internationale Archäologie, Studia honoraria* 8 (Rahden/Westf. 1999) 309–337.

Meier/Sablonier 1982

Thomas Meier/ Roger Sablonier, Der Zürcher Münsterhof: Städtische Baugeschichte und Stadtpolitik im 13. Jh. In: Jörg Schneider/ Daniel Gutscher/ Hansueli Etter/ Jörg Hanser, *Der Münsterhof in Zürich. Bericht über die Stadtkernforschungen 1977/78. Teil I. Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters* (Olten/Freiburg i.Br. 1982) 20–40.

Meyer 1968

Werner Meyer, *Die Löwenburg im Berner Jura: Geschichte der Burg, der Herrschaft und ihrer Bewohner* (Basel 1968).

Meyer 1970

Werner Meyer, Die Wasserburg Mülönen, Die Fundkataloge. *Mitteilungen des Historischen Vereins des Kantons Schwyz* 63, 1970, 188–190.

Meyer 1981

Werner Meyer, Burgen von A – Z, *Burgenlexikon der Regio* (Basel 1981).

Meyer 1982

Werner Meyer, Altenberg BL 1982, Vorbericht über die Sondierungen vom Frühjahr 1982. *Nachrichten des Schweizerischen Burgenvereins* 55, 1982, 98–104.

Meyer 1984

Werner Meyer, Die Sondierungen und Bauuntersuchungen in der Burgruine Seedorf. In: Wener Meyer/ Jakob Obrecht/ Hugo Schneider, Die bösen Türnli. Archäologische Beiträge zur Burgenforschungen in der Urschweiz. Schweizer Beiträge zur Kultugeschichte und Archäologie des Mittelalters 11 (Olten/ Freiburg i.Br.) 37–61.

Meyer 1989

Werner Meyer, Die Frohburg, Ausgrabungen 1973–1977. Forschungen und Berichte zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters 16 (Olten 1989).

Meyer 1991

Werner Meyer, Burgenbau und Herrschaftsbildung zwischen Alpen und Rhein im Zeitalter der salischen Herrscher. In: Horst-Wolfgang Böhme (Hrsg.), Burgen der Salierzeit, Teil 2. Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Monographien 26 (Sigmaringen 1991) 303–330.

Meyer 1997

Werner Meyer, Jagd und Fischfang aus der Sicht der Burgenarchäologie. In: Werner Rösener (Hrsg.), Jagd und höfische Kultur im Mittelalter. Veröffentlichungen des Max-Planck-Instituts für Geschichte 135 (Göttingen 1997) 465–491.

Meyer 2006

Werner Meyer, Herr und Knecht, Herrin und Magd. Zum Problem sozialer Gruppen auf den Adelsburgen. In: Hartmut Hofrichter (Red.), Alltag auf Burgen im Mittelalter. Veröffentlichung der Deutschen Burgenvereinigung e.V., Reihe B, Schriften 10 (Braubach 2006) 53–59.

Meyer (in Vorbereitung)

Werner Meyer, Überlegungen zum historischen Umfeld der Burg. Manuskript zur geplanten Publikation der Grabung Füllinsdorf-Altenberg.

Mittelhammer 1982

Robert Mittelhammer, Die Tierknochenfunde von der Burg Alt-Schellenberg, Fürstentum Liechtenstein. Dissertation Universität München (München 1982).

Montanari 1993

Massimo Montanari, Der Hunger und der Überfluss. Kulturgeschichte der Ernährung in Europa (München 1993).

Montanari 2000

Massimo Montanari, Krieger und Bauern – Ernährung, Lebensweise und die imaginäre Gesellschaft. In: Rippmann/Neumeister-Taroni 2000, 138–147.

Morel 1985

Philippe Morel, Auswertung der Tierknochenfunde aus dem Reischacherhof, Hausgrube A, Basel (7.–12. Jh.). Unpublizierte Diplomarbeit Universität Basel (Basel 1985).

Morel 1991

Philippe Morel, Auswertung der Tierknochenfunde (Salbüel). In: Hugo Schneider/ Werner Meyer. Pfostenbau und Grubenhaus. Zwei frühe Burgenplätze in der Schweiz. Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters 17 (Basel 1991) 115–121.

Morel 1992

Philippe Morel, Untersuchung des osteologischen Fundgutes aus dem Vicus Vitudurum-Oberwinterthur. In: Hansueli Etter/ Regine Fellmann-Brogli/ Rudolf Fellmann/ Stefanie Martin-Kilcher/ Philippe Morel/ Antoinette Rast, Beiträge zum römischen Oberwinterthur-Vitudurum 5 (Zürich 1992) 79–176; 187–188.

Mourer-Chauviré 1983

Cécile Mourer-Chauviré, Les oiseaux dans les habitats paléolithiques: gibier des hommes ou proies des rapaces? In: Caroline Grigson/ Juliet Clutton-Brock (Hrsg.), Animals and Archaeology 2. Skell Middens, Fishes and Birds, BAR British Series 183 (Oxford 1983) 111–124.

Mulhauser 2006

Blaise Mulhauser, Das Haselhuhn – ein Leben im Versteckten. *Ornis* 6, 2006, 37–39.

Müller 1977

Hanns-Hermann Müller, Die Tierreste aus der Wiprechtsburg bei Groitzsch, Kr. Borna. Arbeits- und Forschungsberichte zur sächsischen Bodendenkmalpflege 22, 1977, 101–170.

Müller 1992

Hanns-Hermann Müller, Archaeozoological Research on Vertebrates in Central Europe with Special Reference to the Medieval Period. *International Journal of Osteoarchaeology* 2/4, 1992, 311–324.

Müller et al. 2008

Urs Müller/ Sandra Ammann/ Lukas Grolimund/ Clara Saner/ Shona Waddington/ Stephan Wyss, Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahr 2007. *Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst* 29, 2008, 111–137.

Muus/Dahlström 1990

Bent Jørgen Muus/ Preben Dahlström, Süßwasserfische Europas. *Biologie, Fang, wirtschaftliche Bedeutung* (München/Wien/Zürich 1990).

Niethammer 1978a

Jochen Niethammer, *Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834) – Gelbhalsmaus. In: Jochen Niethammer/ Franz Krapp (Hrsg.), *Handbuch der Säugetiere Europas Band 1, Nagetiere 1* (Wiesbaden 1978) 325–336.

Niethammer 1978b

Jochen Niethammer, *Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758) – Waldmaus. In: Jochen Niethammer/ Franz Krapp (Hrsg.), *Handbuch der Säugetiere Europas Band 1, Nagetiere 1* (Wiesbaden 1978) 337–358.

Niethammer 1990

Jochen Niethammer, *Talpa europaea* Linnaeus, 1758 – Maulwurf. In: Jochen Niethammer/ Franz Krapp (Hrsg.), *Handbuch der Säugetiere Europas 3/1, Insektenfresser, Herrentiere* (Wiesbaden 1990) 99–133.

Niethammer/Krapp 1982

Jochen Niethammer/ Franz Krapp, *Microtus arvalis* (Pallas 1779) – Feldmaus. In: Jochen Niethammer/ Franz Krapp (Hrsg.), *Handbuch der Säugetiere Europas Band 2/I, Nagetiere 2* (Wiesbaden 1982) 284–318.

Nüsslein 1990

Fritz Nüsslein, *Das praktische Handbuch der Jagdkunde* (München/Wien/Zürich 1990).

Nussbaumer 2009

Marc A. Nussbaumer, Reichenbach, Burg und Letzi Mülönen (Grabung 1991/1992 und 1995). Die spätmittelalterlichen Tierknochen (13. und 14. Jh.). *Jahresbericht des Archäologischen Dienstes Bern* 2009, 145–190.

Nussbaumer/Lang 1990

Marc A. Nussbaumer/ Johann Lang, Die hochmittelalterlichen Haushühner (*G. gallus f. dom.*) aus dem Schloss Nidau. *Archäologie im Kanton Bern* 1 (Bern 1990) 275–296.

Nussbaumer/Rehazek 2007

Marc A. Nussbaumer und André Rehazek, Fish remains from a 16th century noble household in Unterseen, Bernese Oberland, Switzerland. In: Heide Hüster Plogmann (ed.), *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. Internationale Archäologie - Arbeitsgemeinschaft, Tagung, Symposium, Kongress 8* (Rahden/westf. 2007) 107–112.

Olive 1993

Claude Olive, La faune terrestre. In: Michel Colardelle/ Eric Verdel, Les habitats du Lac de Paladru (Isère) dans leur environnement. Documents d'archéologie française 40 (Paris 1993) 98–115.

Olive 2008

Claude Olive, De la prairie à la table: l'alimentation carnée des habitants de Develier-Courtételle. In: Michel Guélat/ Christoph Brombacher/ Claude Olive/ Lucia Wick, Develier-Courtételle, un habitat rural mérovingien 4, Environnement et exploitation du terroir. Cahier d'archéologie jurassienne 16 (Porrentruy 2008) 157–184

Pasda 2004

Kerstin Pasda, Tierknochen als Spiegel sozialer Verhältnisse im 8.–15. Jahrhundert in Bayern. Diss. Eberhard-Karls-Universität Tübingen. Praehistorika Monographien 1 (Erlangen 2004).

Payne 1985

Sebastian Payne, Morphological Distinctions between the Mandibular Teeth of Young Sheep, Ovis, and Goats, Capra. Journal of Archaeological Science 12, 1985, 139–147.

Payne-Gallwey 1995

Ralph Payne-Gallwey, The crossbow. Medieval and modern military sporting: its construction, history, management (London 1995).

Payne/Munson 1985

Sebastian Payne/ Patrick J. Munson, Ruby and how many squirrels? The destruction of bones by dogs. In: Nick R.J. Fieller/ David D. Gilbertson/ N.G.A. Ralph (Hrsg.), Palaeobiological Investigations – Research Design, Methods and Data Analysis. BAR International Series 266 (Oxford 1985) 31–40.

Peitz 1993

Beate Peitz/ Leopold Peitz, Schweine halten (Stuttgart 1993).

Peršič 1998

Magda Peršič, Dormouse hunting as part of slovene national identity. Natura croatica 7, No 3, 1998, 199–211.

Peters 1998

Joris Peters, Römische Tierhaltung und Tierzucht. Eine Synthese aus archäozoologischer Untersuchung und schriftlich-bildlicher Überlieferung. Passauer Universitätsschriften zur Archäologie 5 (Passau 1999).

Peterson/Mountfort/Hollom 1985

Roger Peterson/ Guy Mountfort/ Philip A.D. Hollom, Die Vögel Europas – ein Taschenbuch für Ornithologen und Naturfreunde über alle in Europa lebenden Vögel (Hamburg/Berlin 1985¹⁴).

Pieper/Reichstein 1995

Harald Pieper/ Hans Reichstein, Untersuchungen an Skelettresten von Vögeln aus dem mittelalterlichen Schleswig. Tierknochenfunde der Ausgrabung Schild 1971–1975. Ausgrabungen in Schleswig, Berichte und Studien 11 (Neumünster 1995) 9–113.

Pietschmann 1977

Werner Pietschmann, Zur Grösse des Rothirsches (*Cervus elaphus* L.) in vor- und frühgeschichtlicher Zeit. Dissertation Universität München (München 1977).

Pöllath/von den Driesch 2000

Nadja Pöllath/ Angela von den Driesch, Die Tierknochen aus Augsburg, «Beim Märzenbad». Zeugnisse für Ernährungsgewohnheiten und Handwerk im Hochmittelalter. Augsburger Beiträge zur Archäologie 3, Sammelband 2000 (Augsburg 2001) 225–237.

Pöppelmann 1997

Bernd Pöppelmann, Die Beizjagd mit dem Sperber. In: Heinz Brüll/ Günther Trommer (Hrsg.) Die Beizjagd. Ein Leitfaden für die Falknerprüfung und für die Praxis (Berlin 1997) 105–108.

Prilloff 2000

Ralf-Jürgen Prilloff, Tierknochen aus dem mittelalterlichen Konstanz – eine archäozoologische Studie zur Ernährungswirtschaft und zum Handwerk im Hoch- und Spätmittelalter. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 50 (Stuttgart 2000).

Prummel/Frisch 1986

Wietske Prummel/ Hand-Jörg Frisch, A Guide for the Distinction of Species, Sex and Body Side in Bones of Sheep and Goat. *Journal of Archaeological Science* 13, 1986, 567–577.

Prummel 1993

Wietske Prummel, Starigrad/Oldenburg – Hauptburg der Slawen in Wagrien. IV Die Tierknochenfunde unter besonderer Berücksichtigung der Beizjagd. *Offa-Bücher* 74 (Neumünster 1993).

Pucher 1986

Erich Pucher, Mittelalterliche Tierknochen aus Möllersdorf (Niederösterreich). *Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich* 2, 1986, 47–57.

Pucher/Schmitzberger 1999a

Erich Pucher/ Manfred Schmitzberger, Archäozoologische Ergebnisse von der Burg auf der Flur Sand bei Raabs a.d. Thaya, NÖ. *Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich* 15, 1999, 111–121.

Pucher/Schmitzberger 1999b

Erich Pucher/ Manfred Schmitzberger, Ein mittelalterlicher Fundkomplex aus Niederösterreich mit hohem Wildanteil: Die Flur Sand bei Raabs a.d. Thaya. In: Cornelia Becker/Henriette Manhart/Joris Peters/ Jörg Schibler (Hrsg.), *Historia animalium ex ossibus*. Beiträge zur Paläoanatomie, Archäologie, Ethnologie und Geschichte der Tiermedizin. Festschrift für Angela von den Driesch. *Internationale Archäologie. Studia honoraria* 8 (Rahden/Westf. 1999) 355–378.

Putelat 2007

Olivier Putelat, L'homme, l'animal et l'Ajoie. Du premier Moyen-Age à l'aube du second millénaire. Ostéologie des sites de Courtedoux, Creugenat, de Bure, Montbion (Jura, CH) et de Bourogne, Cimetière communal (Ter. de Belfort, F.). In: *Premières Journées Archéologiques Frontalières de l'Arc Jurassien*. Actes Delle (F)- Boncourt (CH), 21-22 octobre 2005. *Cahier d'archéologie jurassienne* 20, 2007, 277–286.

Radu 2005

Valentin Radu, Atlas for the identification of bony fish bones from archaeological sites. *Studii de preistorie, Supplementum* 1 (Bukarest 2005).

Rehazek 1999

André Rehazek, Die Fischknochen. In: Kurt Bünteli/ Rudolf Gamper/ Peter Lehmann (Hrsg.), *Das Kloster Allerheiligen in Schaffhausen*. *Schaffhauser Archäologie* 4 (Schaffhausen 1999) 219–221.

Rehazek 2000

André Rehazek, Suppenhuhn und Spanferkel – Eine archäozoologische Analyse von Fundstellen des 10. bis 12. Jahrhunderts in der Nordschweiz und im Rhône-Alpes-Gebiet. In: Dorothee Rippmann/ Brigitta Neumeister-Taroni (Hrsg.), *Gesellschaft und Ernährung um 1000. Eine Archäologie des Essens* (Vevey 2000) 224–238.

Rehazek 2000a

André Rehazek, Wirtschaft und Umwelt von Berslingen – Auswertung der Tierknochen. In: Kurt Bünteli/ Markus Höneisen/ Kurt Zubler, *Berslingen – ein verschwundenes Dorf. Mittelalterliche Besiedlung und Eisenverhüttung im Durachtal*. *Schaffhauser Archäologie* 3 (Schaffhausen 2000) 162–172.

Rehazek 2000b

André Rehazek, Die Tierknochen aus der Grabung Merishausen-beim Schulhaus. In: Kurt Bünteli/ Markus Höneisen/ Kurt Zubler, *Berslingen – ein verschwundenes Dorf. Mittelalterliche Besiedlung und Eisenverhüttung im Durachtal*. *Schaffhauser Archäologie* 3 (Schaffhausen 2000) 223–224.

Rehazek 2002

André Rehazek, Archäozoologische Auswertung der Tierknochen. In: Anke Burzler/ Markus Höneisen/ Jakob Leicht/ Beatrice Ruckstuhl, Das frühmittelalterliche Schleithem – Siedlung, Gräberfeld und Kirche. Schaffhauser Archäologie 5 (Schaffhausen 2002) 42–47.

Rehazek 2010a

André Rehazek, Die archäozoologische Analyse von mittelalterlichen und neuzeitlichen Tierknochen aus der Stadt und dem Kanton Bern. Ein Beitrag zur Wirtschafts- und Alltagsgeschichte vom 6./8. bis ins 19./20. Jahrhundert. Dissertation Universität Basel (Bern 2010).

Rehazek 2010b

André Rehazek, Adel verpflichtet: Tierische Speisereste von der Burg Hohenklingen (12.-15. Jh.). In: Kurt Banteli/ Erwin Eugster/ Andreas Heege, Hohenklingen ob Stein am Rhein. Adelsburg, Hochwacht, Kuranstalt. Forschungen zur materiellen Kultur. Schaffhauser Archäologie 9, Band II Fundmaterial (Schaffhausen 2010) 215–222.

Rehazek 2011

André Rehazek, Archäozoologie. In: Katharina König, Finsterhennen, Uf der Höchi. Eine hochmittelalterliche Wüstung im Berner Seeland (Bern 2011) 113–123.

Rehazek/Nussbaumer 2006

André Rehazek und Marc Nussbaumer, Archäozoologische Untersuchung der Säuger-, Vogel- und Fischknochen aus einer Grube in Unterseen BE, 16. Jh. Online-Publikation Naturhistorisches Museum Bern (2006). <http://www.nmbe.ch/pdf/unterseen.pdf>

Rehazek/Veszeli 2002

André Rehazek/ Marcel Veszeli, Archäozoologische Hinweise auf Beizjagd in mittelalterlichen Fundkomplexen der Schweiz. In: Guido Helmig/ Barbara Scholkmann/ Matthias Untermann (Hrsg.), Medieval Europe Basel 2002. Volume 2, Sections 4 and 5 (Hertingen 2002) 385–389.

Reich 1995

Jacqueline Reich, Archäozoologische Auswertung des mittelalterlichen Tierknochenmaterials (10.–13. Jh.) von der Schneidergasse 8, 10 und 12 in Basel (CH). Materialhefte zur Archäologie in Basel 8 (Basel 1995).

Reichert 2001

Folker Reichert, Erfahrung der Welt. Reisen und Kulturbegegnung im späten Mittelalter (Stuttgart 2001).

Reichstein 1978

Hans Reichstein, *Mus musculus* (Linnaeus, 1758) – Hausmaus. In: Jochen Niethammer/ Franz Krapp (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas Band 1, Nagetiere 1 (Wiesbaden 1978) 421–451.

Reichstein 1982

Hans Reichstein, *Arvicola terrestris* Linnaeus, 1758 – Schermaus. In: Jochen Niethammer/ Franz Krapp (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas Band 2/I, Nagetiere 2 (Wiesbaden 1982) 217–252.

Reichstein 1991

Hans Reichstein, Die Fauna des germanischen Dorfes Feddersen-Wierde. Mit einem Beitrag von Dirk Heinrich (Stuttgart 1991).

Reichstein 1999

Hans Reichstein, Nahrungsversorgung auf Burg Bodenteich. In: Cornelia Becker/Henriette Manhart/Joris Peters/ Jörg Schibler (Hrsg.), *Historia animalium ex ossibus*. Beiträge zur Paläoanatomie, Archäologie, Ethnologie und Geschichte der Tiermedizin. Festschrift für Angela von den Driesch. Internationale Archäologie, *Studia honoraria* 8 (Rahden/Westf. 1999) 379–388.

Reichstein/Pieper 1986

Hans Reichstein/ Harald Pieper, Untersuchungen an Skelettresten von Vögeln aus Haithabu (Ausgrabung 1966–1969). Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 22 (Neumünster 1986) 91–99.

Riedel 1974

Dietmar Riedel, *Fisch und Fischerei* (Stuttgart 1974).

Rieth 1991

Peter Rieth. Hildegard von Bingen. *Das Buch von den Fischen*(Salzburg 1991).

Rippmann 2006

Dorothee Rippmann, *Gezähmte Natur – Gärten in mittelalterlichen Burgen*. *Mittelalter*. Zeitschrift des Schweizerischen Burgenvereins 11, 2006, 103–113.

Rösener 1997

Werner Rösener, *Jagd, Rittertum und Fürstenhof im Hochmittelalter*. In: Werner Rösener (Hrsg.), *Jagd und höfische Kultur im Mittelalter*. Veröffentlichungen des Max-Planck-Instituts für Geschichte 135 (Göttingen 1997) 123–147.

Rösener 2004

Werner Rösener, *Die Geschichte der Jagd. Kultur, Gesellschaft und Jagdwesen im Wandel der Zeit* (Düsseldorf 2004).

Rötting 1985

Hartmut Rötting, *Zum Arbeitsstand stadarchäologischer Denkmalpflege in Braunschweig*. In: Hartmut Rötting, *Stadtarchäologie in Braunschweig*. *Forschungen der Denkmalpflege in Niedersachsen* 3 (Hameln 1985) 11–167.

Ronniger 2002

Maria Ronniger, *Ein Kleinsäuger-Fundkomplex aus Troia VIII*. Ein Beitrag zur Untersuchung ökologischer und taphonomischer Fragen mit Hilfe von Kleinsäugerknochen unter besonderer Berücksichtigung des postcranialen Skelettes (Tübingen 2002).

Rusam (web)

Hermann Rusam, *Die Vogelfänger von Nürnberg*. Online-Publikation, eingesehen April 2007 www.moegeldorf.de/geschichte/vogelfaenger/vogelfaenger.html.

Sambraus 1987

Hans Hinrich Sambraus, *Atlas der Nutztierassen: 220 Rassen in Wort und Bild*. (Stuttgart 1987).

Schäfer 1932

Helmut Schäfer, *Die Artbestimmung der deutschen Anuren nach dem Skelett*. *Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte* 97, 1932, 767–779.

Schibler 1989

Jörg Schibler (mit Beiträgen von Sabine Deschler-Erb, Elisabeth Grädel und Elisabeth Schmid), *Tierknochenfunde als Schlüssel zur Geschichte der Wirtschaft, der Ernährung, des Handwerks und des sozialen Lebens in Augusta Raurica*. *Augster Museumshefte* 12 (Augst 1989).

Schibler 1991

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

Schibler 1995

Jörg Schibler, *Archäozoologische Auswertung der Knochenfunde aus den mittelalterlichen Latrinengruben (13. Jh.) an der Augustinergasse 2 in Basel* (1986). In: Pia Kamber, *Die Latrinen auf dem Areal des Augustinerklosters*. *Basel Augustinergasse 2, Grabung 1986*. *Materialhefte zur Archäologie in Basel* 10 (Basel 1995) 106–131.

Schibler 1996

Schibler, Jörg, Die Tierknochen der Seeufersiedlungen von Zug-Sumpf und ihre Bedeutung im Rahmen der bronzezeitlichen Wirtschaft im nördlichen Alpenvorland. In: Matthias Seifert/ Sefanie Jacomet/ Sabine Karg/ Jörg Schibler/ Bruno Kaufmann, Die spätbronzezeitlichen Ufersiedlungen von Zug-Sumpf 1: Die Dorfgeschichte (Zug 1996) 305–348.

Schibler 1998

Jörg Schibler, OSSOBOOK, a database system for archaeozoology. In: Peter Anreiter/ Lázló Bartosiewicz/Erzsébet Jerem/ Wolfgang Meid, Man and the animal world: Festschrift für Sandor Bökönyi (Budapest 1998) 491–510.

Schibler/Furger 1988

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

Schibler/Stopp 1987

Jörg Schibler und Barbara Stopp, Osteoarchäologische Auswertung der hochmittelalterlichen (11.-13. Jh.) Tierknochen aus der Barfüsserkirche in Basel (CH). In: Dorothee Rippmann, Basel-Barfüsserkirche, Grabungen 1975–77. Ein Beitrag zur Archäologie und Geschichte der mittelalterlichen Stadt. Schweizerische Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters 13 (Olten/ Freiburg i.Br. 1987) 307–335, 31 S. Tabellenanhang.

Schibler/Stopp/Studer 1999

Jörg Schibler/ Barbara Stopp/ Jacqueline Studer, Haustierhaltung und Jagd. In: Felix Müller/ Gilbert Kaenel/ Geneviève Lüscher (Hrsg.). Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter (SPM) 4, Eisenzeit (Basel 1999) 116–136.

Schibler/Schlumbaum 2007

Jörg Schibler/ Angela Schlumbaum, Geschichte und wirtschaftliche Bedeutung des Hausrindes (*Bos taurus* L.) in der Schweiz von der Jungsteinzeit bis ins frühe Mittelalter. Schweizerisches Archiv für Tierheilkunde 149/1, 2007, 23–29. Online Version siehe: http://pages.unibas.ch/arch/archbiol/pdf/Rinder_Schi_Schlu_2007.pdf

Schlumbaum et al. 2003

Angela Schlumbaum/ Barbara Stopp/ Guido Breuer/ André Rehazek/ Robert Blatter/ Meral Turgay/ Jörg Schibler, Combining archaeozoology and molecular genetics: the reason behind the changes in cattle size between 150BC and 700AD in Northern Switzerland. *Antiquity* 77, No 298 December 2003. Online-Version siehe: <http://antiquity.ac.uk/ProjGall/schlumbaum/index.html>

Schmid 1989

Elisabeth Schmid, Tierreste aus einer Grossküche von Augusta Raurica. In: Jörg Schibler/ Elisabeth Schmid, Tierknochenfunde als Schlüssel zur Geschichte der Wirtschaft, der Ernährung, des Handwerks und des sozialen Lebens in Augusta Raurica. *Augster Museumshefte* 12 (Augst 1989) 35–43.

Schmidt-Pauly 1980

Irene Schmidt-Pauly, Römerzeitliche und mittelalterliche Tierknochenfunde aus Breisach im Breisgau. Dissertation Universität München (München 1980).

Scholz 1972

Erwin Scholz, Die Tierknochenfunde von der Burg Schiedberg bei Sagogn in Graubünden, I. Die Haustiere mit Ausnahme der kleinen Wiederkäuer und des Geflügels. Dissertation Universität München (München 1972).

Schubert 2006

Ernst Schubert 2006, Essen und Trinken im Mittelalter (Darmstadt 2006).

Schülke 1965

Hubertus Schülke, Die Tierknochenfunde von der Burg Neu-Schellenberg, Fürstentum Liechtenstein. Dissertation Universität München (München 1965).

Schummer 1973

August Schummer, Anatomie der Hausvögel. Lehrbuch der Anatomie der Haustiere 5 (Berlin/Hamburg 1973).

Schweizer 1961

Werner Schweizer, Zur Frühgeschichte des Huhnes in Mitteleuropa. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns 9 (München 1961).

Siebold 1935

Werner Siebold, Die Wildküche. Zusammengestellt in der Reihenfolge des Jagdjahres nach erprobten Familienrezepten erfahrener Jägerfrauen (Neudamm 1935).

Singer 1988

Detlef Singer, Die Vögel Mitteleuropas. Kosmos Naturführer (Stuttgart 1988).

Spindler 1998

Konrad Spindler, Falknerei in Archäologie und Geschichte (Innsbruck 1998).

SPM 6

Renata Windler/ Reto Marti/ Urs Niffeler/ Lucie Steiner (Hrsg.), Frühmittelalter – Vom Neandertaler bis zu Karl dem Grossen. Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter 6 (Basel 2005).

Sprankel 1987

Heinrich Sprankel, Essen in der Not: Mäuse und Ratten. In: Irmgard Bitsch/ Trude Ehlert/ Xenja von Ertzdorff (Hrsg.), Essen und Trinken in Mittelalter und Neuzeit: Vorträge eines interdisziplinären Symposiums vom 10.–13. Juni 1987 an der Justus-Liebig-Universität Giessen (Sigmaringen 1987) 157–164.

Stampfli 1962

Hans-Rudolf Stampfli, Die Tierknochen der Burg Grenchen. Jahrbuch für Solothurnische Geschichte 35, 1962, 160–178.

Stampfli 1972

Hans-Rudolf Stampfli, Die Tierknochen der Burgstelle Rickenbach. Jahrbuch für Solothurnische Geschichte 45, 1972, 388–399.

Stampfli 1976

Hans-Rudolf Stampfli, Die Tierknochen von Egolzwil 5. Osteoarchäologische Untersuchungen. In: René Wyss, Das jungsteinzeitliche Jäger-Bauerndorf von Egolzwil 5 im Wauwilermoss. Archäologische Forschungen (Zürich 1976) 125–140.

Steinmann 1950

Paul Steinmann, Monographie der schweizerischen Koregonen. Schweizerische Zeitschrift für Hydrologie 12/1, 1950, 109–189.

Stöckli 1990

Werner E. Stöckli, Das Verhältnis zwischen Haus- und Wildtierknochen in den neolithischen Seeufersiedlungen von Twann (Kt. Bern). In: Jörg Schibler/ Jürg Sedlmeier/ Hanspeter Spycher (Hrsg.), Festschrift für Hans R. Stampfli. Beiträge zur Archäozoologie, Archäologie, Anthropologie, Geologie und Paläontologie (Basel 1990) 273–276.

Stopp 2003

Barbara Stopp, Archäozoologische Auswertung der frühmittelalterlichen bis neuzeitlichen Tierknochen. In: Josef Grünenfelder/ Toni Hoffmann/ Peter Lehmann (Hrsg.), Die Burg Zug, Archäologie-Baugeschichte-Restaurierung. Schweizerische Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters 28 (Zug 2003) 315–321.

Storch 1978a

Gerhard Storch, *Eliomys quercinus* (Linnaeus, 1766) – Gartenschläfer. In: Jochen Niethammer/ Franz Krapp (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas Band 1, Nagetiere 1 (Wiesbaden 1978) 208–225.

Storch 1978b

Gerhard Storch, *Dryomys nitedula* (Pallas, 1779) – Baumschläfer. In: Jochen Niethammer/ Franz Krapp (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas Band 1, Nagetiere 1 (Wiesbaden 1978) 226–237.

Storch 1978c

Gerhard Storch, *Glis glis* (Linnaeus, 1766) – Siebenschläfer. In: Jochen Niethammer/ Franz Krapp (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas Band 1, Nagetiere 1 (Wiesbaden 1978) 243–258.

Tauber 1977

Jürg Tauber, Beinschnitzer auf der Frohburg. Ein Beitrag zur Geschichte eines Handwerks im Mittelalter. In: Ludwig Berger/ Georg Bienz/ Jürg Ewald/ Marcel Joos (Hrsg.), Festschrift Elisabeth Schmid zu ihrem 65. Geburtstag (Basel 1977) 214–225.

Tauber 1991

Jürg Tauber, Die Ödenburg bei Wenslingen – eine Grafenburg des 11. und 12. Jahrhunderts. Basler Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte 12 (Derendingen 1991).

Tauber 1998a

Jürg Tauber, Das Mittelalter – Siedlungsgeschichte und Herrschaftsbildung. In: Jürg Ewald/ Jürg Tauber (Hrsg.), Tatort Vergangenheit. Ergebnisse aus der Archäologie heute (Basel 1998) 481–531.

Tauber 1998b

Jürg Tauber, Die Eisenwerker im Röserental. In: Jürg Ewald/ Jürg Tauber (Hrsg.), Tatort Vergangenheit. Ergebnisse aus der Archäologie heute (Basel 1998) 241–266.

Tauber 1998c

Jürg Tauber, Ein Proberstein von Altenberg. In: Jürg Ewald/ Jürg Tauber (Hrsg.), Tatort Vergangenheit. Ergebnisse aus der Archäologie heute (Basel 1998) 122–123.

Tauber 1998d

Jürg Tauber, Ein Kindergrab aus Mühlsteinen in Reigoldswil. In: Jürg Ewald/ Jürg Tauber (Hrsg.), Tatort Vergangenheit. Ergebnisse aus der Archäologie heute (Basel 1998) 118–119.

Teichert 1969

Manfred Teichert, Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen. Kühn-Archiv 83, 1969, 237–292.

Teichert 1984

Manfred Teichert, Size variation in cattle from Germania Romana and Germania Libera. In: Caroline Grigson/ Juliet Clutton-Brock (Hrsg.), Animals and Archaeology. BAR International Series 227 (Oxford 1984) 93–103.

Tempel 1969

Wolf-Dieter Tempel, Die Dreilagenkämme aus Haithabu. Studien zu den Kämmen der Wikingerzeit im Nordseeküstengebiet und Skandinavien. Dissertation Universität Göttingen (Göttingen 1969).

Thesing 1977

Ruth Thesing, Die Grössenentwicklung des Haushuhns in vor- und frühgeschichtlicher Zeit. Dissertation Universität München (München 1977).

Tomek/Bocheński 2000

Teresa Tomek/ Zbigniew M. Bocheński 2000, The comparative osteology of european corvids (*Aves: Corvidae*) with a key to the identification of their skeletal elements (Krakow 2000).

Trommer 1997

Günther Trommer, Haltung und Pflege von Beizvögeln. In: Heinz Brüll/ Günther Trommer (Hrsg.), Die Beizjagd. Ein Leitfaden für die Falknerprüfung und für die Praxis (Berlin 1997) 39–44.

Uerpmann 1972

Hans-Peter Uerpmann, Tierknochenfunde und Wirtschaftsarchäologie. Eine kritische Studie der Methoden der Osteo-Archäologie. Archäologische Informationen 1, 1972, 9–27.

Uerpmann 1979

Hans-Peter Uerpmann, Der Grössenvergleich von Tierknochenfunden mit Hilfe von Grössenindices. In: Hans-Peter Uerpmann, Probleme der Neolithisierung des Mittelmeerraumes. Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients, Reihe B (Geisteswissenschaften) 28 (Wiesbaden 1979) 172–176.

Uerpmann 1990

Hans-Peter Uerpmann, Die Domestikation des Pferdes im Chalkolithikum West- und Mitteleuropas. Madrider Mitteilungen 31, 1990, 109–153.

Vagedes 2001

Katrin Vagedes, Die Tierknochenfunde aus Karlburg. Ein Vergleich zwischen Burg und Talsiedlung. In: Peter Ettl, Karlburg, Rosstal-Oberammerthal. Studien zum frühmittelalterlichen Burgenbau in Nordbayern (Rahden/Westf. 2001) 305–314.

Vagedes/Peters 2001

Katrin Vagedes/ Joris Peters, Die Faunenreste aus der karolingisch-ottonischen Reichsburg in Rosstal, Landkreis Fürth. In: Peter Ettl, Karlburg, Rosstal-Oberammerthal. Studien zum frühmittelalterlichen Burgenbau in Nordbayern (Rahden/Westf. 2001) 317–339.

van Wijngarden-Bakker/Bergström 1988

Louise H. van Wijngaarden-Bakker und P. L. Bergström, Estimation of the shoulder height of cattle. *Archaeozoologia* 2/1, 1988, 67–83.

van Neer/Ervynck 2004

Wim van Neer/ Anton Ervynck, Remains of fish in archaeological sites: indicators of status, or bulk food? In: Sharyn Jones O'Day/ Wim van Neer/ Anton Ervynck (eds.), Behaviour behind Bones: the zooarchaeology of ritual, religion, status and identity. Proceedings of the 9th ICAZ Conference, Durham 2002 (Oxford 2004) 203–214.

Veszeli/Schibler 1997

Marcel Veszeli/ Jörg Schibler, Archäozoologische Auswertung von Knochenfunden aus der Habsburg. *Argovia* 109, 1997, 177–202.

Viro/Niethammer 1982

Pirkko Viro/ Jochen Niethammer, *Clethrionomys glareolus* (Schreber, 1780) – Rötelmaus. In: Jochen Niethammer/ Franz Krapp (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas Band 2/1, Nagetiere 2 (Wiesbaden 1982) 109–146.

Vlasák/Niethammer 1990

Petr Vlasák/ Jochen Niethammer, *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811) – Gartenspitzmaus. In: Jochen Niethammer/ Franz Krapp (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas 3/1, Insektenfresser, Herrentiere (Wiesbaden 1990) 397–428.

Volet/Schmid/Winkler 2000

Bernard Volet/ Hans Schmid/ Raffael Winkler, Liste der Vogelarten der Schweiz. Der ornithologische Beobachter 9/2, 2000, 79–103.

Walcher 1978

Herrad Friederike Walcher, Die Tierknochenfunde aus den Burgen auf dem Weinberg in Hitzacker/Elbe und Dannenberg (Mittelalter). Bd. 2, Die Wiederkäuer. Dissertation Universität München (München 1978).

Weinstock 1993

Jaco Weinstock, Two complete pig (*Sus*) skeletons from southern Germany: considerations of limb proportions and ageing criteria. *Archaeozoologia* 6/11, 1993, 71–92.

Wigh 1998

Bengt Wigh, Animal Bones from the Viking Town of Birka, Sweden. In: Esther Cameron (Hrsg.), Leather and fur. Aspects of Early Medieval Trade and Technology (London 1998) 81–90.

Wittmer-Butsch 2001

Maria Wittmer-Butsch, Herrschaftsbildung und früher Adel. In: Reto Marti (Red.), Zeit und Räume – Von der Urgeschichte zum Mittelalter. Nah dran, weit weg – Geschichte des Kantons Basel-Landschaft Bd. 1; Quellen und Forschungen zur Geschichte und Landeskunde des Kantons Basel-Landschaft 73.1 (Liestal 2001) 205–236.

Woelfle 1967

Elisabeth Woelfle, Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postcranialen Skelettes in Mitteleuropa vorkommender Enten, Halbgänse und Säger. Dissertation Universität München (München 1982).

Wolff et al. 1980

Petra Wolff/ Barbara Herzig-Straschil/ Karl Bauer 1980, *Rattus rattus* (Linné 1758) und *Rattus norvegicus* (Berkenhout 1769) in Österreich und deren Unterscheidung an Schädel und postcranialem Skelett. Mitteilungen der Abteilung Zoologie am Landesmuseum Joanneum 9, 1980, 141–188.

Würgler 1956

Friedrich E. Würgler, Beitrag zur Kenntnis der mittelalterlichen Fauna der Schweiz. Burgstellen: Id-daburg, Clanx, Hohensax, Starkenstein. Bericht über die Tätigkeit der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft 75, 1956, 5–89.

Würgler 1961

Friedrich E. Würgler, Die Säugetierknochen. In: Franziska Knoll-Heitz, Burgenforschungskurs vom 4.–9. April 1959 auf Burg Gräpplang bei Flums (o.O. 1961) 30–36.

Zalkin 1960

V. I. Zalkin, Die Variation der Metapodien und ihre Bedeutung für die Erforschung des Rindes in der Frühgeschichte. (Russisch). Bulletin of Moscow Society of Naturalists 65, 1960, 109–126.

Zietschmann/Krölling 1955

Otto Zietschmann/ Otto Krölling, Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte der Haustiere (Berlin/Hamburg 1955).

Zotz 1997

Thomas Zotz, Beobachtungen zu Königtum und Forst im früheren Mittelalter. In: Werner Rösener (Hrsg.), Jagd und höfische Kultur im Mittelalter. Veröffentlichungen des Max-Planck-Instituts für Geschichte 135 (Göttingen 1997) 95–122.

Curriculum Vitae

Elisabeth Marti-Grädel

28.11.1964 in Basel geboren.

1971-1983 Schulen in Basel.

1983 Matura Typus B am Realgymnasium Basel.

Ab 1984 Studium der Ur- und Frühgeschichte, Zoologie, Anthropologie und Ältere Schweizergeschichte an der Universität Basel.

1992 Diplom in Ur- und Frühgeschichte an der Universität Basel. Titel der Diplomarbeit: Die Tierknochenfunde der neolithischen Seeufersiedlung Vinelz-Hafeneinfahrt, Kt. Bern.

Seit 1992 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) der Universität Basel.

Berichte und Publikationen zu Tierknochenuntersuchungen diverser Fundstellen.

2008 Doktorat in Ur- und Frühgeschichte an der Universität Basel.

**Archäozoologische Untersuchungen der Tierknochen
aus der Burgstelle Altenberg, Kt. Basel-Landschaft
(11. Jahrhundert)**

im Kontext früh- bis hochmittelalterlicher Siedlungen der Region (5.–12. Jahrhundert):
Wirtschafts- und Umweltgeschichte des Früh- und Hochmittelalters in der
Nordwestschweiz

Band B: Abbildungen, Anhänge und Masstabellen

Inauguraldissertation

zur
Erlangung der Würde eines Doktors der Philosophie
vorgelegt der
Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Universität Basel
von

Elisabeth Marti-Grädel
aus Huttwil, Kt. Bern und Wagenhausen, Kt. Thurgau

Basel 2012

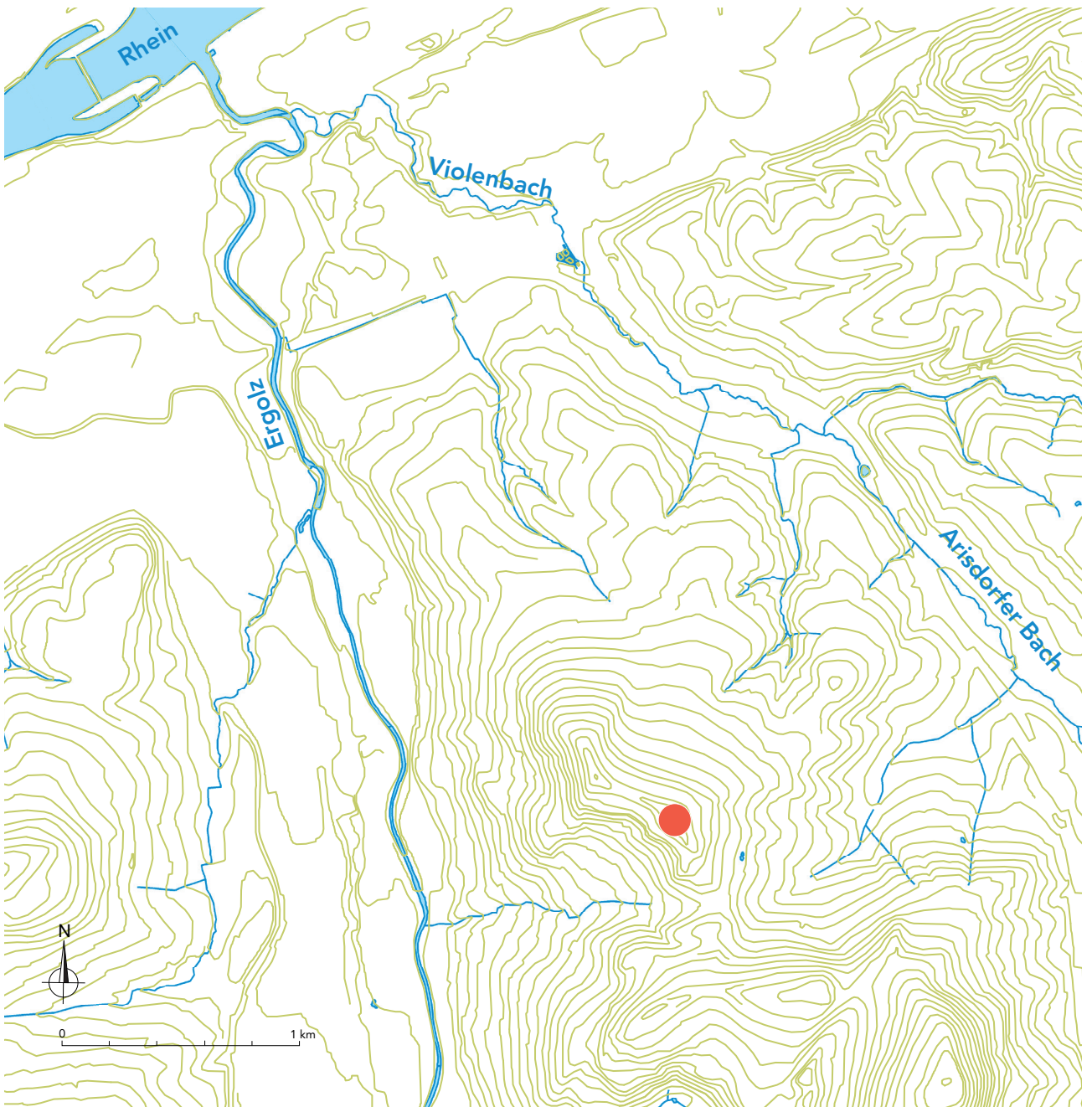
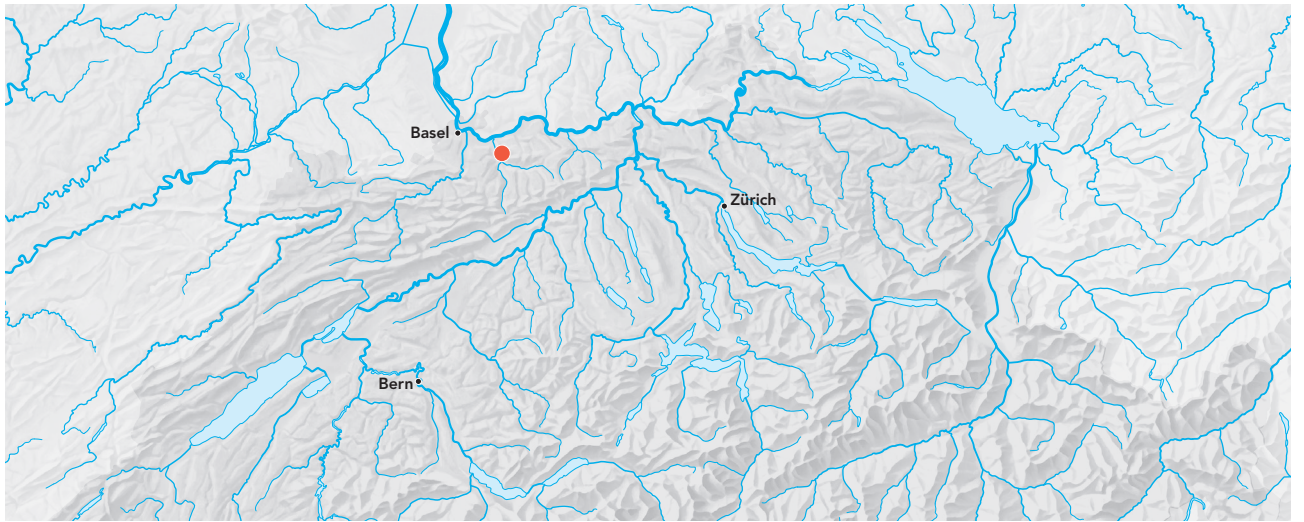


Abb. 1
Füllinsdorf-Altenberg, Lage der Burg.



Abb. 2
 Füllinsdorf-Altenberg, topographischer Übersichtsplan mit Burganlage und Wallsystem. a) Gesamtplan, b) Ansicht des Sondierschnittes von Südosten Richtung Turm während der Grabung. Plan und Foto Archäologie Baselland.

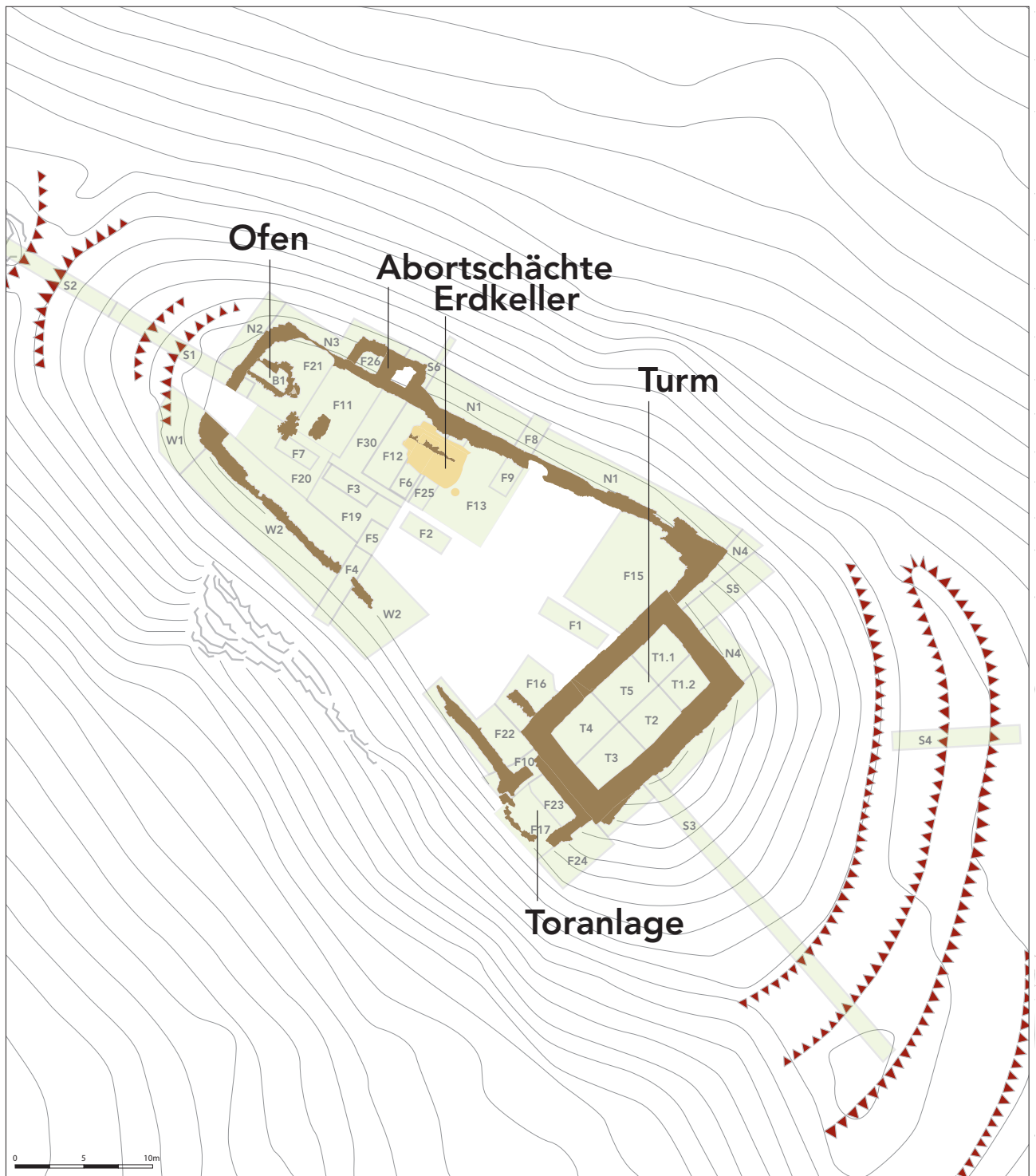


Abb. 3
 Füllinsdorf-Altenberg, Burganlage mit den Grabungsschnitten und -flächen der Ausgrabungen 1986–87. Plan
 Archäologie Baselland.

Weitere Flächenbezeichnungen in den Fundlisten:

T1 = T1.1 und T 1.2

T = Turm allgemein

B = Schutt über Turm



a)



b)

Abb. 4
Füllinsdorf-Altenberg, a) im Boden eingetiefter Ofen für Schwitzbad (?) in Fläche 21, b) aktueller Zustand des Turmes vom Burghof her. Die Bresche, durch die der Turm heute zugänglich ist, entstand durch eine undatierte Raubgrabung. Der ursprüngliche Zugang erfolgte über einen Hocheingang. a) Foto Archäologie Baselland; b) Foto Verf.



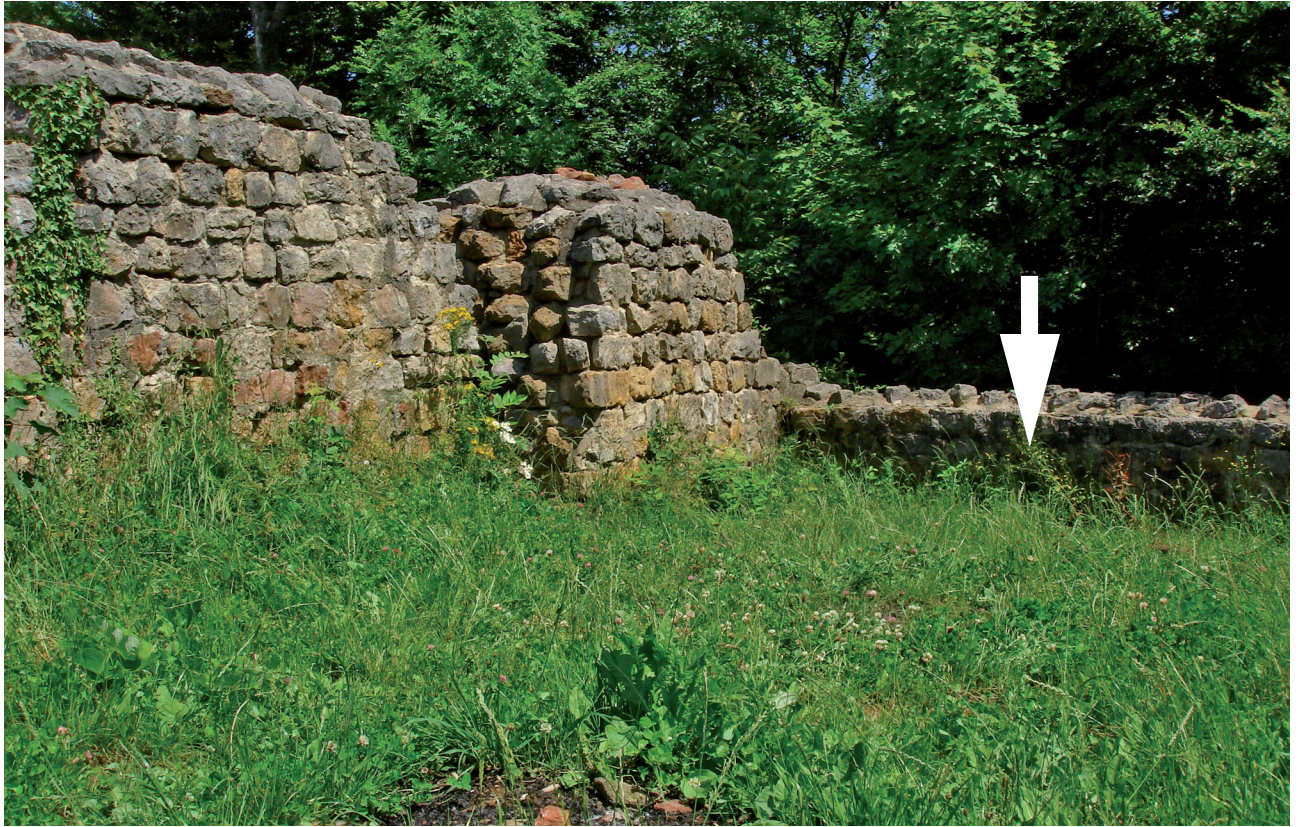
Abb. 5
 Füllinsdorf-Altenberg, Auswahl spezieller Funde (ohne Msst.). 1) die drei silbernen Schmalpfennige, 2) vergoldeter Schildbeschlag (Schildbuckel) aus Bronze (Dm. 8 cm), 3–5) vergoldete Beschläge aus Bronze (Pferdeggeschirr?), 6) Kamm aus Geweih, 7) Spielstein mit Drachenmotiv aus Geweih (Dm. 3,9 cm), 8) Rest eines Trictrac-Spielbrettes aus Geweih (Länge 8 cm), 9) Armbrustabzugbügel (Geweih), 10) Fragmente einer blauen Glasflasche mit weisser Fadenauflage (mediterran?), 11) Prüfstein für Edelmetall aus Lydit, 12) vergoldeter Sporn aus Eisen. Fotos Archäologie Baselland.



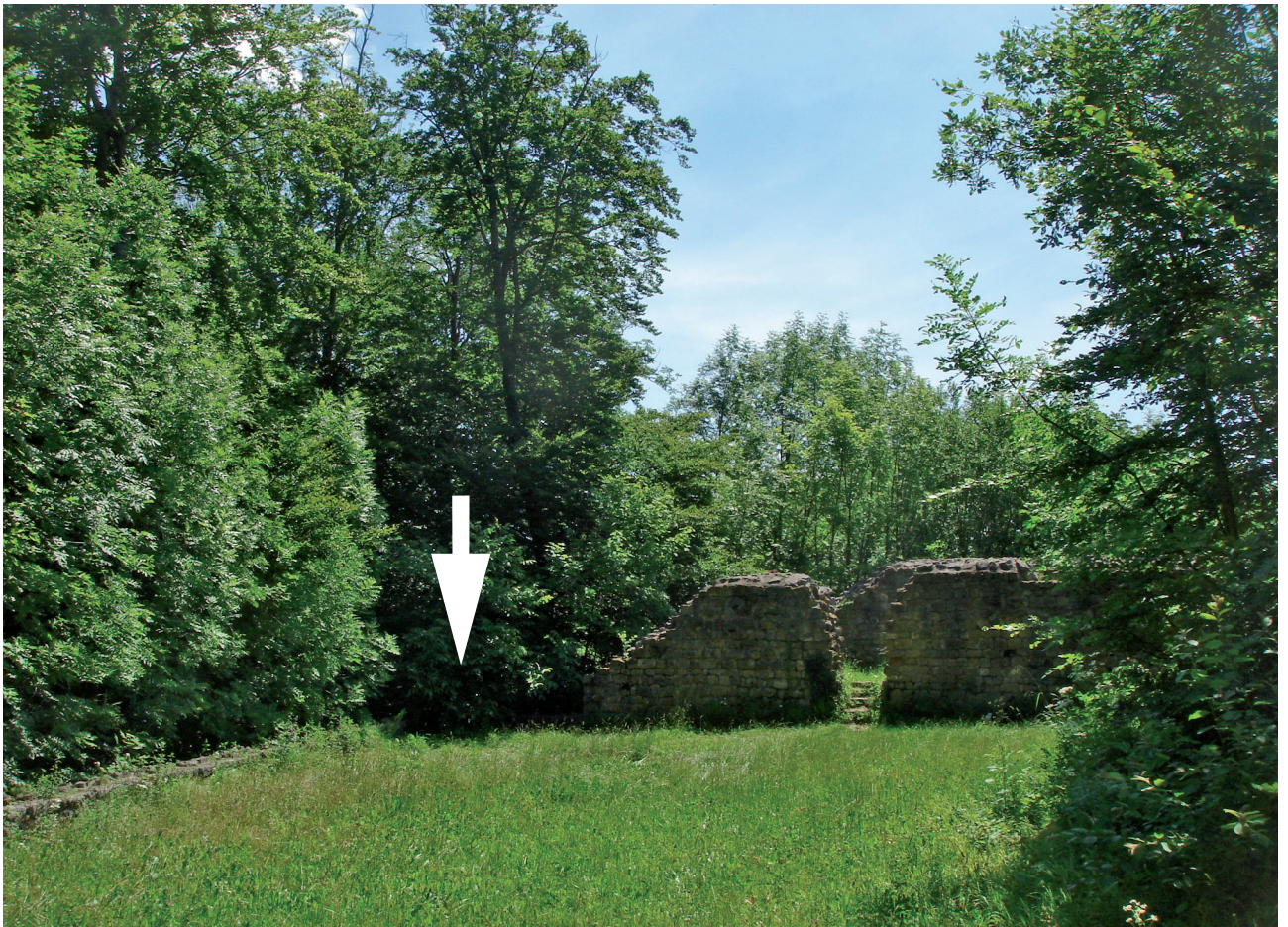
Abb. 6
 Füllinsdorf-Altenberg, in die Pflasterung des Burghofs (Fläche 13) integrierter Mühlstein. Vermutlich wurde der abgenutzte Stein zur Demonstration des herrschaftlichen Mahlrechts im Boden eingelassen sowie auch, um einen unerlaubten Gebrauch des Steins zu verhindern. Foto Archäologie Baselland.



Abb. 7
 Füllinsdorf-Altenberg, Schichtprofil im Wohnturm. Blick gegen Nordosten. Der Schichtaufbau lässt zwei Phasen, getrennt durch einen Brandhorizont und eine darüber liegende Planie, erkennen. Foto Archäologie Baselland.



a)



b)

Abb. 8
Die Absenkung des Geländes (Pfeile a) im nordöstlichen Turmbereich (T1, T1/1 und T1/2) und b) in der an den Turm anschließenden Fläche 15 im Burghof ist noch heute gut zu erkennen. Fotos Verf.

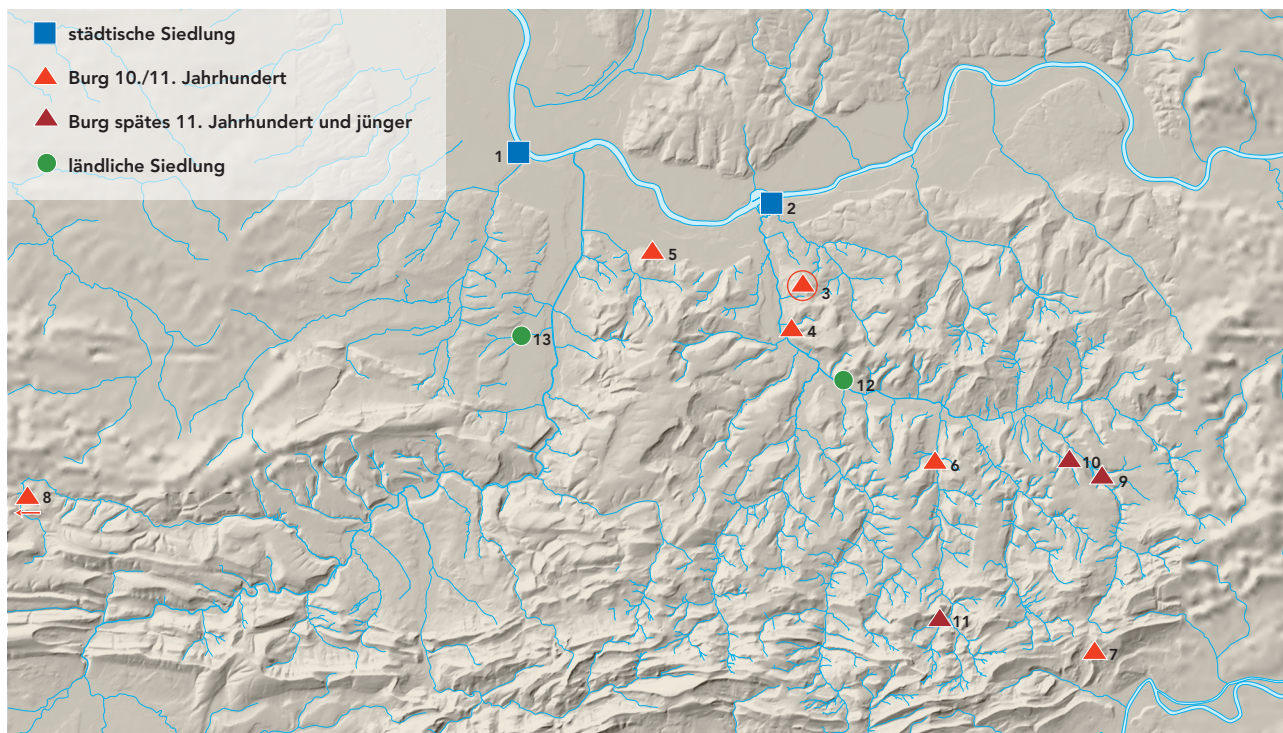


Abb. 9
 Die Lage der im Text genannten Zentralsiedlungen (Quadrate), Burgen (Dreiecke) und ländlichen Siedlungen (Punkte) der Region. 1 Basel, 2 Kaiseraugst, 3 Füllinsdorf-Altenberg, 4 Liestal-Burghalden, 5 Müttenz-Vorderer Wartenberg, 6 Zunzgen-Büchel, 7 Trimbach-Frohburg, 8 Pleigne-Löwenburg, 9 Wenslingen-Ödenburg, 10 Gelterkinden-Scheidegg, 11 Eptingen-Riedfluh, 12 Lausen-Bettenach, 13 Reinach. Karte Archäologie Baselland.

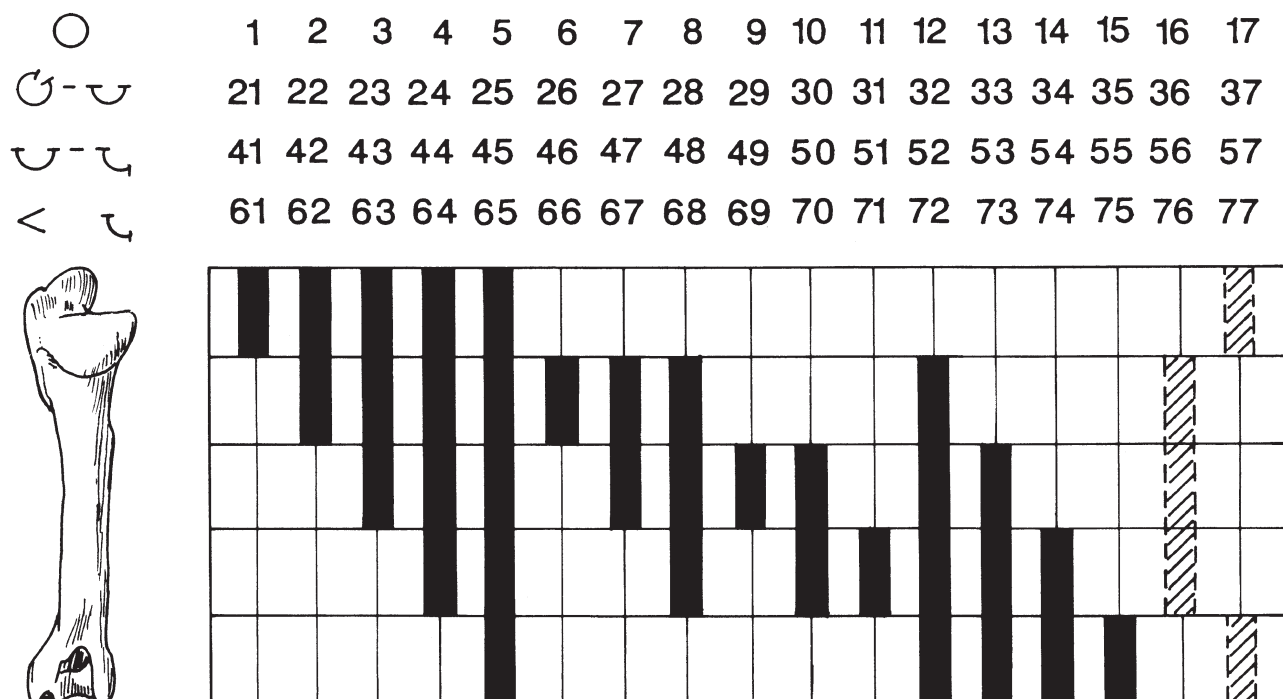


Abb. 10
 Füllinsdorf-Altenberg, Erfassung der Fragmentformen bei den Röhrenknochen. Die Kombination von Zahlenwerten für den noch vorhandenen Anteil am Umfang und solchen für die Lage des Fragments an einem vollständigen Knochen erlaubt die differenzierte Erfassung der Fragmentformen. Beispiel 1: Fragmentform 69 = kurzes Diaphysenstück (1/5 der Knochenlänge) mit weniger als 1/4 des ursprünglichen Umganges; Beispiel 2: Fragmentform 14 = distaler Bereich mit Epiphyse (2/5 der Knochenlänge) mit ganz erhaltenem Umfang.

	handaufgelesen/gesiebt:				Erdproben:		
	n	Gewicht (g)	MIZ	D-Gewicht (g)	n	Gewicht (g)	D-Gewicht (g)
Hausrind - <i>Bos taurus</i>	3263	61036.7	31	18.7	3	25.5	8.5
Schaf - <i>Ovis aries</i>	190	1477					
Ziege - <i>Capra hircus</i>	28	293.4	118	3.5			
Schaf/Ziege - <i>Ovis/Capra</i>	3388	10823.3			2	2.9	1.5
Hausschwein - <i>Sus dom.</i>	12362	71090.3	142	5.8	14	37.1	2.7
Pferd/Maultier - <i>Equus spec.</i>	3	173.3	1	57.8			
Hund - <i>Canis familiaris</i>	8	7.9	2	1.0			
Katze - <i>Felis domesticus</i>	7	8.1	2	1.2			
Haushuhn - <i>Gallus dom.</i>	1166	775.2	45	0.7	7	1.5	0.2
Hausgans - <i>Anser dom.</i>	158	252.6	6	1.6			
Total Haustiere	20573	145937.8	347	7.1	26	67	2.6
Rothirsch - <i>Cervus elaphus</i>	192	5286.5	8	27.5			
Reh - <i>Caproelus caproelus</i>	81	493.4	5	6.1			
Wildschwein - <i>Sus scrofa</i>	54	812.5	4	15.0			
Bär - <i>Ursus arctos</i>	7	36.6	2	5.2			
Dachs - <i>Meles meles</i>	1	7.7	1	7.7			
Fuchs - <i>Vulpes vulpes</i>	3	2.8	1	0.9			
Hase - <i>Lepus europaeus</i>	376	277.2	9	0.7	2	0.2	0.1
Biber - <i>Castor fiber</i>	1	11.7	1	11.7			
Eichhörnchen - <i>Sciurus vulgaris</i>	4	1.9	3	0.5			
Wildvögel*	587	200.8	105	0.3	16		
Total Wildsäuger und Wildvögel	1306	7131.1	139	5.5	18	0.2	0.0
Total Haus- und Wildtiere ohne Kleintierreste	21879	153068.9	486	7.0	44	67.2	1.5
Kleinsäuger*	1130		-	-	90		
Amphibien*	66		-	-	4		
Reptilien*	13		-	-	2		
Fische*	2531		-	-	865		
Total Wildtiere, inkl. Kleintierreste	5046	7131.1	-	-	979	0.2	-
Total Haus- und Wildtiere, inkl. Kleintierreste	25619	153068.9	-	6.0	1005	67.2	-
Fuchs/Hund - <i>Vulpes v./Canis f.</i>	4	7.3	-	1.8			
Haus-/Wildkatze - <i>Felis dom./silv.</i>	1	0.1	-	0.1			
Mittelgrosser Carnivore	1	0.3	-	0.3			
Kleiner Carnivore	4	0.5	-	0.1			
Grosser Wiederkäuer	1413	6723.5	-	4.8	1	3.7	3.7
Kleiner Wiederkäuer	719	868.4	-	1.2	1	0.6	0.6
Haus- oder Wildschwein - <i>Sus spec.</i>	233	1103.7	-	4.7			
Haus- oder Wildvögel*	209	71.5	-	0.3			
Total Haus- oder Wildtiere	2584	8775.3	-	3.4	2	4.3	2.2
Säuger unbest.-Mammalia indet.	41175	31470.8	-	0.8	102	37.8	0.4
Vogel unbest.-Aves indet.	546	121.1	-	0.2	1	0.1	0.1
Unbest.-indet.	3036	300.6	-	0.1	1249	63.1	0.1
Total unbestimmbar	44757	31892.5	-	0.7	1352	101	0.07
Mensch	1	0.1	-	0.1			
Gesamttotal	72961	193736.8	-	2.7	2359	172.5	-

Abb. 11

Füllinsdorf-Altenberg, Tierliste mit Anzahl Fragmenten (n), Knochengewicht (g), Mindestindividuenzahlen (MIZ) und Durchschnittsgewicht (D-Gewicht), getrennt nach handaufgelesenem/teilweise gesiebttem Fundmaterial und nach fein geschlammten Erdproben. – Knochen von Kleinsäufern, Fischen, Amphibien und Reptilien sowie der kleinen Singvögel wurden nicht gewogen.

* für Artenbestimmung der Wildvögel, Haus- oder Wildvögel, Kleinsäuger, Reptilien, Amphibien und Fische siehe separate Fundlisten: Abb. 256 (Vögel), Abb. 302 (Kleinsäuger), Abb. 314 (Amphibien), Abb. 316 (Reptilien), Abb. 317 (Fische).

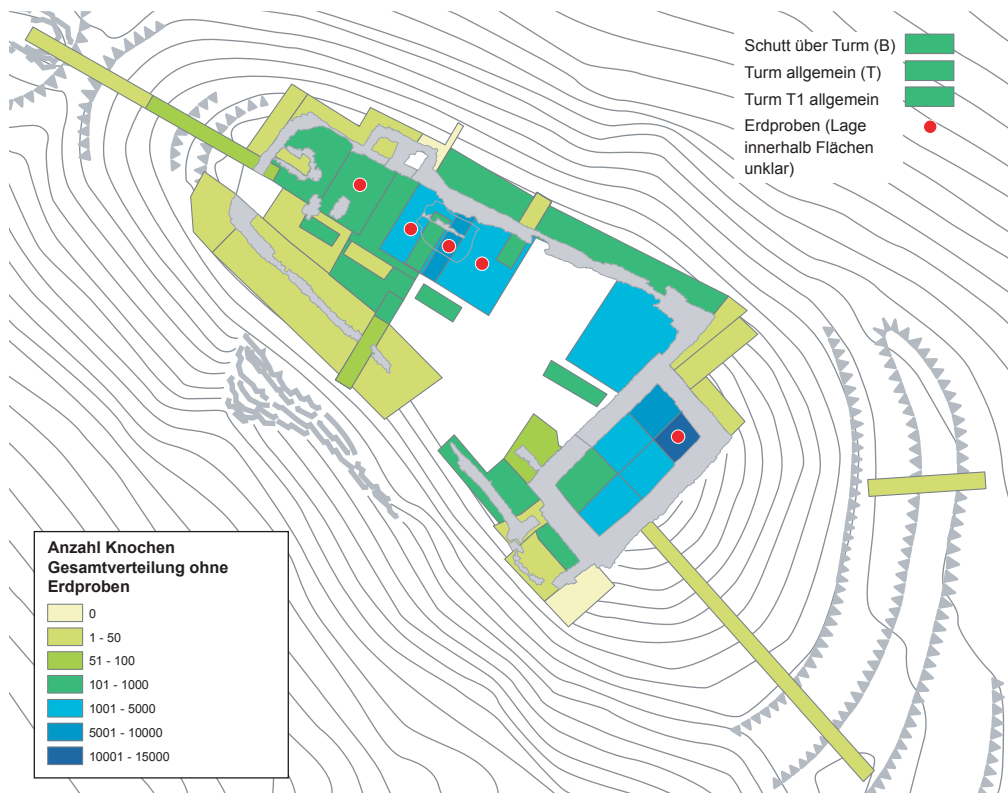


Abb. 12
Füllinsdorf-Altenberg, Verteilung der Knochenfunde im ausgegrabenen Burgareal. Flächenbezeichnungen s. Abb. 3.

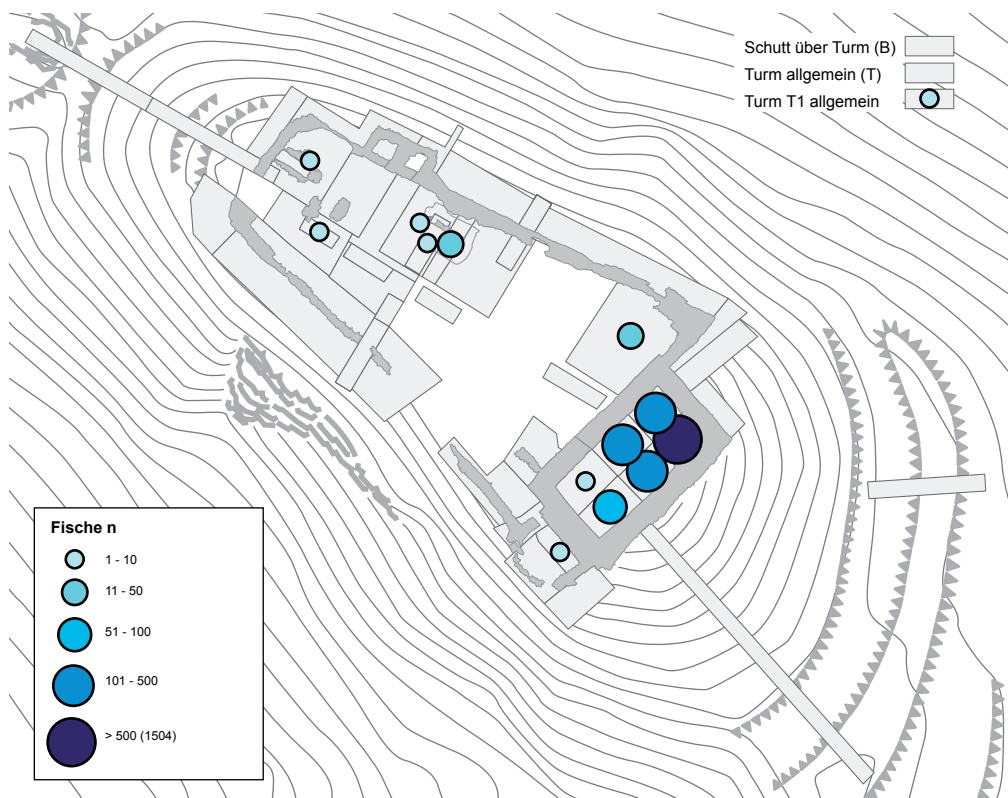


Abb. 13
Füllinsdorf-Altenberg, Verteilung der Fischknochen aus dem handausgelesenen/teilweise gesiebten Fundmaterial. Flächenbezeichnungen s. Abb. 3, Fundzahlen s. Abb. 319.

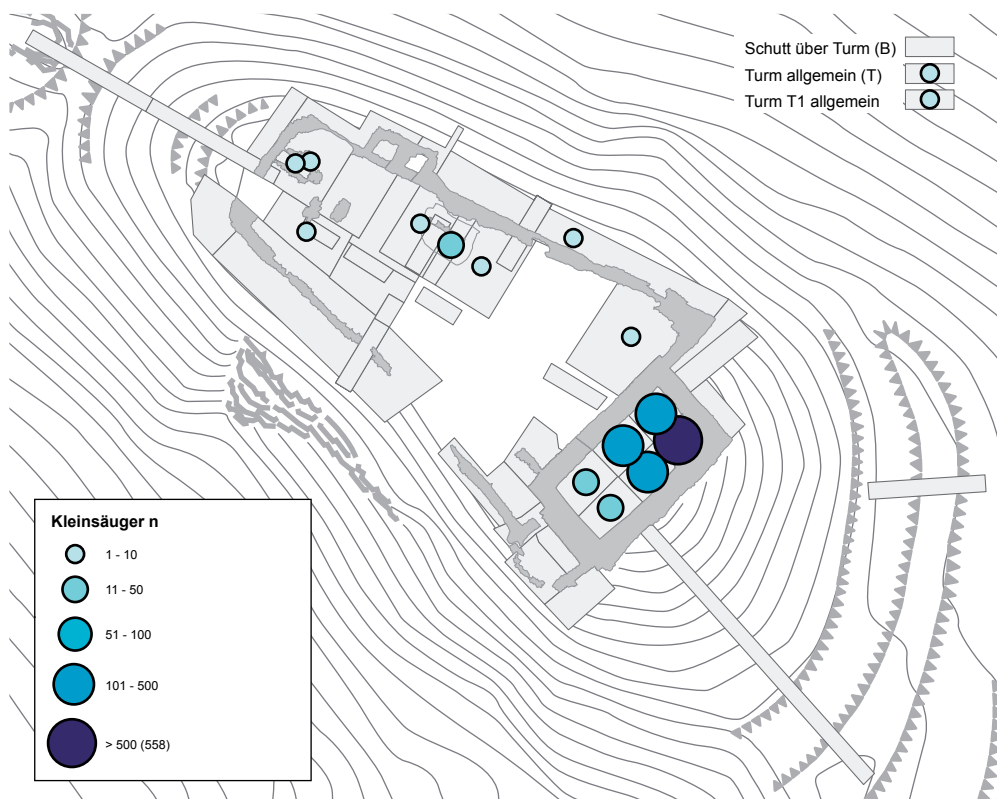


Abb. 14
 Füllinsdorf-Altenberg, Verteilung der Kleinsäugerknochen aus dem handausgelesenen/teilweise gesiebten Fundmaterial.
 Flächenbezeichnungen s. Abb. 3, Fundzahlen s. Abb. 303.

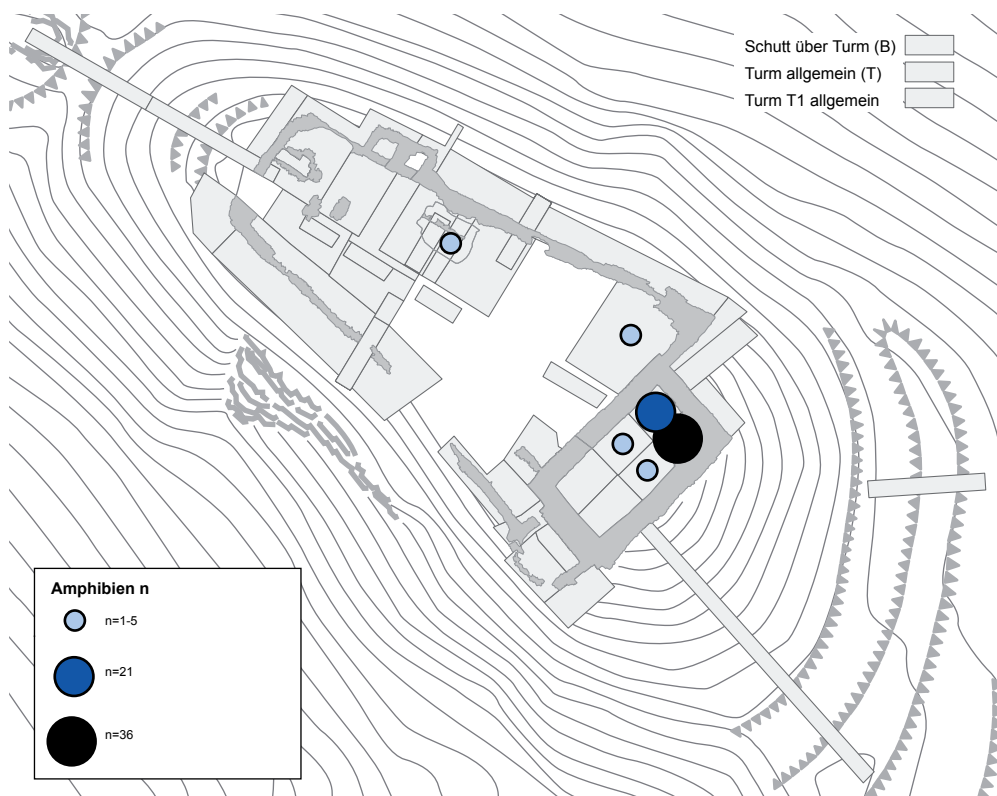


Abb. 15
 Füllinsdorf-Altenberg, Verteilung der Amphibienknochen aus dem handausgelesenen/teilweise gesiebten Fundmaterial.
 Flächenbezeichnungen s. Abb. 3, Fundzahlen s. Abb. 314.

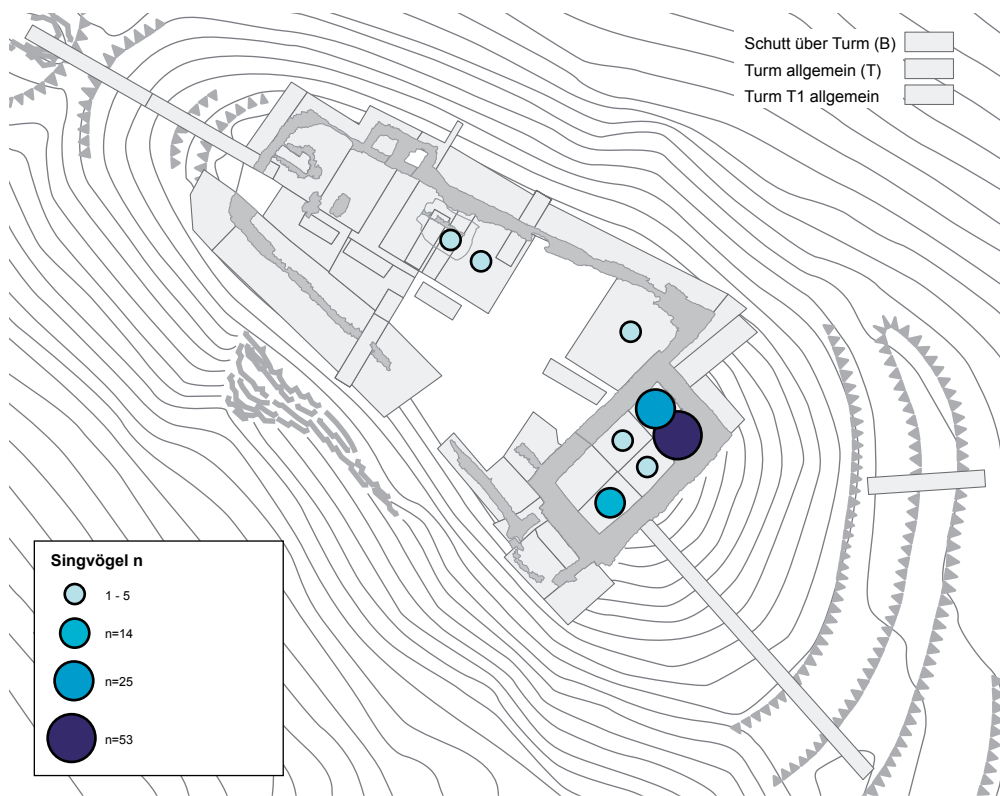


Abb. 16
 Füllinsdorf-Altenberg, Verteilung der Knochen kleiner Singvögel (Größenordnung Finken/Meisen) aus dem handausgelesenen/teilweise gesiebten Fundmaterial. Flächenbezeichnungen s. Abb. 3, Fundzahlen s. Abb. 290.

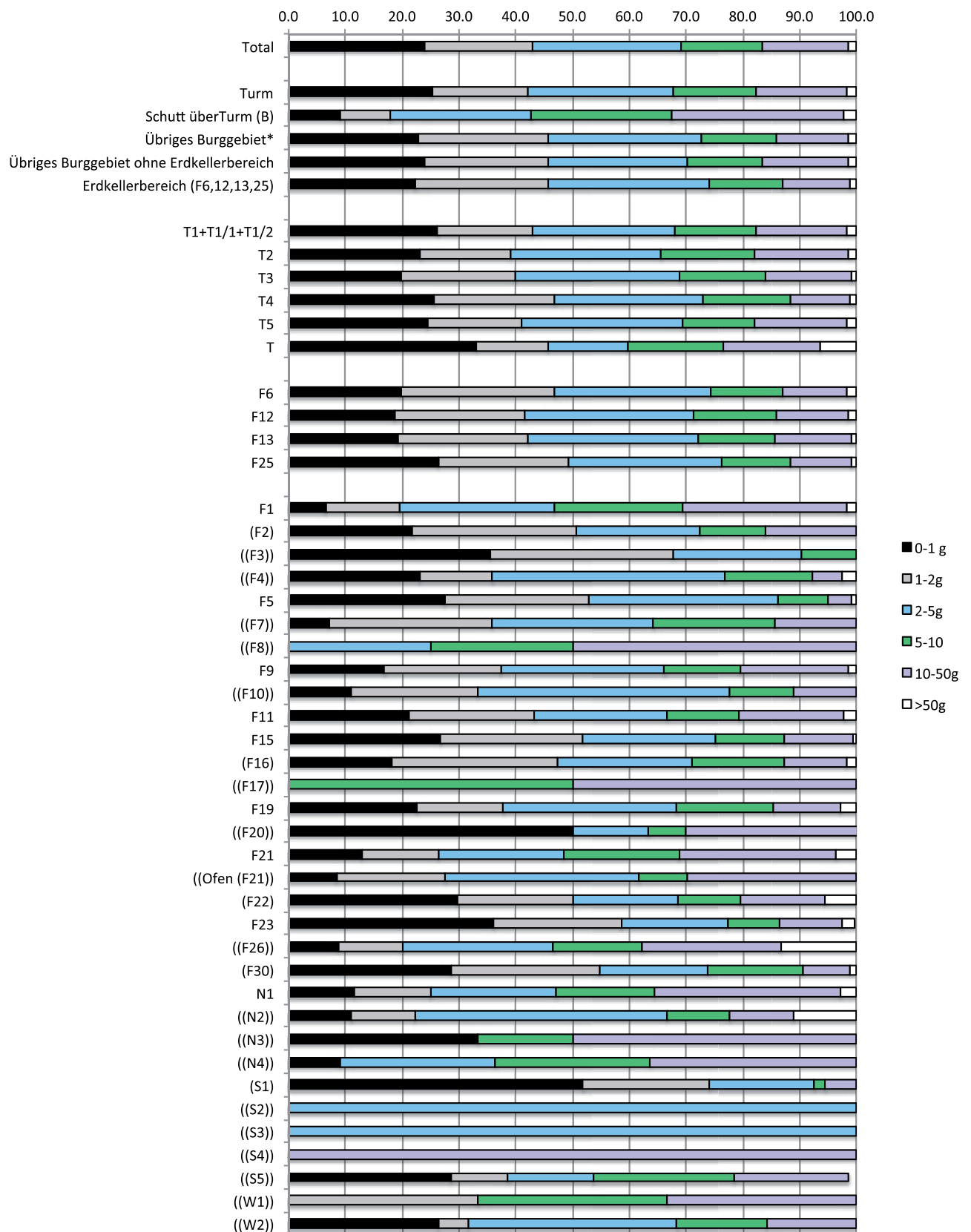


Abb. 17
 Füllinsdorf-Altenberg, Gewichtsverteilungen der handaufgelesenen/teilweise gesiebten Knochenfunde in den einzelnen Grabungsschnitten und verschiedenen zusammengefassten Bereichen. *: Übriges Burggebiet ohne Fläche 1 (verlagertes Turmmaterial). – Berücksichtigt sind alle einzeln erfassten Knochen mit Ausnahme der nicht gewogenen Knochen von Kleintieren (Kleinsäuger, Reptilien, Amphibien, Fische) und kleinen Singvögeln.

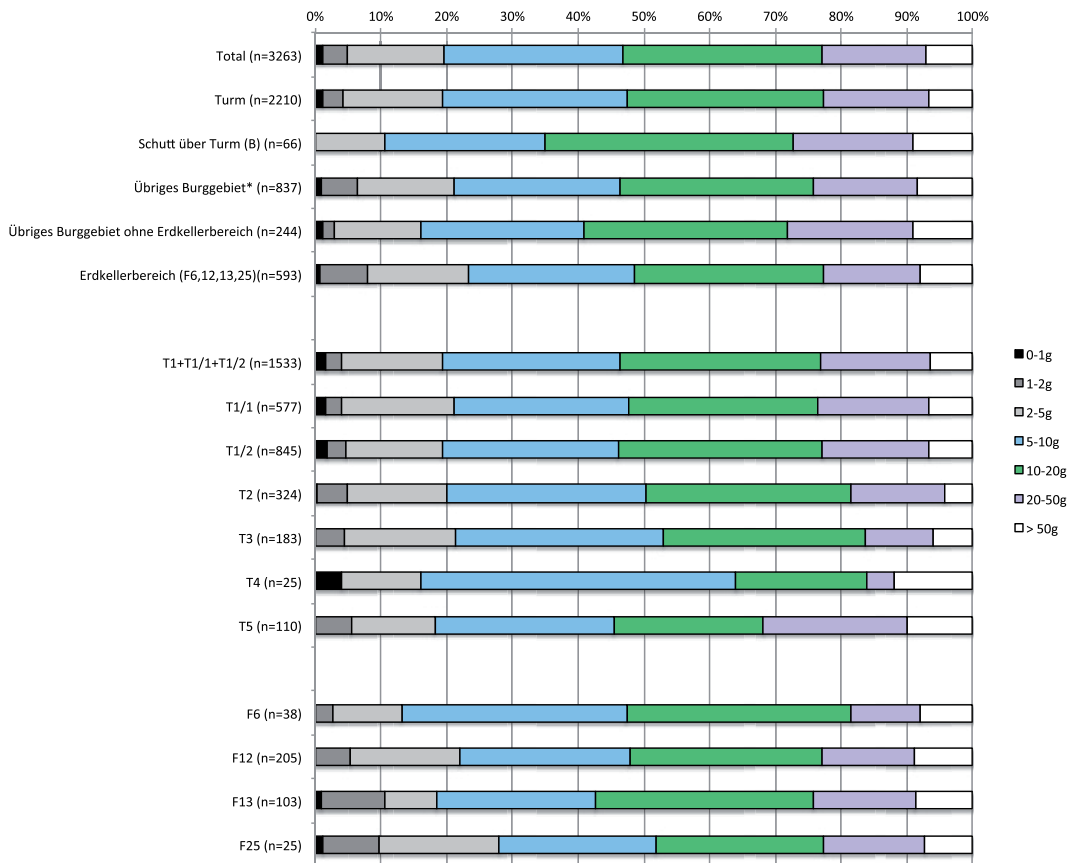


Abb. 18
 Füllinsdorf-Altenberg, Gewichtsverteilungen der Rinderknochen im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Fundmaterial in verschiedenen zusammengefassten Bereichen und in den Einzelflächen des Turms und des Erdkellerbereichs. *: Übriges Burggebiet ohne Fläche 1 (verlagertes Turmmaterial).

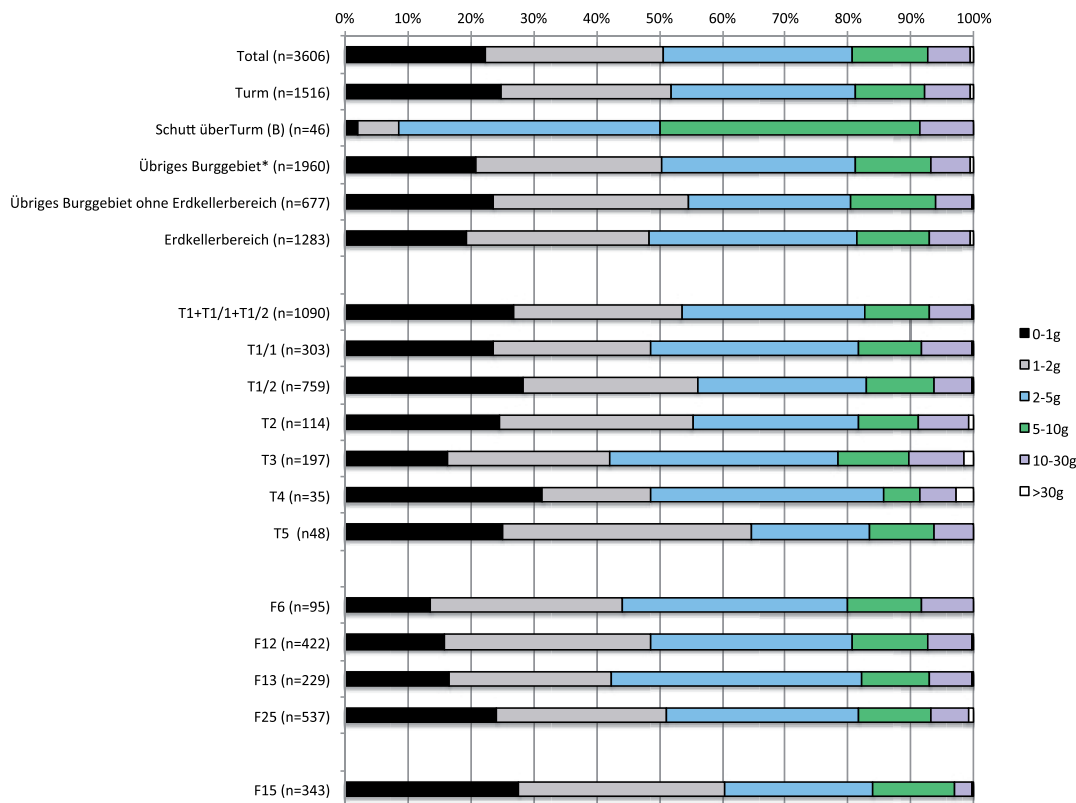


Abb. 19
 Füllinsdorf-Altenberg, Gewichtsverteilungen der Knochen von Schafen und Ziegen im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Fundmaterial in verschiedenen zusammengefassten Bereichen und in den Einzelflächen des Turms und des Erdkellerbereichs. *: Übriges Burggebiet ohne Fläche 1 (verlagertes Turmmaterial).

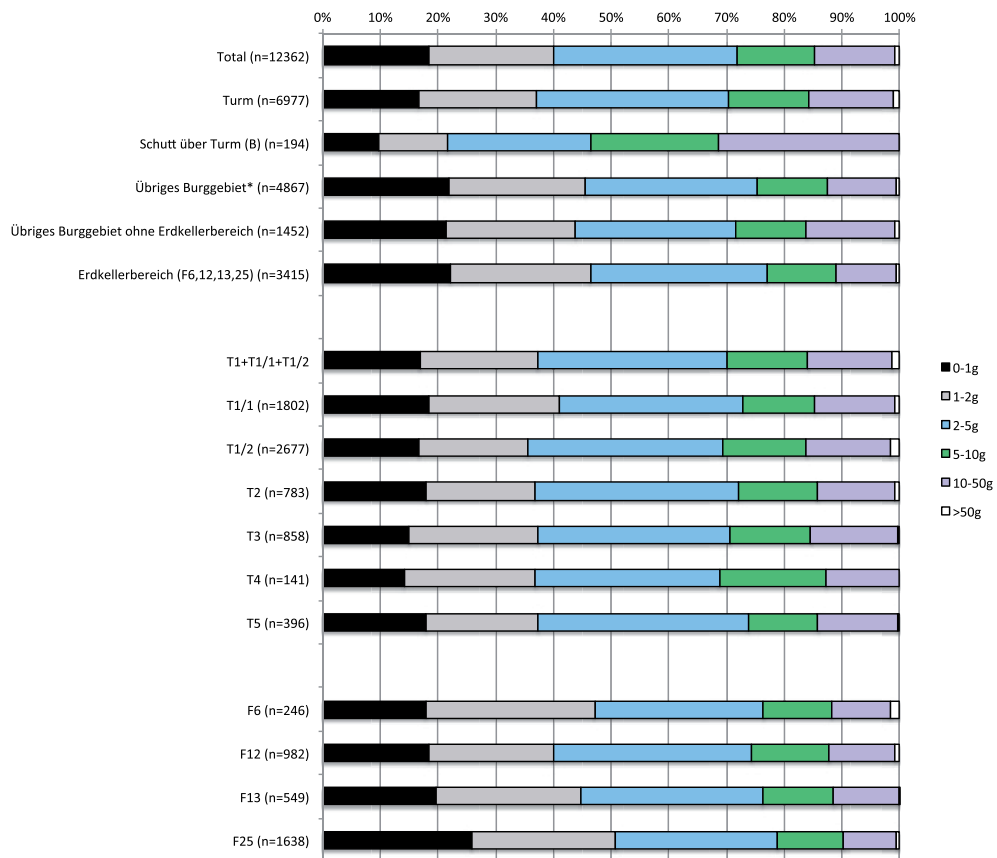


Abb. 20

Füllinsdorf-Altenberg, Gewichtsverteilungen der Hausschweinknochen im handaufgelesenes/teilweise gesiebten Fundmaterial in verschiedenen zusammengefassten Bereichen und in den Einzelflächen des Turms und des Erdkellerbereichs. *:Übriges Burggebiet ohne Fläche 1 (verlagertes Turmmaterial).

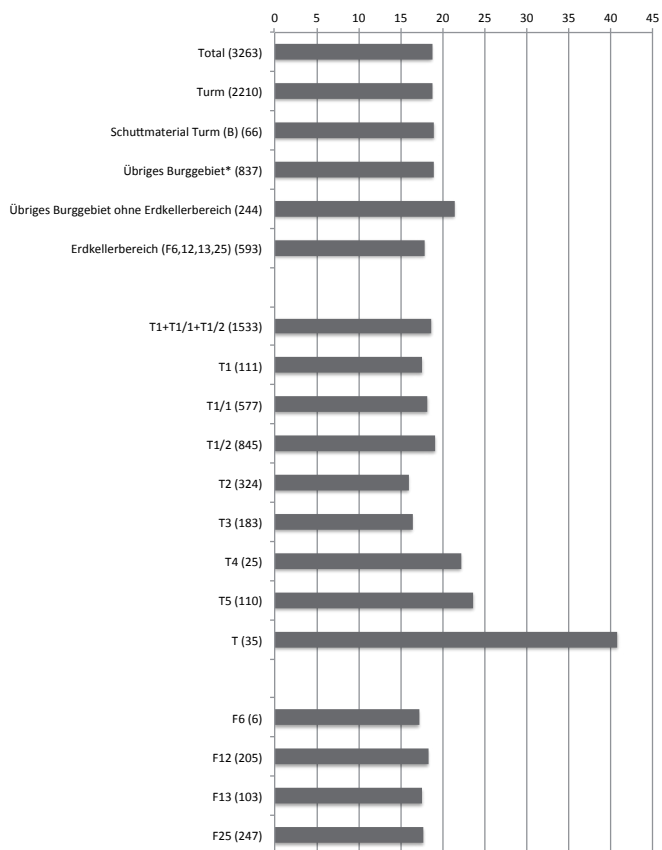


Abb. 21
 Füllinsdorf-Altenberg, Durchschnittsgewicht der Rinderknochen im handaufgelesenes/teilweise gesiebten Fundmaterial in verschiedenen zusammengefassten Bereichen und in den Einzelflächen des Turms und des Erdkellerbereichs. *: Übriges Burggebiet ohne Fläche 1 (verlagertes Turmmaterial).

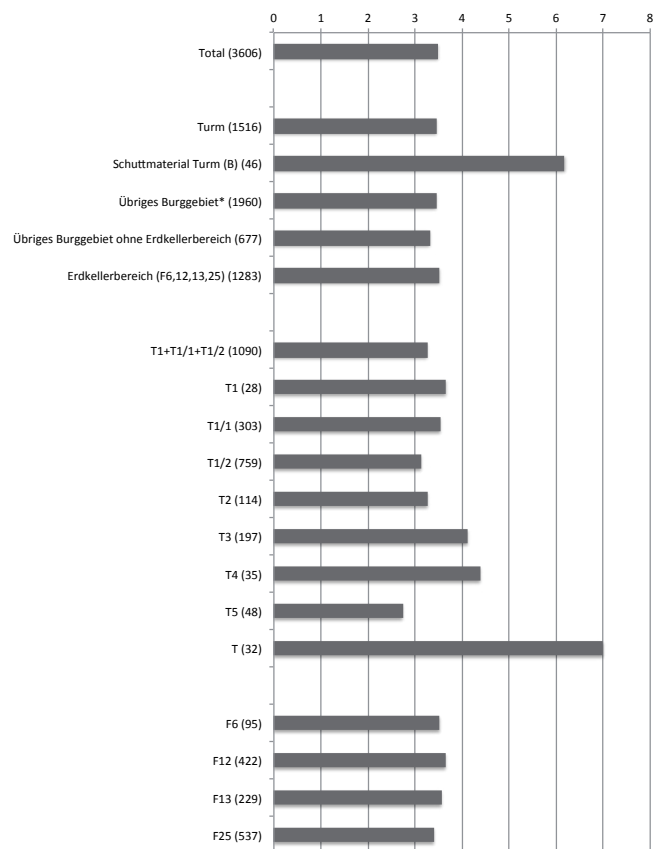


Abb. 22
 Füllinsdorf-Altenberg, Durchschnittsgewicht der Knochen von Schafen und Ziegen im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Fundmaterial in verschiedenen zusammengefassten Bereichen und in den Einzelflächen des Turms und des Erdkellerbereichs. *: Übriges Burggebiet ohne Fläche 1 (verlagertes Turmmaterial).

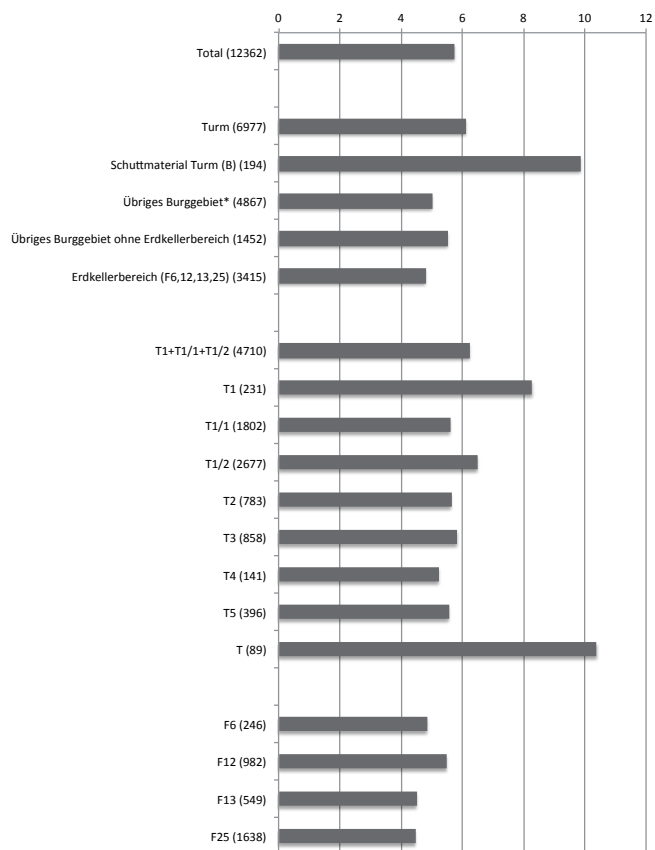


Abb. 23
*Füllinsdorf-Altenberg, Durchschnittsgewicht der Hausschweinknochen im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Fundmaterial in verschiedenen zusammengefassten Bereichen und in den Einzelflächen des Turms und des Erdkellerbereichs. *: Übriges Burggebiet ohne Fläche 1 (verlagertes Turmmaterial).*

FK	Fläche	Abstich	Phase	Total n	Total g*
1590	F11	2		2	0.1
1595	F11	2		77	2.8
1578	F12	2	3	1	-
1587	F12	2	3	3	6.9
1597	F12	2	3	68	8.7
1623	F12	4	-	68	7.1
1642	F12	4	-	4	-
1647	F12	4	-	1	2.4
1601	F13	3	-	5	0.1
1644	F13	3	-	1	-
1759	F25	1	3	1	-
1594	T		3	1	0.6
1662	T1/2	5	1	2	-
1702	T1/2	5	1	5	-
1708	T1/2	4	1	2	-
1710	T1/2	5	1	5	-
1722	T1/2	5	1	1	0.1
1734	T1/2	5	1	3	-
1749	T1/2	5	1	118	2.1
1750	T1/2	6	1	1	-
1752	T1/2	4	1	9	1.6
1761	T1/2	5	1	8	-
1762	T1/2	4-5	1	795	5.0
1778	T1/2	4-5	1	1	0.1
1682	T1/2	2	2	122	1.8
1713	T1/2	3	2	179	0.8
1714	T1/2	2	2	143	46.4
1643	T1/2	1	3	56	40.1
1650	T1/2	1	3	1	0.1
1675	T1/2	1	3	123	2.2
1683	T1/2	1	3	25	0.9
1744	T1/2	1	3	146	-
1745	T1/2	1	3	6	-
1751	T1/2	1	3	31	-
1661	T1/2	3	2 oder 3	38	0.1
1692	T1/2	3	2 oder 3	21	-
1693	T1/2	3	2 oder 3	272	42.5
keine FKAngabe	-	-	-	14	-
Total				2359	172.5

Abb. 24

Füllinsdorf-Altenberg, Erdproben (fein gesiebt Material). Übersicht über die Fundkomplexe und die Fundmengen (Fragmentzahlen (n) und Knochengewicht (g)).

* Gewogen wurden nur die Knochenreste grösserer Arten (vgl. Abb. 11).

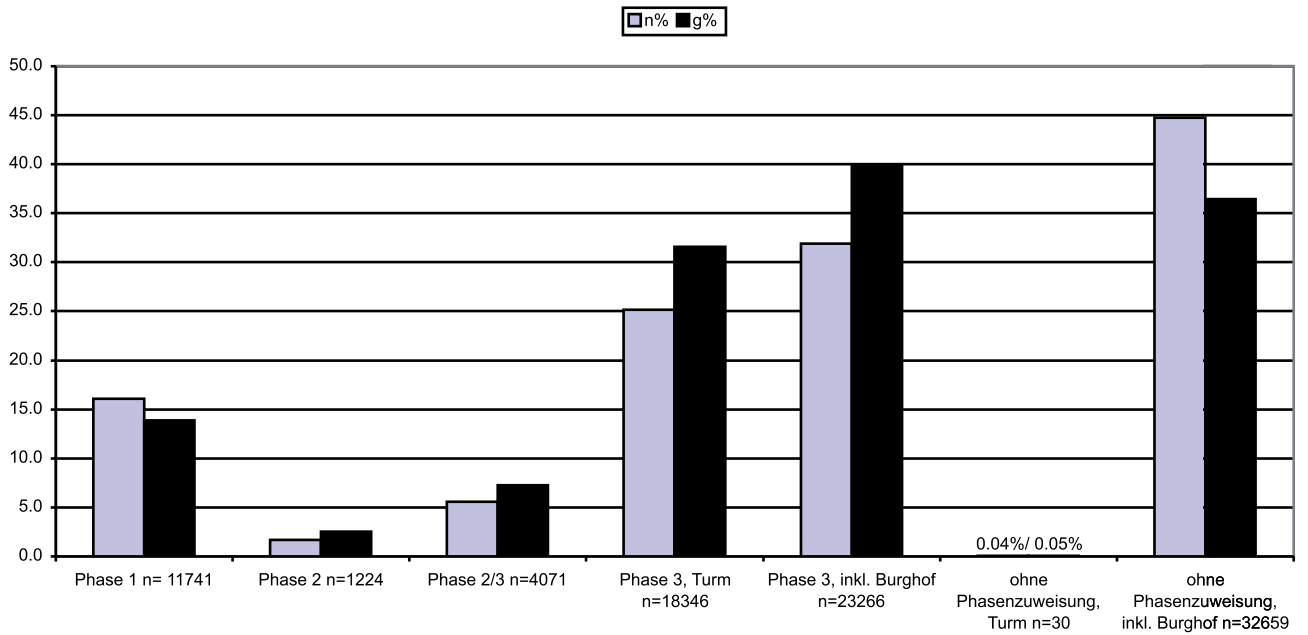


Abb. 25

Füllinsdorf-Altenberg: Verteilung der Knochenfunde aus dem handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material auf Phasen auf Grundlage der Fragmentzahlen (n%) und auf Grundlage des Knochengewichts (g%). – Die Phasen 1 (erste Wohnphase), 2 (Planieschicht) und 2/3 (Planieschicht/zweite Wohnphase) konnten nur im Wohnturm differenziert werden, aus Phase 3 (zweite Wohnphase) liegen auch Funde aus dem Burghof vor. Zahlengrundlagen s. Anhang 7; zur Trennung nach Phasen und Flächen siehe Anhang 1–2.

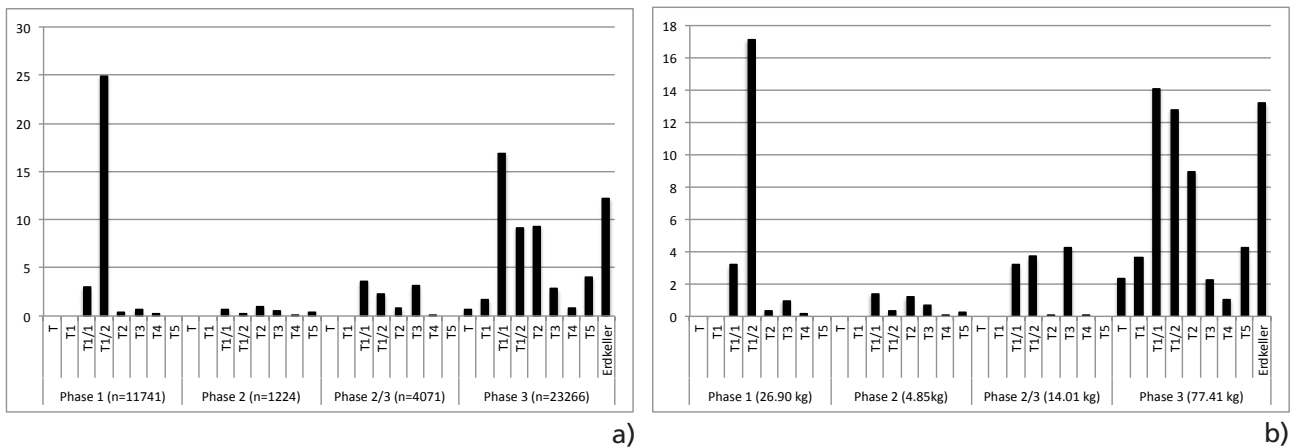


Abb. 26

Füllinsdorf-Altenberg, Verteilung der Knochenfunde aus dem handaufgelesenen/teilweise gesiebten Materials auf Phasen und Flächen nach a) Fragmentzahlen (n%) und b) nach Knochengewicht (g%).

Phasenverbindungen	Hausrind	Hauschwein	Schaf/Ziege	Rothirsch	Wildschwein	Hase	TOTAL
1-1	6	2	2	1			11
2-2			1	1			2
3-3	5	3	1	3			12
innerhalb Phase	11	5	4	5	0	0	25
1-2	1						1
1-2-2/3				1			1
1-2/3	4		1	1			6
1-2/3-3	1						1
1-3	4		1	1			6
2-3	4					1	5
2/3-3	7			2	1		10
Phasenübergreifend	21	0	2	5	1	1	30
Total	32	5	6	10	1	1	55

Abb. 27

Füllinsdorf-Altenberg, Passfragmentverbindungen zwischen den Phasen im Turm.

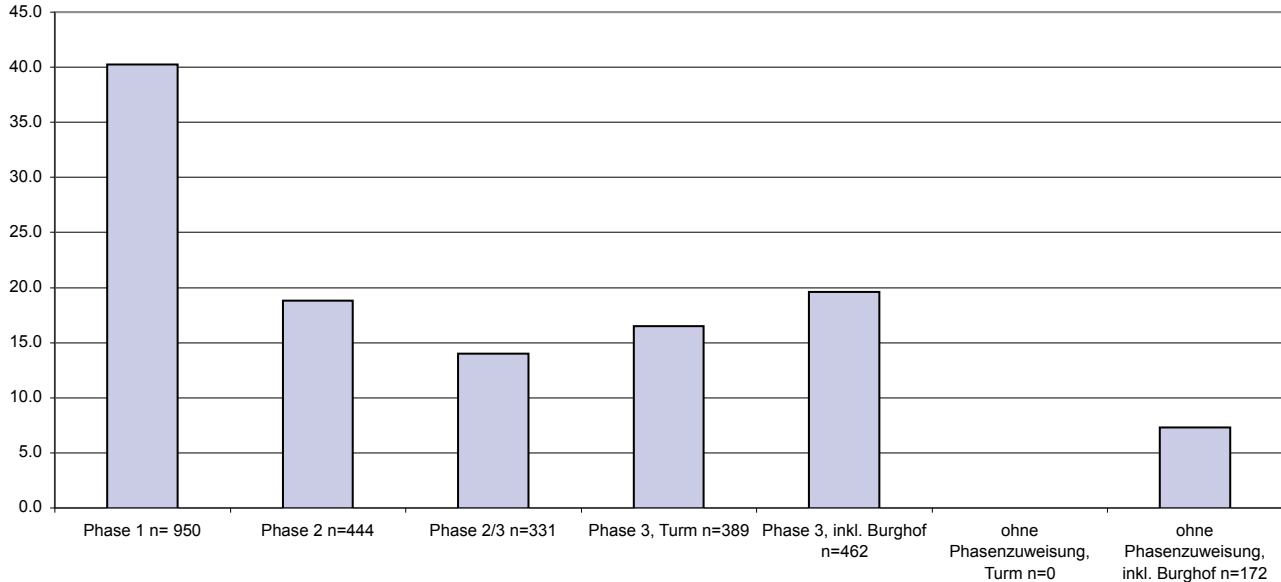


Abb. 28

Füllinsdorf-Altenberg, Verteilung der Knochenfunde aus den Erdproben auf Phasen nach Fragmentzahlen (n%). Die Darstellung der Verteilung nach Gewicht entfällt., da in den Erdproben hauptsächlich Kleintierreste vorkommen, die nicht gewogen wurden. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 (Planieschicht/zweite Wohnphase). Zahlengrundlage s. Anhang 8, zur Trennung nach Phasen und Flächen s. Anhang 3.

Fläche:	Erhaltung gut		Erhaltung mittel		Kalkauflagerungen		Carnivorenverbiß		Kleinnagerverbiß		Verdaut (verdaut?)		Erhaltungszustand beurteilt, n*
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
T	263	100.0			19	7.2	43	16.3	14	5.3			263
T1	648	100.0			114	17.6	80	12.3	2	0.3	2(1)	0.5	648
T1/1	3683	99.8	6	0.2	747	20.2	398	10.8	15	0.4	7(25)	0.9	3689
T1/2	5693	99.8	12	0.2	2069	36.3	553	9.7	34	0.6	4(10)	0.2	5705
T2	1733	99.9	2	0.1	340	19.6	224	12.9	9	0.5	4(9)	0.7	1735
T3	1531	99.2	12	0.8	419	27.2	185	12.0	24	1.6	0(3)	0.2	1543
T4	269	100.0			96	35.7	26	9.7	2	0.7	1(1)	0.7	269
T5	736	100.0			155	21.1	111	15.1	4	0.5	0(3)	0.4	736
Turm Total	14556	99.8	32	0.2	3959	27.1	1620	11.1	104	0.7	18(52)	0.5	14588
Schuttmaterial Turm (B)	343	97.2	10	2.8	49	13.9	100	28.3	10	2.8	0	0.0	353
Übriges Burggebiet**	9169	99.7	24	0.3	826	9.0	1308	14.2	136	1.5	1(27)	0.3	9193
Übriges Burggebiet ohne Erdkellerbereich	2816	99.8	7	0.2	183	6.5	511	18.1	31	1.1	0(14)	0.5	2823
Erdkellerbereich (F6,12,13,25)	6353	99.7	17	0.3	643	10.1	797	12.5	105	1.6	1(13)	0.2	6370
F1	391	99.0	4	1.0	109	27.6	74	18.7	6	1.5			395
F2	87	100.0			1	1.1	19	21.8					87
F3	31	100.0							1	3.2			31
F4	39	100.0					14	35.9	1	2.6			39
F5	102	100.0			11	10.8	16	15.7	3	2.9			102
F6	443	99.8	1	0.2	23	5.2	62	14.0	8	1.8			444
F7	31	100.0			2	6.5	6	19.4					31
F8	3	75.0	1	25.0									4
F9	225	100.0			5	2.2	55	24.4	2	0.9	0(1)	0.4	225
F10	9	100.0			2	22.2	2	22.2					9
F11	139	98.6	2	1.4	9	6.4	33	23.4	1	0.7			141
F12	1934	99.7	5	0.3	230	11.9	245	12.6	41	2.1	0(3)	0.2	1939
F13	1046	100.0			22	2.1	172	16.4	16	1.5	0(3)	0.3	1046
F15	1149	99.9	1	0.1	76	6.6	180	15.7	3	0.3	0(10)	0.9	1150
F16	54	98.2	1	1.8	12	21.8	6	10.9					55
F17	2	100.0			0	0.0	0	0.0					2
F19	176	99.4	1	0.6	26	14.7	30	16.9	2	1.1			177
F20	15	100.0			1	6.7	4	26.7					15
F21	163	100.0			7	4.3	54	33.1	9	5.5			163
Ofen (F21)	47	100.0			3	6.4	10	21.3	1	2.1			47
F22	54	100.0			6	11.1	10	18.5	1	1.9			54
F23	130	100.0			3	2.3	12	9.2	2	1.5	0(1)	0.8	130
F24													0
F25	2930	99.6	11	0.4	368	12.5	318	10.8	40	1.4	1(7)	0.3	2941
F26	45	100.0			3	6.7	12	26.7	2	4.4			45
F30	84	100.0			2	2.4	9	10.7	1	1.2	0(1)	1.2	84
N1	104	100.0			6	5.8	19	18.3	2	1.9			104
N2	9	100.0			1	11.1	2	22.2					9
N3	6	100.0			2	33.3	1	16.7					6
N4	11	100.0					3	27.3					11
S1	54	100.0			1	1.9	3	5.6			0(1)	1.9	54
S2	1	100.0											1
S3	1	50.0	1	50.0			1	50.0					2
S4	2	100.0											2
S5	21	100.0			4	19.0	2	9.5					21
S6													0
W1	3	100.0					2	66.7					3
W2	19	100.0					6	31.6					19
ohne Angabe	297	99.3	2	0.7	64	21.4	27	9.0					299
Total	24756	99.7	72	0.3	5007	20.2	3129	12.6	256	1.0	19(79)	0.4	24828

Abb. 29

Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Erhaltungszustand der Knochen in den einzelnen Grabungsschnitten und in verschiedenen Burgbereichen. Anzahl Fragmente (n) und relative Anteile (n%), kursiv: Datenbasis < 100.

* nicht berücksichtigt sind hier die mehrheitlich summarisch erfassten unbestimmbaren Fragmente (Säuger indet; indet.), die Kleintierreste (Kleinsäuger, Amphibien, Reptilien, Fische) sowie die Knochen kleiner Singvögel.

** Übriges Burggebiet ohne Fläche 1 (verlagertes Turmmaterial).

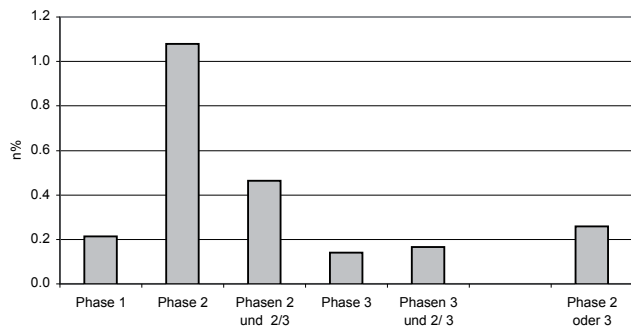


Abb. 30
Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Anteil (n%) an Knochen mit mittelmässiger Oberflächenerhaltung in den verschiedenen Phasen im Turm. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

Phase:	Fläche:	n							%							
		Erhaltung gut	Erhaltung mittelmässig	Kalkauflagerungen	Carnivorenverbiss	Kleinnagerverbiss	verdaut	verdaut?	Total beurteilt*	Erhaltung gut	Erhaltung mittelmässig	Kalkauflagerungen	Carnivorenverbiss	Kleinnagerverbiss	verdaut	verdaut?
1	T1/1	653		136	59	8			653	100.0		20.8	9.0	1.2		
	T1/2	3158	6	1325	216	18	1	3	3164	99.8	0.2	41.9	6.8	0.6	0.03	0.1
	T2	94	1	9	12	3			95	98.9	1.1	9.5	12.6	3.2		
	T3	246	2	41	28	15			248	99.2	0.8	16.5	11.3	6.0		
	T4	26		3	2		1		26	100.0		11.5	7.7		3.85	
1B	T4	33		18	3				33	100.0		54.5	9.1			
2	T1/1	228	3	47	26				231	98.7	1.3	20.3	11.3			
	T1/2	61		13	9				61	100.0		21.3	14.8			
	T2	188	1	41	17	3			189	99.5	0.5	21.7	9.0	1.6		
	T3	97	3	52	14				100	97.0	3.0	52.0	14.0			
	T4	10		2	0				10	100.0		20.0	0.0			
	T5	58		11	4				58	100.0		19.0	6.9			
2 oder 3	T1/1	575		100	43	2	1	3	575	100.0		17.4	7.5	0.3	0.17	0.5
	T1/2	604	1	113	63	1	1	3	605	99.8	0.2	18.7	10.4	0.2	0.17	0.5
	T2	39		2	2			1	39	100.0		5.1	5.1			2.6
	T3	690	4	210	86	5		1	694	99.4	0.6	30.3	12.4	0.7		0.1
	T4	20		5	2				20	100.0		25.0	10.0			
3	T	249		15	42	13			249	100.0		6.0	16.9	5.2		
	T1	648		114	80	2	2	1	648	100.0		17.6	12.3	0.3	0.15	0.2
	T1/1	2227	3	464	270	5	6	22	2230	99.9	0.1	20.8	12.1	0.2	0.22	1.0
	T1/2	1870	5	618	265	15	2	4	1875	99.7	0.3	33.0	14.1	0.8	0.05	0.2
	T2	1412		288	193	3	4	8	1412	100.0		20.4	13.7	0.2	0.21	0.6
	T3	488	3	113	54	4		2	491	99.4	0.6	23.0	11.0	0.8		0.4
	T4	180		68	19	2		1	180	100.0		37.8	10.6	1.1		0.6
	T5	678		144	107	4		3	678	100.0		21.2	15.8	0.6		0.4
0	T	14		4	1	1			14	100.0		28.6	7.1	7.1		
	T3	10		3	3				10	100.0		30.0	30.0			
Total		14556	32	3959	1620	104	18	52	14588	99.8	0.2	27.1	11.1	0.7	0.10	0.4

Abb. 31
Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Erhaltungszustand der Knochen im Turm, differenziert nach Phasen und Flächen. Anzahl Fragmente (n) und Anteile (n%), kursiv: Datenbasis < 100. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 1B erste Wohnphase Brandschicht, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase, 0 keine Phasenzuweisung. * Auswertungsgrundlage siehe Abb. 29.

	Hausrind	Schaf/Ziege	Hausschwein	Haushuhn	Grosser Wiederkäuer	Kleiner Wiederkäuer	Total, beurteilt*
Cranium			13				13
Maxilla			2				2
Mandibula			4				4
Dens inf.			2				2
Axis	1						1
Vert. cerv.	1	1					2
Vert. thorac.	1						1
Vert. lumb.	1						1
Costa	3	2	3	1	2		11
Scapula	2	2	4				8
Humerus		2	3				5
Radius		3	1				4
Ulna			2				2
Pelvis				1	1		2
Femur		1	2				3
Tibia	3	1	2				6
Calcaneus			1			1	2
Metatarsus			1				1
Metapodium					1		1
Phalanx 1						1	1
Total mittelmässig erhalten	12	12	40	2	4	2	72
<i>% an Total</i>	<i>0.4</i>	<i>0.3</i>	<i>0.3</i>	<i>0.2</i>	<i>0.3</i>	<i>0.3</i>	<i>0.3</i>

Abb. 32

Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Knochen mit mittelmässiger Oberflächenerhaltung, differenziert nach Arten und Skelettteilen und deren Anteil (n%) am gesamten Fundmaterial der einzelnen Arten. * s. Legende Abb. 29.



Abb. 33

Füllinsdorf-Altenberg, Beispiel von Kalkauflagerungen auf Knochen (Schulterblatt Hausschwein). M 1:2.

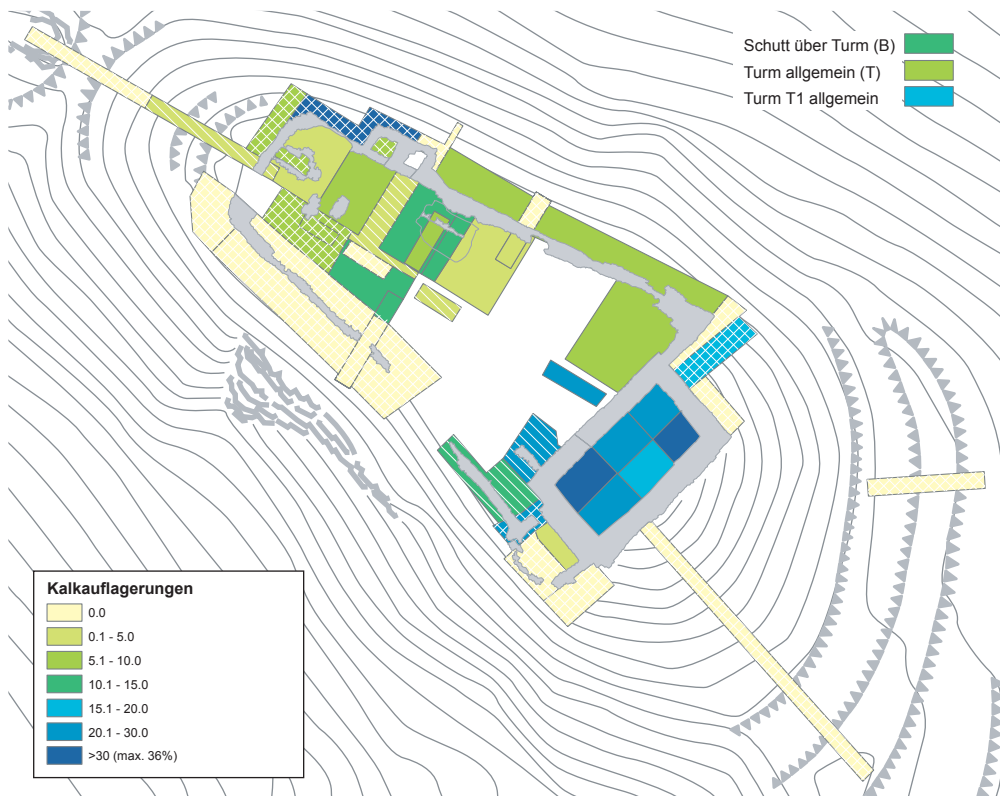


Abb. 34
 Füllinsdorf-Altenberg, Anteil (n%) an Knochen mit Kalkauflagerungen in den einzelnen Schnitten. Einfaches Raster: Datenbasis <100 Knochenfragmente; doppeltes Raster: Datenbasis <50 Knochenfragmente. Zahlengrundlage s. Abb. 29. Flächenbezeichnungen s. Abb. 3.

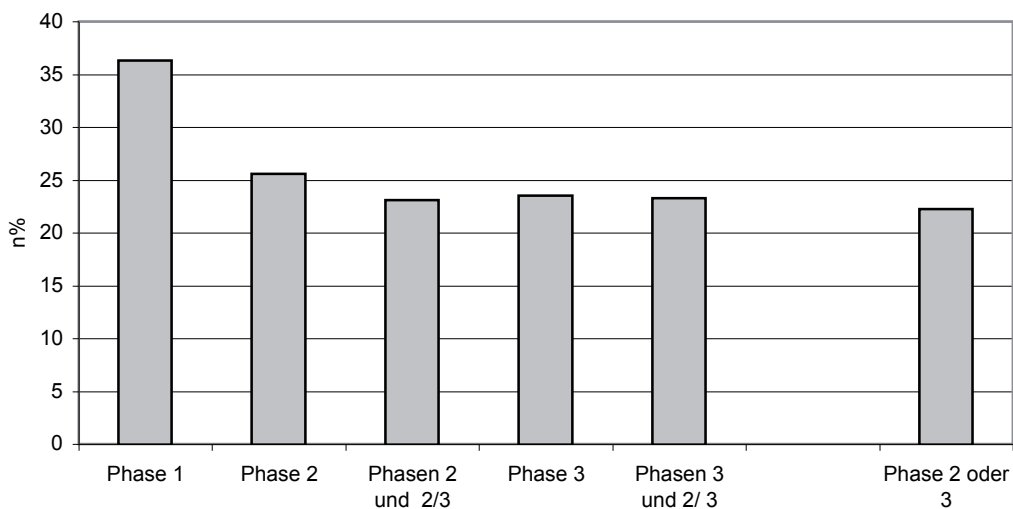


Abb. 35
 Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Anteil (n%) an Knochen mit Kalkauflagerungen in den verschiedenen Phasen im Turm. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

Fläche:	neue Kanten	mehrhheitliche neue Kanten	halb alte, halb neue Kanten	mehrhheitliche alte Kanten	alte Kanten	keine Kanten	verrundet	verrundete abzügl. verbissene Knochen	Total beurteilt*	% neue Kanten	% mehrheitliche neue Kanten	% halb alte, halb neue Kanten	% mehrheitliche alte Kanten	% alte Kanten	% keine Kanten	% verrundet	% verrundete abzügl. verbissene Knochen
T	58	16	31	46	93	19	25	12	263	22.1	6.1	11.8	17.5	35.4	7.2	9.5	4.6
T1	149	23	46	82	300	48	32	23	648	23.0	3.5	7.1	12.7	46.3	7.4	4.9	3.5
T1/1	274	156	314	467	2050	428	155	132	3689	7.4	4.2	8.5	12.7	55.6	11.6	4.2	3.6
T1/2	408	148	439	689	3346	675	268	228	5705	7.2	2.6	7.7	12.1	58.7	11.8	4.7	4.0
T2	126	49	126	212	1008	214	76	53	1735	7.3	2.8	7.3	12.2	58.1	12.3	4.4	3.1
T3	114	75	180	225	788	161	81	67	1543	7.4	4.9	11.7	14.6	51.1	10.4	5.2	4.3
T4	20	8	23	41	157	20	12	11	269	7.4	3.0	8.6	15.2	58.4	7.4	4.5	4.1
T5	57	17	48	93	417	104	75	58	736	7.7	2.3	6.5	12.6	56.7	14.1	10.2	7.9
Turm Total	1206	492	1207	1855	8159	1669	724	584	14588	8.3	3.4	8.3	12.7	55.9	11.4	5.0	4.0
Schuttmaterial Turm (B)	14	15	41	67	196	20	50	29	353	4.0	4.2	11.6	19.0	55.5	5.7	14.2	8.2
Übriges Burggebiet**	618	510	1225	1774	4159	907	1013	712	9193	6.7	5.5	13.3	19.3	45.2	9.9	11.0	7.7
Übriges Burggebiet ohne Erdkellerbereich	205	148	372	573	1227	298	314	207	2823	7.3	5.2	13.2	20.3	43.5	10.6	11.1	7.3
Erdkellerbereich (F6,12,13,25)	413	362	853	1201	2932	609	699	505	6370	6.5	5.7	13.4	18.9	46.0	9.6	11.0	7.9
F1	14	14	32	53	256	26	39	29	395	3.5	3.5	8.1	13.4	64.8	6.6	9.9	7.3
F2	5	13	14	21	31	3	13	7	87	5.7	14.9	16.1	24.1	35.6	3.4	14.9	8.0
F3	9	1	12	4	4	1	1	1	31	29.0	3.2	38.7	12.9	12.9	3.2	3.2	3.2
F4	1	6	6	8	14	4	1	1	39	2.6	15.4	15.4	20.5	35.9	10.3	2.6	2.6
F5	6	9	21	27	37	2	4	3	102	5.9	8.8	20.6	26.5	36.3	2.0	3.9	2.9
F6	30	37	76	91	190	20	45	33	444	6.8	8.3	17.1	20.5	42.8	4.5	10.1	7.4
F7	2	2	4	5	18		4	1	31	6.5	6.5	12.9	16.1	58.1		12.9	3.2
F8				2	1	1	1	1	4				50.0	25.0	25.0	25.0	25.0
F9	7	10	21	51	117	19	32	21	225	3.1	4.4	9.3	22.7	52.0	8.4	14.2	9.3
F10				1	8				9				11.1	88.9			
F11	9	5	20	29	67	11	35	18	141	6.4	3.5	14.2	20.6	47.5	7.8	24.8	12.8
F12	109	112	256	396	914	152	245	180	1939	5.6	5.8	13.2	20.4	47.1	7.8	12.6	9.3
F13	72	67	145	199	448	115	188	125	1046	6.9	6.4	13.9	19.0	42.8	11.0	18.0	12.0
F15	97	47	130	219	494	163	120	87	1150	8.4	4.1	11.3	19.0	43.0	14.2	10.4	7.6
F16	5	11	9	12	13	5	4	4	55	9.1	20.0	16.4	21.8	23.6	9.1	7.3	7.3
F17		1	1						2		50.0	50.0					
F19	9	11	34	28	77	18	19	11	177	5.1	6.2	19.2	15.8	43.5	10.2	10.7	6.2
F20	2		2	4	4	3	2	2	15	13.3		13.3	26.7	26.7	20.0	13.3	13.3
F21	5	5	19	40	89	5	13	5	163	3.1	3.1	11.7	24.5	54.6	3.1	8.0	3.1
Ofen (F21)	2	1	6	11	25	2	6	4	47	4.3	2.1	12.8	23.4	53.2	4.3	12.8	8.5
F22	6	5	7	11	17	8	4	1	54	11.1	9.3	13.0	20.4	31.5	14.8	7.4	1.9
F23	16	4	11	28	55	16	4	3	130	12.3	3.1	8.5	21.5	42.3	12.3	3.1	2.3
F25	202	146	376	515	1380	322	221	167	2941	6.9	5.0	12.8	17.5	46.9	10.9	7.5	5.7
F26	3	2	5	13	20	2	4	1	45	6.7	4.4	11.1	28.9	44.4	4.4	8.9	2.2
F30	7	2	11	13	44	7	23	19	84	8.3	2.4	13.1	15.5	52.4	8.3	27.4	22.6
N1	3	6	15	29	39	12	15	11	104	2.9	5.8	14.4	27.9	37.5	11.5	14.4	10.6
N2			2	2	5		1	1	9	0.0		22.2	22.2	55.6		11.1	11.1
N3	1		3		2				6	16.7		50.0	0.0	33.3			
N4	1		1	2	7		1	1	11	9.1		9.1	18.2	63.6		9.1	9.1
S1	6	2	12	7	16	11	4	3	54	11.1	3.7	22.2	13.0	29.6	20.4	7.4	5.6
S2		1							1		100.0						
S3	1	1					1		2	50.0	50.0					50.0	
S4		1	1						2		50.0	50.0					
S5	1	2		5	11	2	1		21	4.8	9.5	0.0	23.8	52.4	9.5	4.8	
S6									0	-	-	-	-	-	-	-	-
W1			1		2				3			33.3		66.7			
W2	1		4	1	10	3	1	1	19	5.3	0.0	21.1	5.3	52.6	15.8	5.3	5.3
ohne Angabe	38	10	29	37	125	60	14	8	299	12.7	3.3	9.7	12.4	41.8	20.1	4.7	2.7
Total	1890	1041	2534	3786	12895	2682	1840	1362	24828	7.6	4.2	10.2	15.2	51.9	10.8	7.4	5.5

Abb. 36

Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Bruchkantenzustand (Bruchkantenalter und Bruchkantenverrundung) der Knochen in den einzelnen Grabungsschnitten und in verschiedenen Bereichen. Anzahl Fragmente (n) und relative Anteile (n%), kursiv: Datenbasis < 100.

* nicht berücksichtigt sind hier die mehrheitlich summarisch erfassten unbestimmbaren Fragmente (Säuger indet.; indet.), die Kleintierreste (Kleinsäuger, Amphibien, Reptilien, Fische) sowie die Knochen kleiner Singvögel.

** Übriges Burggebiet ohne Fläche 1 (verlagertes Turmmaterial).



Abb. 37
 Füllinsdorf-Altenberg, Anteil (n%) an Knochen mit verrundeten Kanten in den einzelnen Schnitten. Einfaches Raster: Datenbasis <100 Knochenfragmente; doppeltes Raster: Datenbasis <50 Knochenfragmente. Zahlengrundlagen s. Abb. 36. Flächenbezeichnungen s. Abb. 3.

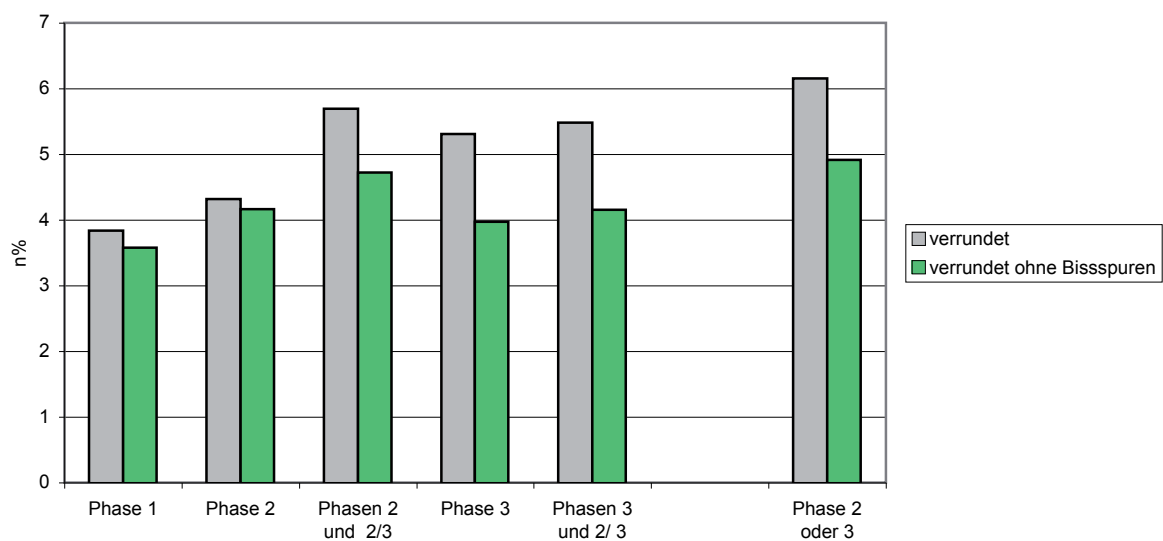


Abb. 38
 Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Anteil (n%) an Knochen mit verrundeten Bruchkanten in den verschiedenen Phasen im Turm. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

Phase:	Fläche	n									%							
		neue Kanten	mehrheitlich neu	Halb ait, halb neu	mehrheitlich alt	alte Bruchkanten	keine Bruchkanten	verrundet	verrundet ohne Bissspuren	Total beurteilt*	neue Kanten	mehrheitlich neu	Halb ait, halb neu	mehrheitlich alt	alte Bruchkanten	keine Bruchkanten	verrundet	verrundet ohne Bissspuren
1	T1/1	53	41	75	90	350	44	35	30	653	8.1	6.3	11.5	13.8	53.6	6.7	5.4	4.6
	T1/2	249	82	246	356	1857	374	115	109	3164	7.9	2.6	7.8	11.3	58.7	11.8	3.6	3.4
	T2	7	7	5	16	55	5	3	3	95	7.4	7.4	5.3	16.8	57.9	5.3	3.2	3.2
	T3	31	16	38	46	101	16	6	6	248	12.5	6.5	15.3	18.5	40.7	6.5	2.4	2.4
	T4	1		2	3	19	1	2	2	26	3.8		7.7	11.5	73.1	3.8	7.7	7.7
1B	T4	2		3	4	22	2	1	1	33	6.1		9.1	12.1	66.7	6.1	3.0	3.0
2	T1/1	18	13	21	42	124	13	4	4	231	7.8	5.6	9.1	18.2	53.7	5.6	1.7	1.7
	T1/2	4	4	8	10	29	6	2	2	61	6.6	6.6	13.1	16.4	47.5	9.8	3.3	3.3
	T2	13	8	21	26	103	18	11	10	189	6.9	4.2	11.1	13.8	54.5	9.5	5.8	5.3
	T3	7	6	14	17	53	3	8	8	100	7.0	6.0	14.0	17.0	53.0	3.0	8.0	8.0
	T4	2		4		4		1	1	10	20.0		40.0		40.0		10.0	10.0
	T5	3	3	2	17	23	10	2	2	58	5.2	5.2	3.4	29.3	39.7	17.2	3.4	3.4
2 oder 3	T1/1	45	28	49	66	319	68	32	30	575	7.8	4.9	8.5	11.5	55.5	11.8	5.6	5.2
	T1/2	40	19	54	93	319	80	47	34	605	6.6	3.1	8.9	15.4	52.7	13.2	7.8	5.6
	T2	12	1	8		13	5			39	30.8	2.6	20.5		33.3	12.8		
	T3	41	32	87	111	352	71	39	31	694	5.9	4.6	12.5	16.0	50.7	10.2	5.6	4.5
	T4	1	2	0	6	10	1	1		20	5.0	10.0	0.0	30.0	50.0	5.0	5.0	
3	T	53	14	30	45	91	16	24	11	249	21.3	5.6	12.0	18.1	36.5	6.4	9.6	4.4
	T1	149	23	46	82	300	48	32	23	648	23.0	3.5	7.1	12.7	46.3	7.4	4.9	3.5
	T1/1	158	74	169	269	1257	303	84	68	2230	7.1	3.3	7.6	12.1	56.4	13.6	3.8	3.0
	T1/2	115	43	131	230	1141	215	104	83	1875	6.1	2.3	7.0	12.3	60.9	11.5	5.5	4.4
	T2	94	33	92	170	837	186	62	40	1412	6.7	2.3	6.5	12.0	59.3	13.2	4.4	2.8
	T3	34	21	41	50	274	71	26	20	491	6.9	4.3	8.4	10.2	55.8	14.5	5.3	4.1
	T4	14	6	14	28	102	16	7	7	180	7.8	3.3	7.8	15.6	56.7	8.9	3.9	3.9
	T5	54	14	46	76	394	94	73	56	678	8.0	2.1	6.8	11.2	58.1	13.9	10.8	8.3
0	T	5	2	1	1	2	3	1	1	14	35.7	14.3	7.1	7.1	14.3	21.4	7.1	7.1
	T3	1			1	8		2	2	10	10.0			10.0	80.0		20.0	20.0
Total		1206	492	1207	1855	8159	1669	724	584	14588	8.3	3.4	8.3	12.7	55.9	11.4	5.0	4.0

Abb. 39

Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Bruchkantenstatus (Bruchkantenalter und Bruchkantenverrundung) der Knochen im Turm, differenziert nach Phasen und Flächen. Anzahl Fragmente (n) und Anteile (%), kursiv: Datenbasis < 100.. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 1B erste Wohnphase Brandschicht, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase, 0 keine Phasenzuweisung.

* s. Legende Abb. 29.

	neu	überwiegend neu	halb alt/halb neu	überwiegend alt	alt	ohne	nicht beurteilbar	Total	verrundet	verrundet ohne verbiss	neu %	überwiegend neu %	halb alt/halb neu %	überwiegend alt %	alt %	ohne %	verrundet %	verrundet ohne verbiss %	
Haustiere:																			
Hausrind	110	135	325	476	1874	343		3263	403	320	3.4	4.1	10.0	14.6	57.4	10.5	12.4	9.8	
Schaf+Ziege	270	136	369	605	1761	465		3606	249	153	7.5	3.8	10.2	16.8	48.8	12.9	6.9	4.2	
Hauschwein	720	543	1263	2043	6362	1431		12362	957	703	5.8	4.4	10.2	16.5	51.5	11.6	7.7	5.7	
Pferd	1		1			1		3											
Hund	2				3	3		8											
Katze	2		1	1	2	1		7											
Haushuhn	252	70	149	143	423	129		1166	8	8	21.6	6.0	12.8	12.3	36.3	11.1	0.7	0.7	
Hausgans	23	9	15	27	64	20		158	5	5	14.6	5.7	9.5	17.1	40.5	12.7	3.2	3.2	
Wildsäuger:																			
Rothirsch	9	7	17	46	90	23		192	26	11	4.7	3.6	8.9	24.0	46.9	12.0	13.5	5.7	
Reh		1	10	20	49	1		81	7	6		1.2	12.3	24.7	60.5	1.2	8.6	7.4	
Wildschwein	2		8	9	20	15		54	6	2	3.7		14.8	16.7	37.0	27.8	11.1	3.7	
Bär	1		1	1	2	2		7											
Dachs				1				1											
Fuchs	1				1	1		3											
Feldhase	15	13	33	58	209	48		376	29	29	4.0	3.5	8.8	15.4	55.6	12.8	7.7	7.7	
Biber					1			1											
Eichhörnchen	2			1	1			4											
Wildvögel:																			
Graureiher	1	1	1	2	2			7											
Gänseäger			1		1			2											
Gänsegeier		1	1	3	4	1		10											
grosser Greifvogel	2			1		2		5	1	1									
Sperber			1					1											
Turmfalke	1							1											
Turm-/Baumfalke					1			1											
Rebhuhn	27	3	3		12	15		60	1	1	45.0	5.0	5.0	0.0	20.0	25.0	1.7	1.7	
Haselhuhn	1	2		1	6	5		15											
Reb-/Haselhuhn	9	4	2	3	5	7		30											
Kranich					1			1											
Wachtelkönig					1			1											
Kiebitz				1				1											
Ringeltaube	47	3	11	7	16	4		88	2	2	53.4	3.4	12.5	8.0	18.2	4.5	2.3	2.3	
Waldkauz	15	1			2	1		19											
Rabenkrähe	4	2	3	2	9	6		26	1	1									
Raben-/Saatkrähe	3	1		2	7	2		15											
Dohle	30	3	2	3	8	6		52	1	1	57.7	5.8	3.8	5.8	15.4	11.5	1.9	1.9	
Elster						4		4											
Eichelhäher					1	1		2											
Dohle/Elster	15			1	2	1		19											
Elster/Eichelhäher	3	1	2	1	6			13											
Rabenvogel (< Raben-/Saatkrähe)	8	1	3	2	3	8		25											
Rabenvogel allgemein	3			1	1	2		7	1	1									
Grossgruppen:																			
Fuchs/Hund					2	2		4											
Haus-/Wildkatze					1			1											
Mittelgrosser Carnivore	1							1											
Kleiner Carnivore						4		4											
Grosser Wiederkäuer	23	47	92	165	1082	4		1413	73	58	1.6	3.3	6.5	11.7	76.6	0.3	5.2	4.1	
Kleiner Wiederkäuer	17	24	105	83	488	2		719	40	30	2.4	3.3	14.6	11.5	67.9	0.3	5.6	4.2	
Haus-oder Wildschwein	46	9	23	24	122	9		233	16	16	19.7	3.9	9.9	10.3	52.4	3.9	6.9	6.9	
Stock-/Hausente	8	2	10	6	7	1		34											
Ente unbestimmt	1					1		2											
Entenvogel	5			2	2	8		17											
Haus-/Reb- oder Haselhuhn	12		11	5	22	3		53	2	2	22.6	0.0	20.8	9.4	41.5	5.7	3.8	3.8	
Hühnervogel	1				1	3		5											
Hohl- Felsen-oder Haustaube	56	1	2	5	11	8		83			67.5	1.2	2.4	6.0	13.3	9.6	0.0	0.0	
Tauben	9	1			3	2		15											
Vogel unbest.	132	20	69	35	202	88		546	12	12	24.2	3.7	12.6	6.4	37.0	16.1	2.2	2.2	
Mensch					1			1											
Total, beurteilt*	1890	1041	2534	3786	12895	2682	-	24828	1840	1362	7.6	4.2	10.2	15.2	51.9	10.8	7.4	5.5	

Abb. 40

Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Bruchkantenzustand (Bruchkantenalter und Bruchkantenverrundung) der Knochen, differenziert nach Arten. Prozentuale Anteile nur bei Stückzahlen über 50. * s.

Abb. 36.

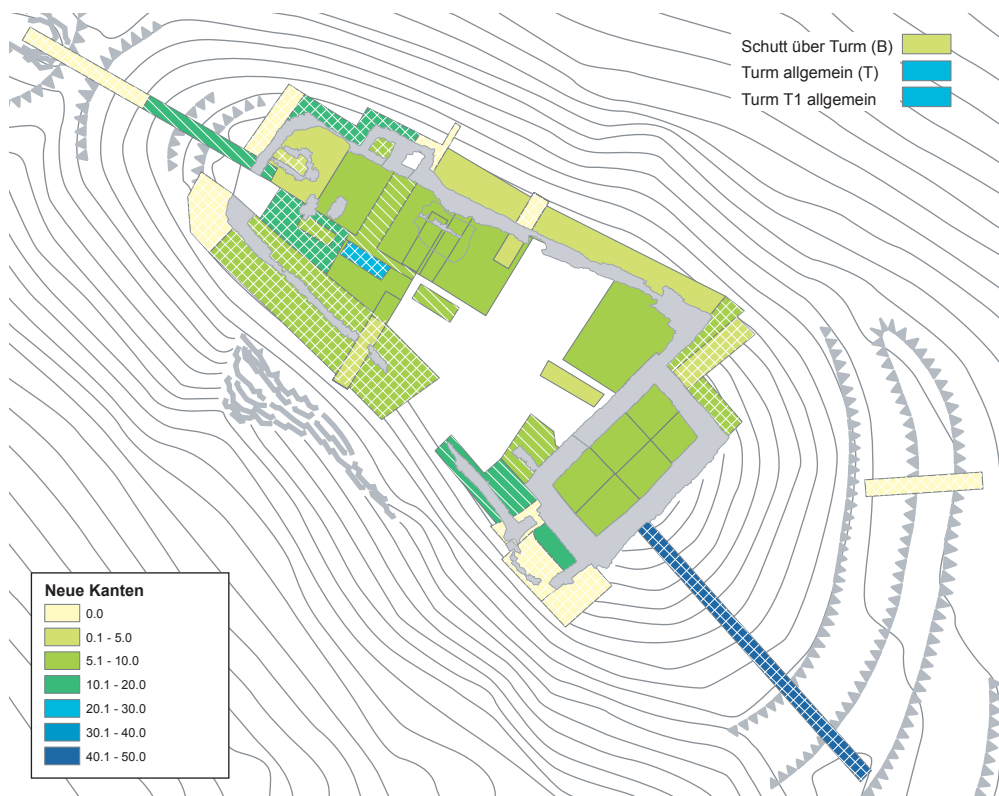


Abb. 41
 Füllinsdorf-Altenberg, Anteil (n%) an Knochen mit neuen Bruchkanten in den einzelnen Schnitten. Einfaches Raster: Datenbasis < 100 Knochenfragmente; doppeltes Raster: Datenbasis < 50 Knochenfragmente. Zahlengrundlagen s. Abb. 36. Flächenbezeichnungen s. Abb. 3.

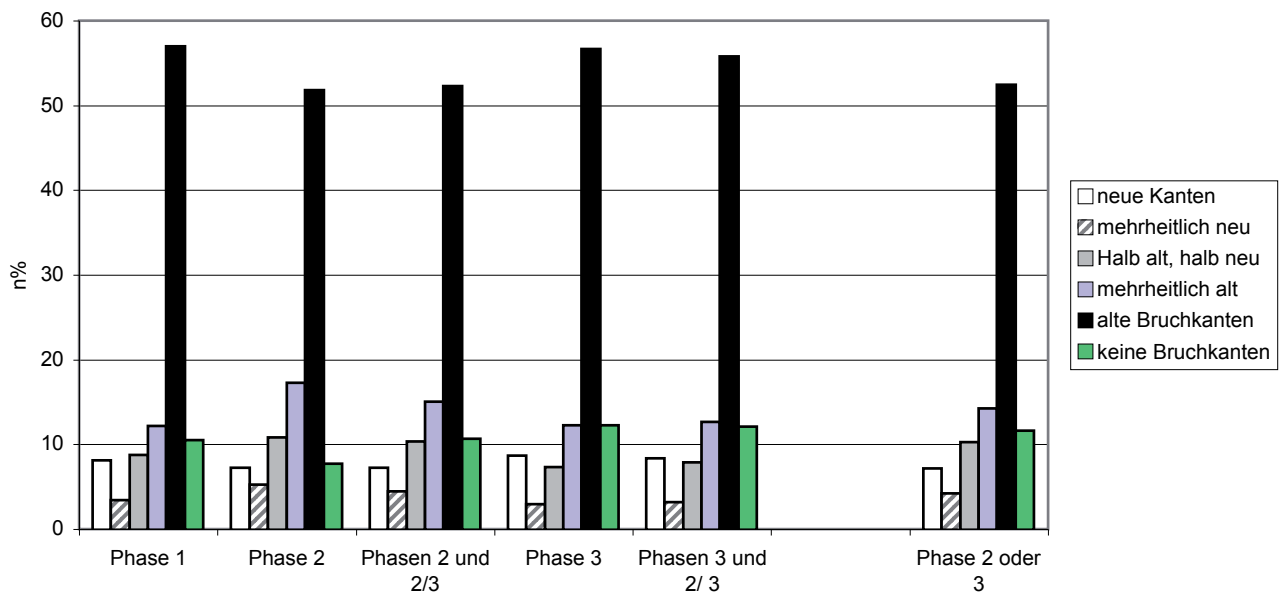


Abb. 42
 Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Anteile (n%) der verschiedenen Kategorien des Kantenalters bei den Knochen in den einzelnen Phasen im Turm. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

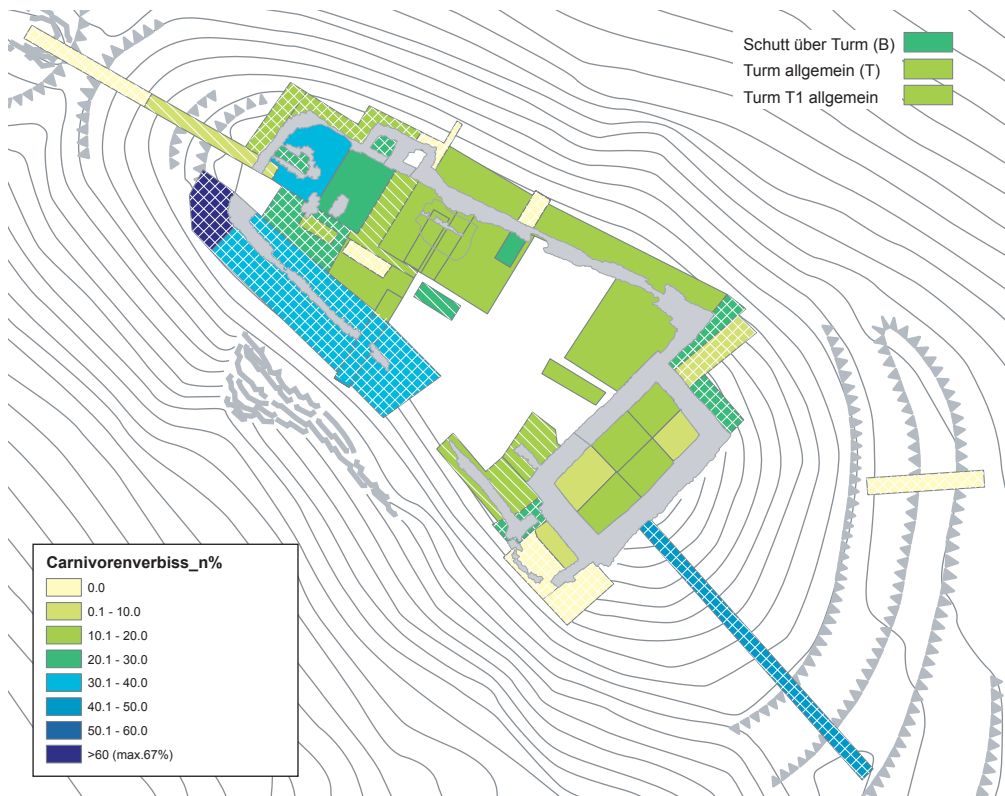


Abb. 43
 Füllinsdorf-Altenberg, Anteil (n%) an Knochen mit Carnivorenverbiss in den einzelnen Schnitten. Einfaches Raster:
 Datenbasis < 100 Knochenfragmente; doppeltes Raster: Datenbasis < 50 Knochenfragmente. Zahlengrundlagen s. Abb.
 29. Flächenbezeichnungen s. Abb. 3.

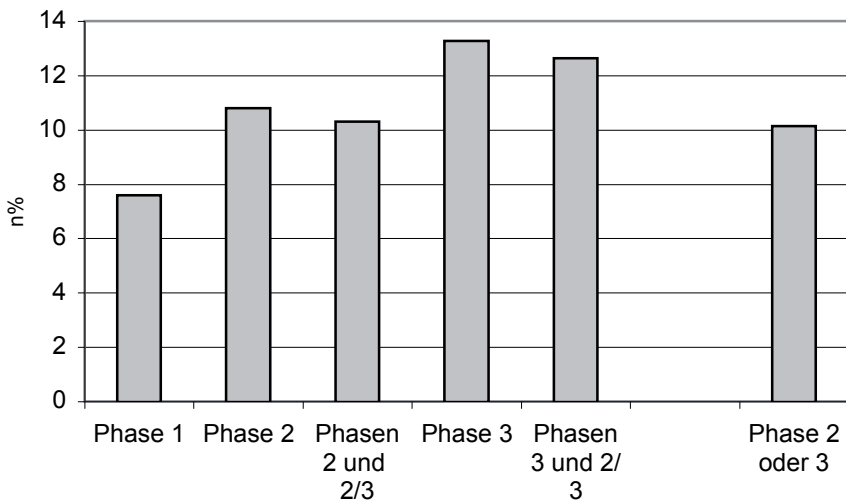


Abb. 44
 Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Anteil (n%) an Knochen mit Carnivorenverbiss
 in den verschiedenen Phasen im Turm. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3
 Planieschicht/zweite Wohnphase.

	Hausrind	Schaf/Ziege	Hauschwein	Hauskatze	Haushuhn	Hausgans	Rothirsch	Reh	Wildschwein	Hase	Grosser Wiederkäuer	Kleiner Wiederkäuer	Haus- oder Wildschwein	Total, beurteilt*
Cranium (mit Maxilla)	4		53											57
Mandibula	9	6	100	1					2		2			120
Hyoid	1													1
Dens inf.			3											3
Scapula	15	27	247					1	1			8		299
Phalanges	24	3	5				2	1	1					36
Vertebrae	3	3	3								22			31
Costae	69	55	197						1		54	7	3	386
Humerus	31	61	406					1	1			3		503
Radius+Ulna	33	141	272				4	1	1			7	4	463
Pelvis	23	27	116				5				5		1	177
Femur	30	24	218			1	2		2		3	3	1	284
Patella	3													3
Tibia	35	120	245		1		4		1	2		4	2	414
Fibula			23								1			24
Carpalia	6						1							7
Talus	3		7				2					2		14
Calcaneus	13	2	28				8				2	2		55
Tarsalia (Rest)	2													2
Metapodia	25	55	104		1	1	8	8	3	1	8	14	1	229
Sternum			2											2
Röhrennochen indet.											19			19
Total mit Verbisspuren	329	524	2029	1	2	2	36	12	13	3	116	50	12	3129
% an Total	10.1	14.5	16.4	(14.3)	0.2	1.3	18.8	14.8	24.1	0.8	8.2	7.0	5.2	12.6

Abb. 45

Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Knochen mit Carnivorenverbiss, differenziert nach Arten und Skeletteilen und deren Anteil (n%) am gesamten Fundmaterial der einzelnen Arten. (Klammer: geringe Materialgrundlage). * s. Legende Abb. 29.

	Hausrind	Schaf/Ziege	Hauschwein
Cranium	1.5	0.5	3.5
Vertebrae	1.3	3.4	0.7
Costae (+Sternum)	6.4	6.6	8.9
Stylopodium	22.0	23.9	40.7
Zygodium	30.1	34.1	33.1
Autopodium	22.2	25.6	13.2

Abb. 46

Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Anteil (n%) der Knochen mit Carnivorenverbiss bei den verschiedenen Skelettregionen der wichtigsten Haustierarten.

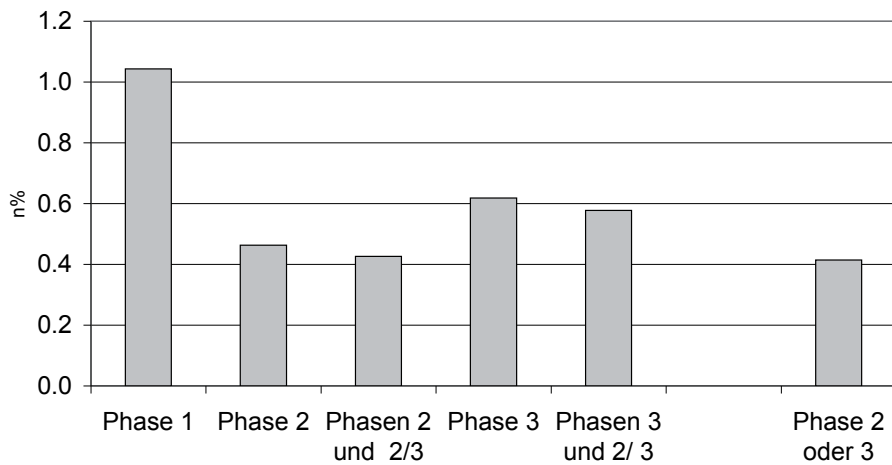


Abb. 47
 Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Anteil (n%) an Knochen mit Kleinnagerverschiss in den verschiedenen Phasen im Turm. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

	verdaut						verdaut?							
	Haustrind	Schaf/Ziege	Hausschwein	GWK	KWK	Total	Haustrind	Schaf/Ziege	Hausschwein	Hase	GWK	KWK	Galliformes klein	Total, beurteilt*
Atlas						-				1				1
Vert. thorac.						-				1				1
Costae				1		1								-
Scapula						-				1				1
Coracoid						-							2	2
Humerus						-				1				1
Radius						-				1	1			2
Ulna						-				1				1
Carpus						-							8	8
Metacarpus		1				1								-
Metacarpus 3			1			1								-
Metacarpus 4			1**			1								-
Pelvis						-				1				1
Tibia						-				3				3
Talus						-				1				1
Calcaneus						-				1				1
Tarsus (Rest)						-				3	1			4
Metatarsus 2						-				1				1
Metatarsus 3						-				1				1
Metatarsus 4						-				1				1
Metapodium (Hauptstrahl)					1**	1				1	3			4
Metapodium (Nebenstrahl)						-				1				1
Sesamoid						-	1							1
Phalanx 1 a./p.	1**	2**	3			6		3	13		1			17
Phalanx 2./p.			3**			3		1	12					13
Phalanx 3 a./p.			2			2			3					3
Phalanx 1 (Nebenstrahl)			3			3			9					9
Phalanx 2 (Nebenstrahl)						-			1					1
Total	1	3	13	1	1	19	1	4	56	15	1	0	2	79
%	0.03	0.08	0.11	0.07	0.14	0.08	0.03	0.11	0.45	4.0	0.07	0.00	0.15	0.32

Abb. 48
 Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Knochen mit (fraglichen) Verdauungsspuren.
 * s. Legende Abb. 29; ** jeweils 1 Fragment mit Verbissspuren.

Fläche:	Bratspur		Partielle Verkohlung		Völlige Verkohlung		Verkohlung und partielle Kalzinierung		Partielle Kalzinierung		Völlige Kalzinierung		Total mit Feuereinwirkung		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
T															
T1					2	0.28									
T1/1	13	0.13	19	0.19	92	0.94	13	0.13	6	0.06	100	1.02	243	2.48	9782
T1/2	10	0.07	9	0.06	80	0.54	12	0.08	4	0.03	68	0.46	183	1.24	14774
T2	2	0.04	7	0.15	64	1.39	8	0.17	2	0.04	8	0.17	91	1.97	4612
T3	7	0.24	9	0.31	33	1.12	8	0.27	5	0.17	40	1.36	102	3.46	2949
T4			1	0.20	10	2.02	1	0.20	2	0.40	4	0.81	18	3.64	494
T5									2	0.11	6	0.33	8	0.44	1815
Turm	32	0.09	45	0.13	281	0.79	42	0.12	21	0.06	230	0.65	651	1.84	35412
Schuttmaterial Turm (B)	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	0.56	2	0.56	357
Übriges Burggebiet*	15	0.09	4	0.02	20	0.12	4	0.02	7	0.04	45	0.27	95	0.58	16407
Übriges Burggebiet ohne Erdkellerbereich	3	0.06	2	0.04	7	0.13	3	0.06	2	0.04	19	0.36	36	0.69	5220
Erdkellerbereich (F6,12,13,25)	12	0.11	2	0.02	13	0.12	1	0.01	5	0.04	26	0.23	59	0.53	11187
F1															544
F2															145
F3															40
F4															53
F5															170
F6					2	0.33					1	0.17	3	0.50	604
F7															54
F8			1	25.00									1	25.00	4
F9															385
F10															9
F11					2	1.26	1	0.63					3	1.89	159
F12	1	0.04			2	0.09			2	0.09	4	0.17	9	0.39	2293
F13	3	0.24	1	0.08	4	0.32			1	0.08	4	0.32	13	1.04	1247
F15	1	0.04			2	0.07	1	0.04	1	0.04	17	0.62	22	0.80	2758
F16															55
F17															2
F19											1	0.30	1	0.30	328
F20	1	5.88											1	5.88	17
F21									1	0.60			1	0.60	168
Ofen (F21)	1	2.00					1	2.00					2	4.00	50
F22					2	1.38							2	1.38	145
F23															273
F25	8	0.11	1	0.01	5	0.07	1	0.01	2	0.03	17	0.24	34	0.48	7043
F26															45
F30			1	0.83									1	0.83	121
N1															105
N2															10
N3															6
N4															11
S1															54
S2															1
S3															2
S4															2
S5					1	4.00							1	4.00	25
S6															0
W1															3
W2													1	5.00	20
ohne Angabe			1	0.00	162	0.80			207	1.02			370	1.83	20241
Total	47	0.06	50	0.07	463	0.63	46	0.06	235	0.32	277	0.38	1118	1.53	72961

Abb. 49

Füllinsdorf-Altenberg, Handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Knochen mit Spuren von Feuereinwirkung, differenziert nach Verbrennungsgrad, in den einzelnen Grabungsschnitten und in verschiedenen Burgbereichen. Anzahl Fragmente (n) und relative Anteile (n%).

* Burghof ohne Fläche 1 (verlagertes Turmmaterial).

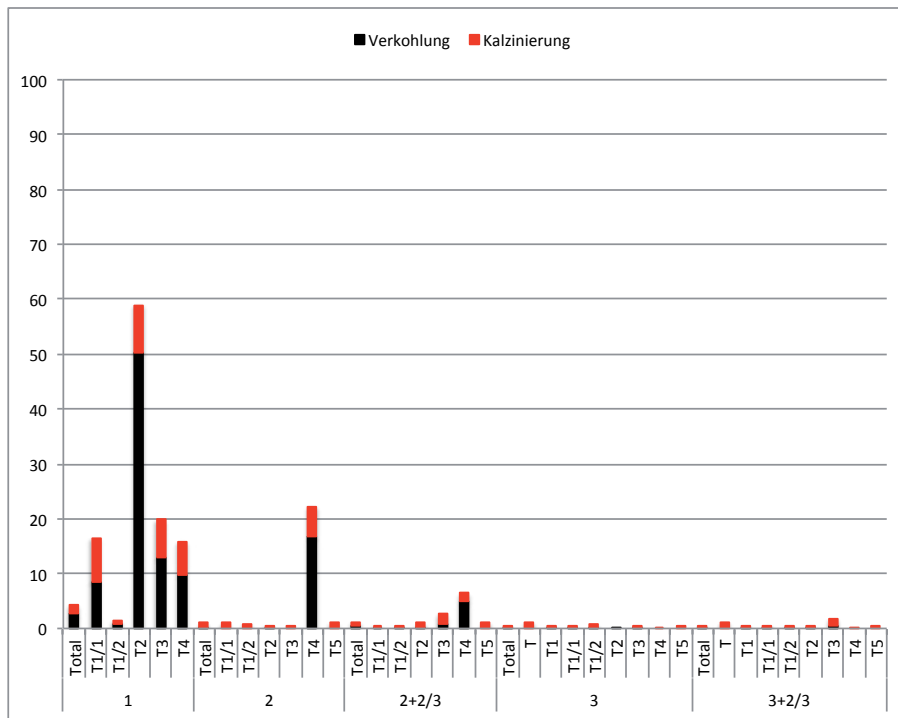


Abb. 50
Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/ teilweise gesiebtes Material. Anteil (n%) an Knochen mit Spuren von Feuereinwirkung in den verschiedenen Phasen und Flächen im Turm. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/ zweite Wohnphase.

Abb. 51: s. folgende Seite

	Hausrind	Schaf/Ziege	Hauschwein	Haushuhn	Hausgans	Rothirsch	Feldhase	Grosser Wiederkäuer	Kleiner Wiederkäuer	Haus-oder Wildschwein	Stock (Hausjente)	Vogel indet.	indet.	Total mit Brandspuren
Cranium			20							1				21
Mandibula	1	1	10											12
Dentes			1							2				3
Coracoid				1										1
Scapula		1	27						3					31
Humerus		6	26								1			33
Radius		11	6						1					18
Ulnas	1		5						1					7
Cmc				1										1
Pelvis	2	2	15				1	1						21
Femur	2	5	12	1					1					21
Patella			1											1
Tibia/Tibiotarsus	3	11	19	2	1	2		2	1			2		43
Fibula			14											14
Talus			3					1						4
Calcaneus			3					1						4
Tarsus (Rest.)			1											1
Metapodien		1	11						4	2				18
Phalanges	3		10											13
Sesamoid	1													1
Vertebrae		1	14	1						1				17
Costae	2	11	62					2	9			1		87
Sternum										1				1
Röhrenknochen indet.								2				1		3
indet.													742	742
Total mit Brandspuren	15	50	260	6	1	2	1	9	20	7	1	4	742	1118
% an Total	0.5	1.4	2.1	0.5	0.6	1.0	0.3	0.6	2.8	3.0	2.9	0.7	1.7	1.5

Abb. 52
Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Knochen mit Spuren von Feuereinwirkung, differenziert nach Arten und Skelettteilen, und deren Anteil (n%) am Fundmaterial der einzelnen Arten.

Phase:	Fläche:	n							%							Total Funde
		Bratspur	Partielle Verkohlung	Völlige Verkohlung	Verkohlung und partielle Kalzinierung	Partielle Kalzinierung	Völlige Kalzinierung	Total Spuren von Feuereinwirkung	Bratspur	Partielle Verkohlung	Völlige Verkohlung	Verkohlung und partielle Kalzinierung	Partielle Kalzinierung	Völlige Kalzinierung	Total Spuren von Feuereinwirkung	
1	T1/1	6	15	84	12	5	80	202	0.5	1.2	6.9	1.0	0.4	6.6	16.6	1220
	T1/2	8	8	74	11	4	49	154	0.1	0.1	0.7	0.1	0.0	0.5	1.5	10013
	T2	1	5	64	8	2	2	82	0.7	3.6	46.0	5.8	1.4	1.4	59.0	139
	T3	3	5	29	5	3	12	57	1.0	1.7	10.1	1.7	1.0	4.2	19.9	287
	T4		1	7		1	2	12	0.0	2.8	19.4	2.8	2.8	5.6	33.3	36
1B	T4					1		1					2.2	2.2	46	
2	T1/1						3	3						1.0	1.0	295
	T1/2						1	1						0.9	0.9	113
	T2		1				1	2		0.3				0.3	0.5	379
	T3						1	1						0.4	0.4	236
	T4			3			1	4			16.7			5.6	22.2	18
	T5					2	2						1.1	1.1	183	
2 oder 3	T1/1		1	3			4	8		0.1	0.2			0.3	0.5	1474
	T1/2	1			1			2	0.1			0.1		0.2	941	
	T2						5	5						1.5	1.5	336
	T3	3	3	4	2	1	27	40	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	2.1	3.1	1276
	T4													-	44	
3	T						3	3						1.2	1.2	255
	T1			2			1	3			0.3			0.1	0.4	711
	T1/1	7	3	5	1	1	13	30	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.4	6793
	T1/2	1	1	6			18	26	0.0	0.0	0.2			0.5	0.7	3707
	T2	1	1					2	0.0	0.0					0.1	3758
	T3	1	1		1	1		4	0.1	0.1		0.1	0.1		0.4	1140
	T4						1	1						0.3	0.3	350
T5					2	4	6					0.1	0.2	0.4	1632	
0	T														-	20
	T3														-	10
Total		32	45	281	42	21	230	651	0.1	0.1	0.8	0.1	0.1	0.6	1.8	35412

Abb. 51

Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Knochen mit Spuren von Feuereinwirkung im Turm, differenziert nach Verbrennungsgrad sowie Phasen und Flächen. Anzahl Fragmente (n) und Anteile (%), kursiv: Datenbasis < 100. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 1B erste Wohnphase Brandschicht, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase, 0 keine Phasenzuweisung.

Flächen:	Hausrind	Hauschwein	Schat/Ziege	Rothirsch	Wildschwein	Hase	Gänsegeier	Total
T-B								0
T1/1-B	1							1
T1/1-T1/2	7		1	2				10
T1/1-T3	1			1				2
T1/1-T1-T2	1							1
T1/1-T5	1	1				1		3
T1/1-T2-T5	1							1
T1/1-T2-B				1				1
T1/1-T1/2-B	1							1
T1/2-T2	2	1						3
T1/2-T3					1			1
T1/2-T2-T3	1							1
Zwischen Flächen im Turm	16	2	1	4	1	1	0	25
T-F1	1							1
T1/1-F6			1					1
T1/1-F21			1					1
T1/1-T1/2-S5	1							1
T1/2-N2				1				1
T1-F16	1							1
T2-F1	1							1
T2-F6	1							1
T2-F26				1				1
T3-F22		1						1
T3-F25	2							2
T5-F12	1							1
B-F1	1							1
Zw. Turm und übr. Burggebiet	9	1	2	2	0	0	0	14
F1-F25	1							1
F2-F25			1					1
F11-F12	1							1
F12-F13			1					1
F12-F25		1		1				2
F6-F25	1							1
F12-N1	1							1
Zw. Flächen ausserh. Turm	4	1	2	1	0	0	0	8
T-T	1							1
T1/1	2	1	1	3				7
T1/2	11	2	3	2				18
T2	1		1	1				3
T5	1							1
N1			1					1
F1							1	1
F6		1						1
F12	3	1						4
F13			2					2
F15			1					1
F25	2			1				3
Innerhalb gleicher Fläche	21	5	9	7	0	0	1	43
TOTAL	50	9	14	14	1	1	1	90

Abb. 53

Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Anzahl Passfragmentverbindungen bei den Knochenfunden innerhalb und zwischen Flächen oder Bereichen.,

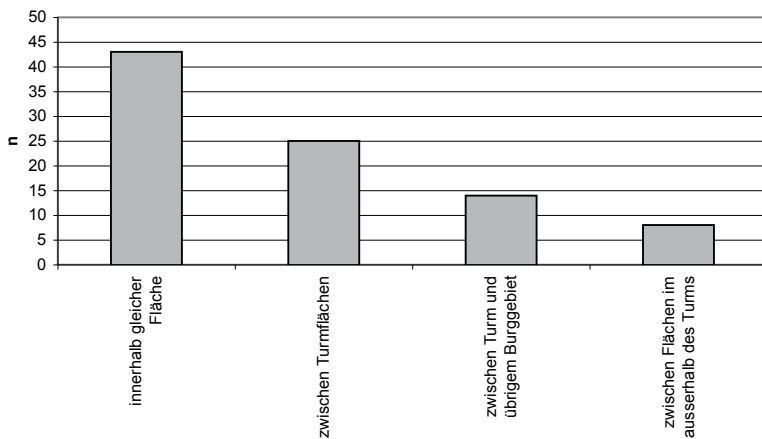


Abb. 54

Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Anteile (%) der Passfragmentverbindungen innerhalb und zwischen Flächen oder Bereichen.

Fläche:	n lose Zähne	n% an Total (ohne Erdproben)	n% an Säugerknochen*
T	11	4.0	6.1
T1	44	6.2	10.1
T1/1	408	4.2	12.1
T1/2	696	4.7	12.6
T2	250	5.4	15.3
T3	176	6.0	12.1
T4	17	3.4	7.2
T5	123	6.8	16.0
Turm Total	1725	4.9	12.7
Schuttmaterial Turm (B)	27	7.6	8.0
Übriges Burggebiet*	1360	8.3	15.4
Übriges Burggebiet o. Erdkeller	438	8.4	14.2
Erdkellerbereich (F6,12,13,25)	922	8.2	15.0
F1	26	4.8	6.9
F2	4	2.8	4.8
F3	3	7.5	11.1
F4	6	11.3	15.4
F5	4	2.4	3.9
F6	40	6.6	9.7
F7	0	0.0	0.0
F8	1	25.0	25.0
F9	26	6.8	11.9
F10	0	0.0	0.0
F11	34	21.4	24.6
F12	220	9.6	11.8
F13	183	14.7	17.9
F15	235	8.5	21.2
F16	4	7.3	7.7
F17	0	0.0	0.0
F19	32	9.8	18.4
F20	7	41.2	43.8
F21	8	4.8	5.0
Ofen (F21)	2	4.0	4.2
F22	8	5.5	16.7
F23	20	7.3	16.5
F25	479	6.8	16.9
F26	1	2.2	2.6
F30	12	9.9	15.6
N1	9	8.6	8.9
N2	0	0.0	0.0
N3	0	0.0	0.0
N4	0	0.0	0.0
S1	16	29.6	32.7
S2	0	0.0	0.0
S3	1	50.0	50.0
S4	0	0.0	0.0
S5	1	4.0	5.9
S6	0	0.0	0.0
W1	0	0.0	0.0
W2	4	20.0	21.1
ohne Angabe	95	0.5	33.3
Total	3233	4.4	13.8

Abb. 55
Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Anzahl (n) und Anteil (n%) an losen Zähnen. – * Übriges Burggebiet ohne Fläche 1 (verlagertes Turmmaterial)

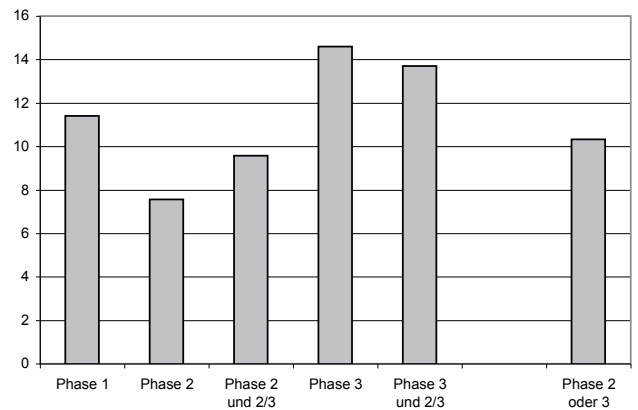


Abb. 56
Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Anteil (n%) an losen Zähnen bei den bestimmaren Säugerknochen (inkl. Kleinsäuger und Säugergrossgruppen) in den verschiedenen Phasen im Turm. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

	Phase 1	Phase 2	Phasen2 und 2/3	Phase 3	Phasen 3 und 2/3	Phase 2/3
Hausrind	19.4	18.8	18.5	18.5	18.5	18.4
Schaf+Ziege	3.2	3.6	3.5	3.8	3.7	3.4
Hauschwein	5.9	7.7	6.3	6.2	6.1	5.9
Haushuhn	0.7	(0.7)	0.6	0.6	0.6	0.6
Hausgans	1.9	(1.1)	(1.5)	(1.6)	1.6	(1.6)
Rothirsch	(23.8)	(34.1)	(41.3)	29.6	32.3	(46.1)
Hase	(0.9)	(1.6)	(0.5)	0.6	0.6	(0.4)
Wildgeflügel	0.2	(0.2)	(0.3)	0.4	0.4	(0.3)
Grosser Wiederkäuer	4.8	(3.2)	4.5	5.0	4.9	4.8
Kleiner Wiederkäuer	1.1	(1.0)	1.0	1.5	1.4	(1.0)
Haus-oder Wildschwein	(3.9)	(7.2)	(4.6)	5.1	4.7	(3.8)
Haus-oder Wildgeflügel	(0.5)	(0.6)	(0.4)	0.3	0.3	(0.3)
Unbestimmbare	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.4
Total	2.3	4.0	3.6	3.3	3.4	3.4

Abb. 57
Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Durchschnittsgewicht (g) der häufigsten Tierarten beziehungsweise Tiergruppen im Turm, differenziert nach Phasen.

	Mindestindividuenzahl	Lebendgewicht kg (Schätzungen)*	Biomasse (MIZ*Lebendgewicht)	Erwartetes Knochengewicht kg (=7% der Biomasse)	Fundgewicht kg	vorhanden (% des erwarteten Gewichtes)	Schwund (%)
Hausrind	31	120	3720	260.4	61.037	23.4	76.6
		250	7750	542.5		11.3	88.7
		350	10850	759.5		8.0	92.0
Schaf +Ziege	118	10	1180	82.6	12.594	15.2	84.8
		20	2360	165.2		7.6	92.4
		25	2950	206.5		6.1	93.9
		30	3540	247.8		5.1	94.9
Hausschwein	142	30	4260	298.2	71.090	23.8	76.2
		40	5680	397.6		17.9	82.1
		50	7100	497.0		14.3	85.7

Abb. 58

Füllinsdorf-Altenberg, Berechnung des «Knochenschwundes» – Verlust an Knochenmaterial durch Erosion, Nutzung etc. – bei den häufigsten Haussäugerarten. Lebendgewichte: Hausrind 120 kg, Schaf/Ziege 20 kg in Anlehnung an Vorgaben von Reichstein 1999. Die anderen, höheren Gewichtswerte wurden beim Hausrind wegen dem im Material relativ starken Vorkommen männlicher Rinder, womöglich Ochsen, eingesetzt. Das geringe Lebendgewicht von 10 kg bei Schaf/Ziege wurde angesichts des hohen Jungtieranteils gewählt. Beim Hausschwein entspricht das Gewicht von 50 kg dem gemäss Sambraus (1987) noch um 1850 optimalen Schlachtgewicht.

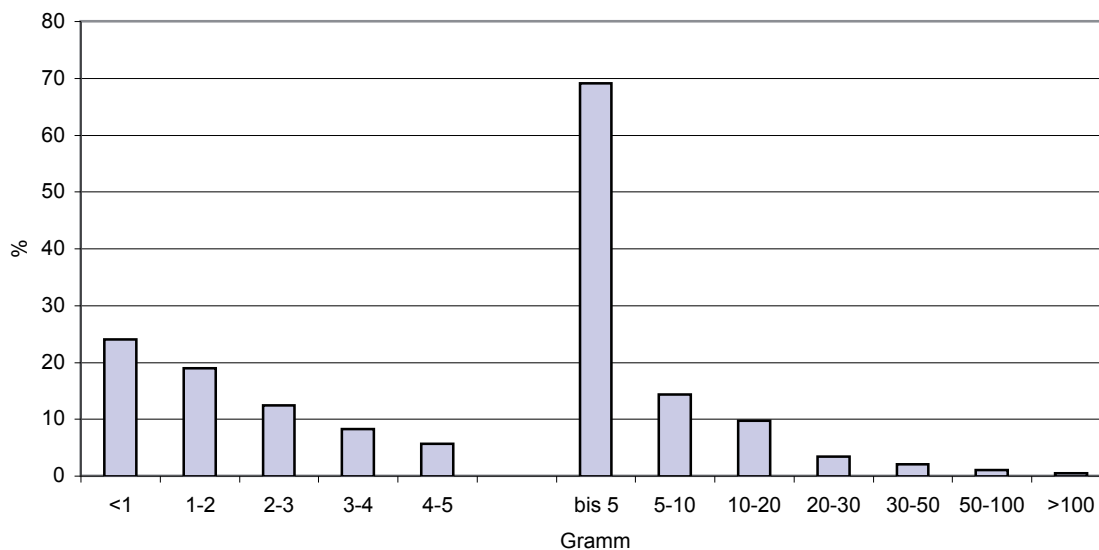


Abb. 59

Füllinsdorf-Altenberg, Gewichtsverteilung des Knochenmaterials im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material. – Berücksichtigt sind alle einzeln aufgenommen Knochenreste mit Ausnahme der nicht gewogenen Knochen von Kleintieren (Kleinsäuger, Reptilien, Amphibien, Fische) und kleinen Singvögeln.

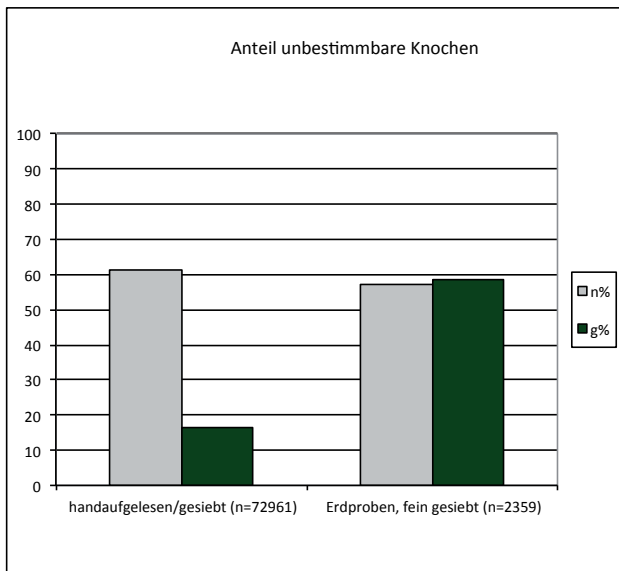


Abb. 60
 Füllinsdorf-Altenberg, Anteile der unbestimmbaren Knochen nach Fragmentzahlen (n%) und Knochengewicht (g%), getrennt nach handaufgelesenem/teilweise gesiebt Material und Erdproben. Fundzahlen s. Abb. 11.

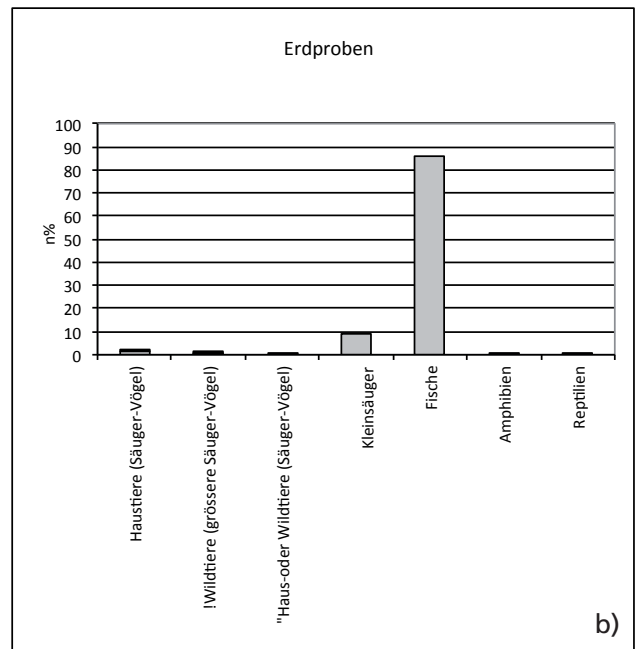
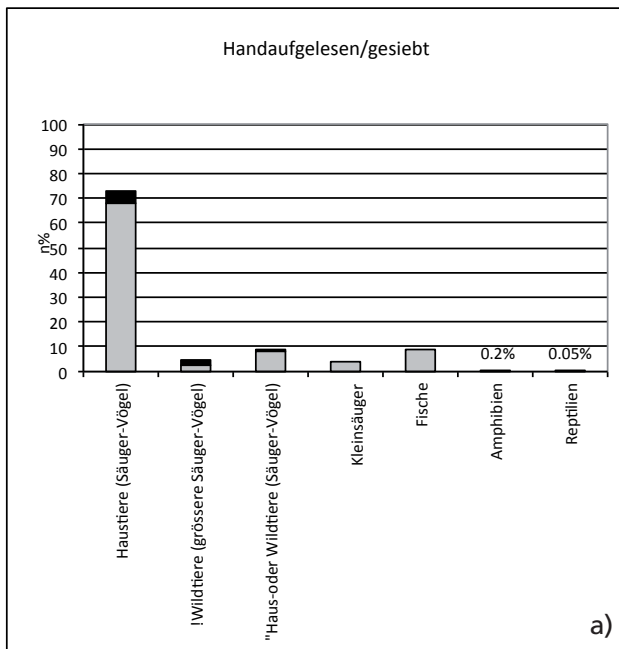


Abb. 61
 Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebt Material. Fragmentanteile (n%) verschiedener Bestimmbarengruppen im handaufgelesenen/teilweise gesiebt Fundmaterial (a) und in den Erdproben (b). (Säulen: Grau= Säuger; Schwarz=Vögel). Fundzahlen s. Abb. 11.

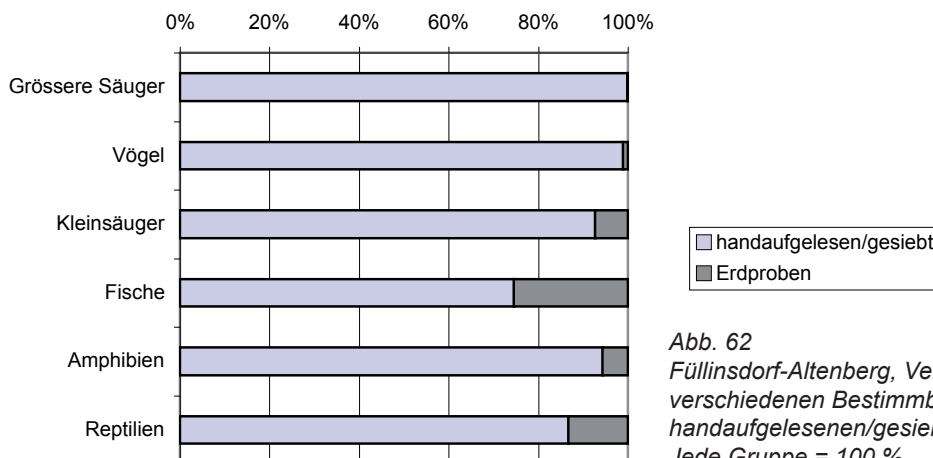


Abb. 62
 Füllinsdorf-Altenberg, Verteilung der Knochen der verschiedenen Bestimmbarengruppen auf das handaufgelesenen/gesiebt Material und auf Erdproben. Jede Gruppe = 100 %.

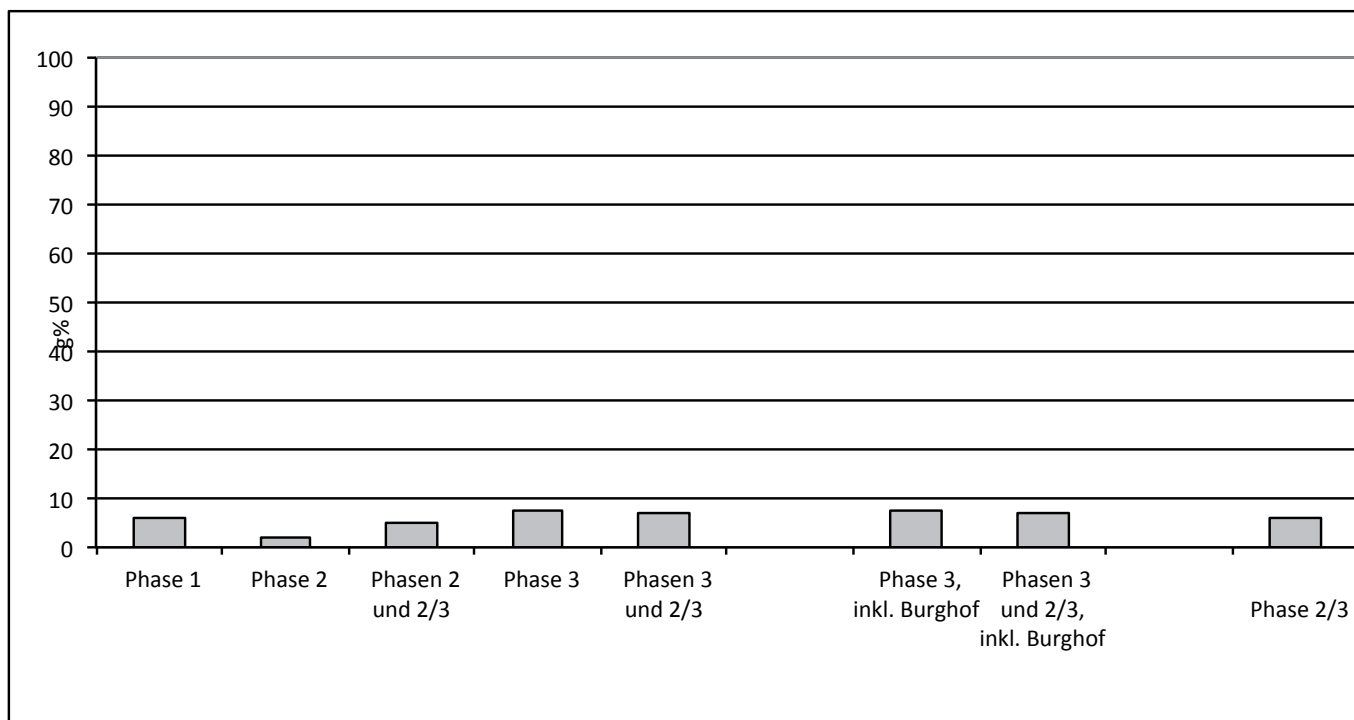
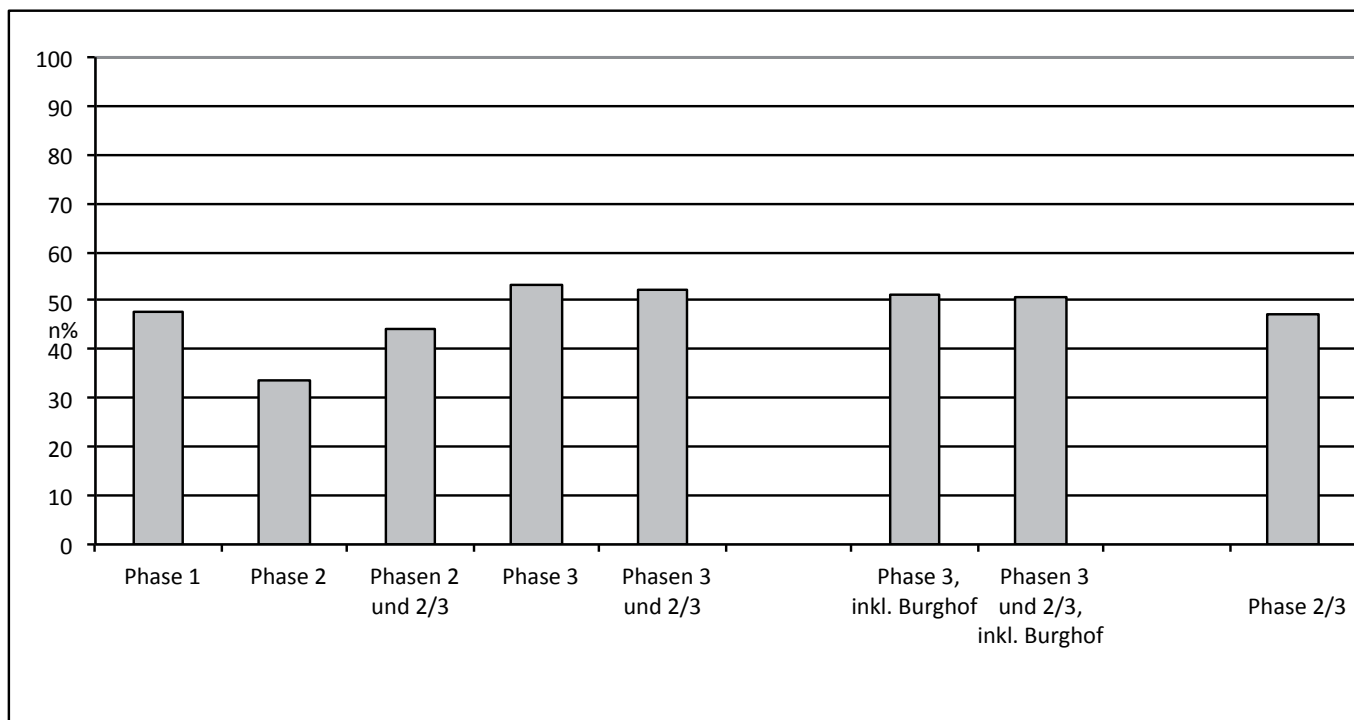


Abb. 63
 Füllinsdorf-Altenberg, Fragment- (n%, oben) und Gewichtsanteile (g%, unten) unbestimmbarer Knochen im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material in den verschiedenen Phasen. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

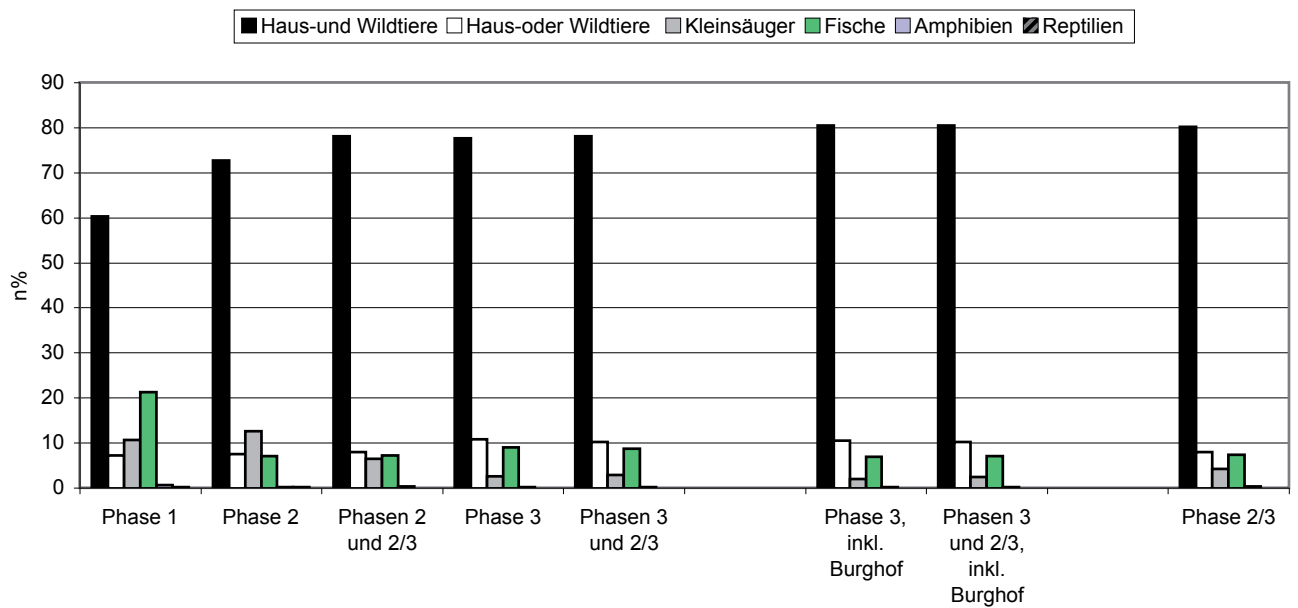


Abb. 64
 Füllinsdorf-Altenberg, Fragmentanteile (n%) der Bestimmbarengruppen im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material in den verschiedenen Phasen. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

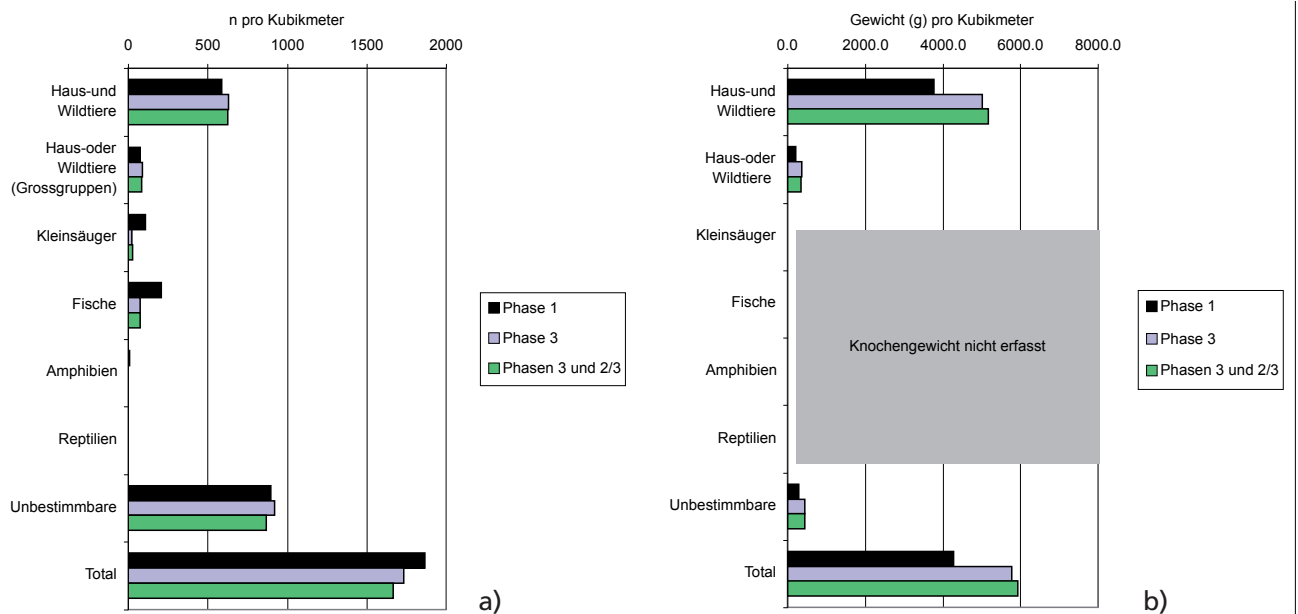


Abb. 65
 Füllinsdorf-Altenberg, Fundmengen der Bestimmbarengruppen pro Kubikmeter im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material in den beiden Wohnphasen. a) nach Fragmentzahlen, b) nach Knochengewicht (g). – Angaben zu den Volumeneinheiten s. Kap. 2. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 3 bzw. 3 und 2/3 zweite Wohnphase.

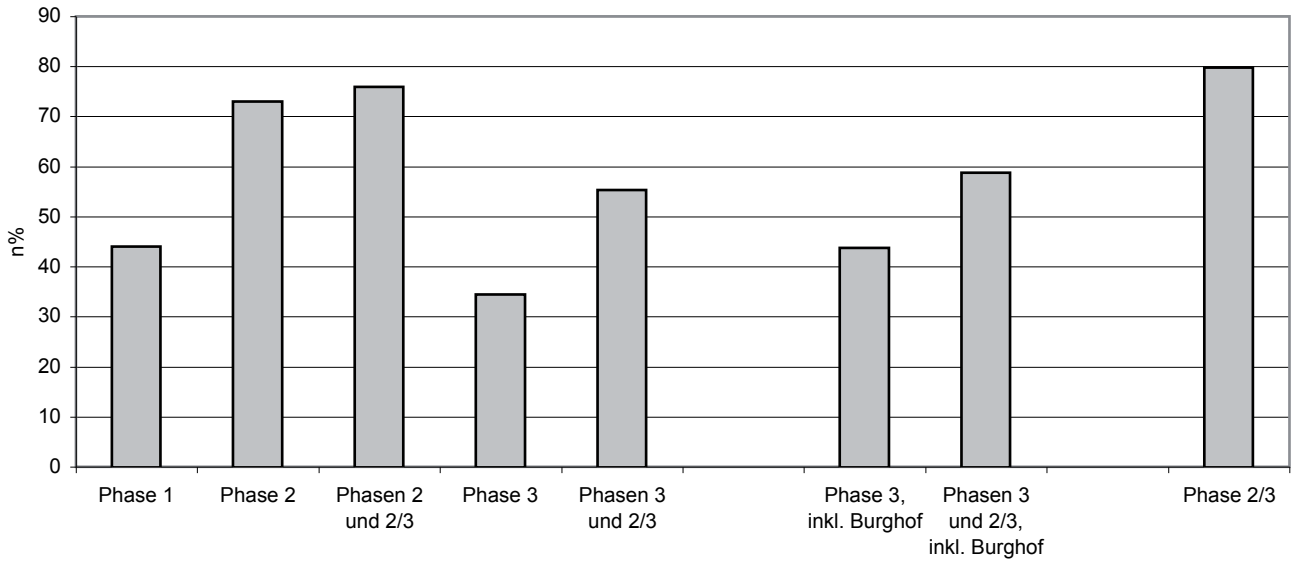


Abb. 66
 Füllinsdorf-Altenberg. Fragmentanteile (n%) der unbestimmbaren Knochen im Fundmaterial der Erdproben in den verschiedenen Phasen. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

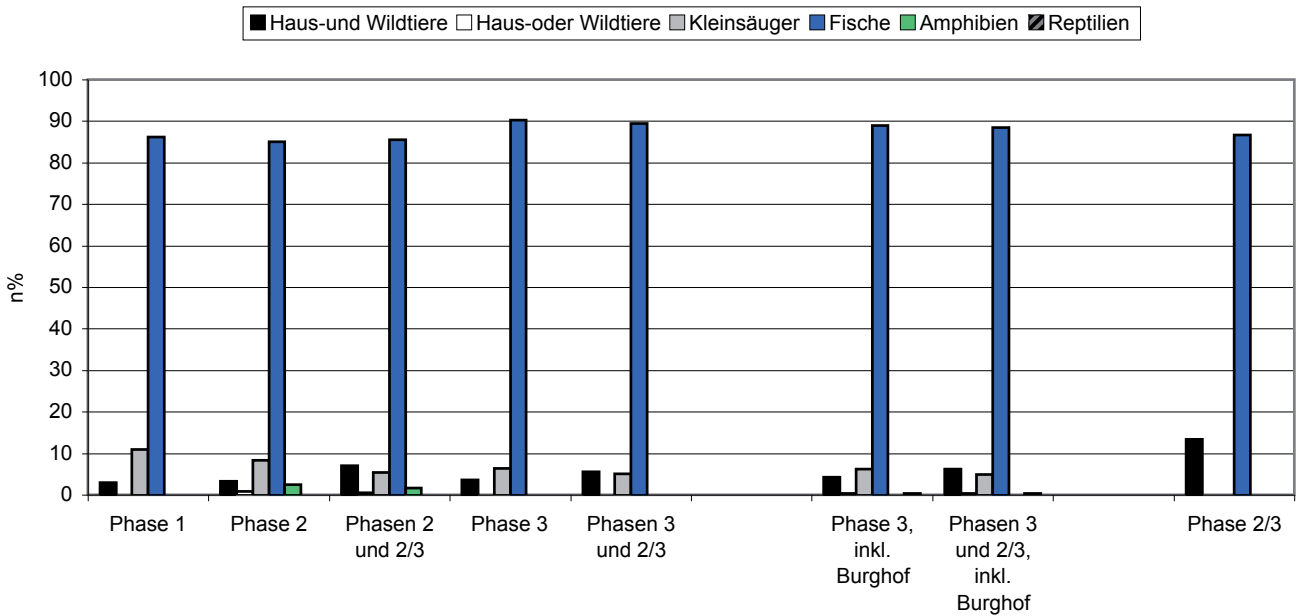


Abb. 67
 Füllinsdorf-Altenberg. Fragmentanteile (n%) verschiedener Bestimmbarengruppen im Fundmaterial der Erdproben in den verschiedenen Phasen. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

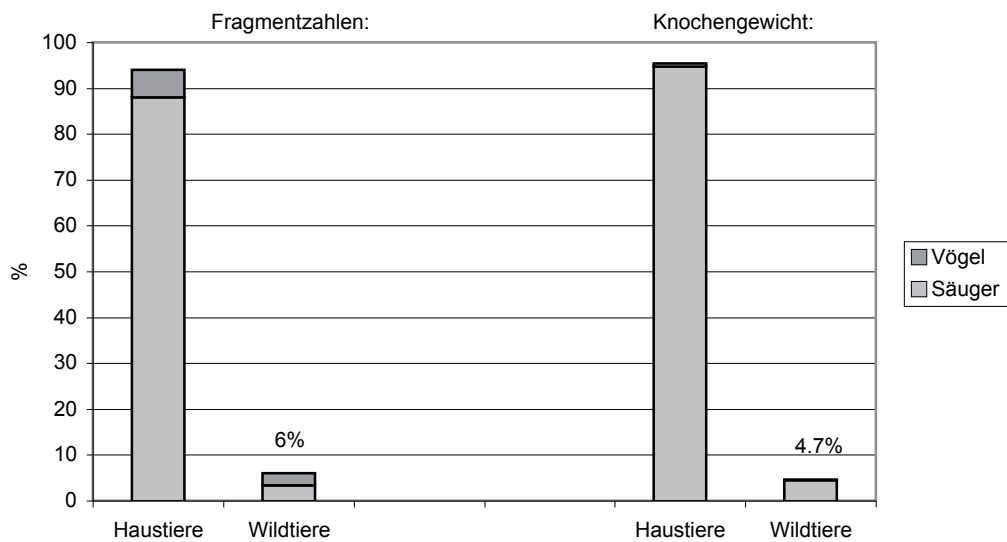


Abb. 68

Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebttes Material. Anteile von Haustieren und Wildtieren ohne Kleintiere nach Fragmentzahlen (n%) und Knochengewicht (g%). Haus- und Wildtierknochen ohne Kleintierreste = 100 %.

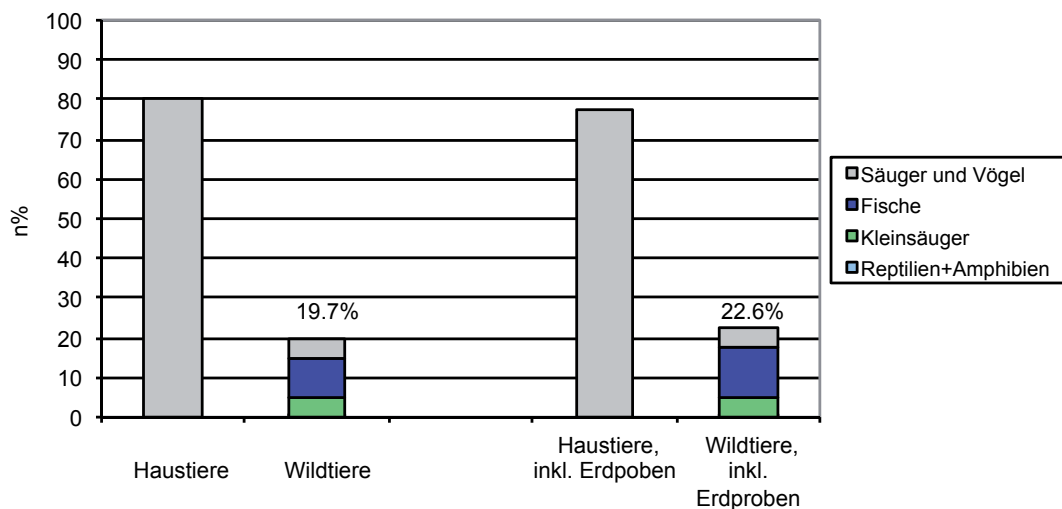


Abb. 69

Füllinsdorf-Altenberg, Fragmentanteile (n%) von Haustieren und Wildtieren i(nklusive Kleintiere) im handaufgelesenen/teilweise gesiebtten Material und im Geamtmaterial (inklusive Erdproben). Haus- und Wildtierknochen inkl. Kleintiere = 100 %.

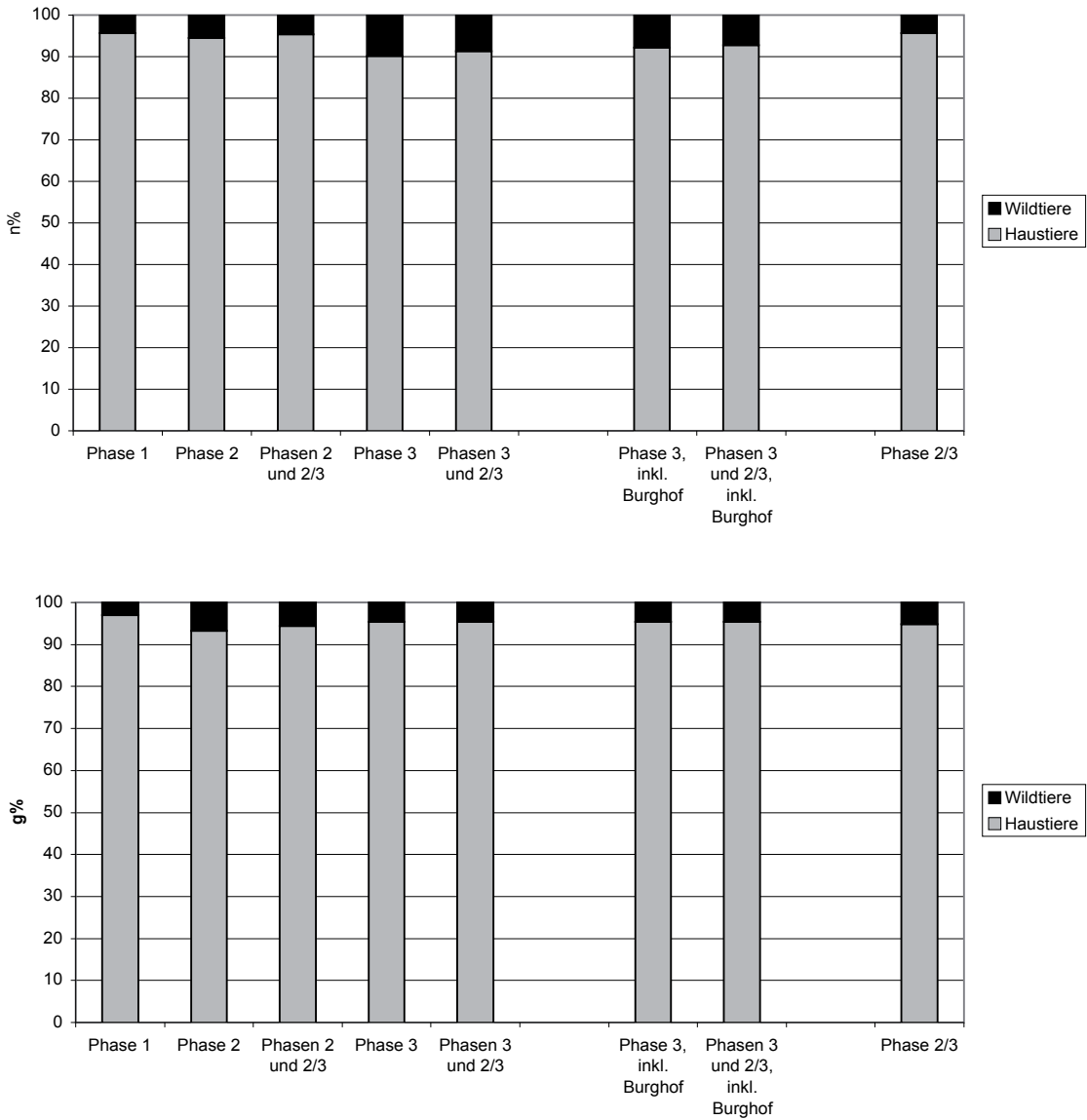


Abb. 70
 Füllinsdorf-Altenberg, Anteile von Haustieren und Wildtieren ohne Kleintierreste nach Fragmentzahlen (n%) und Knochengewicht (g%) in den einzelnen Phasen im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material. Haus- und Wildtiere ohne Kleintiere = 100 %. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

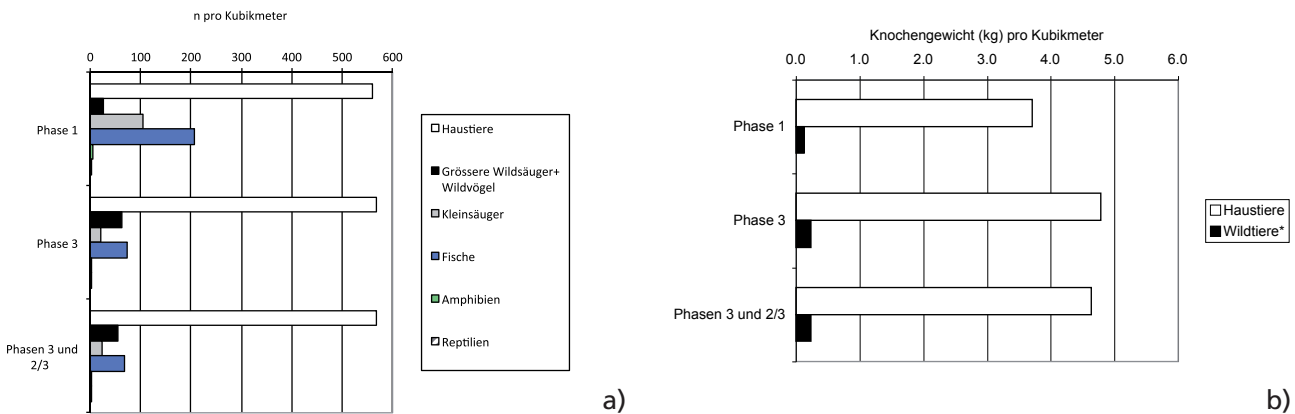


Abb. 71
 Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Fundmengen an Haus- und Wildtierknochen (differenziert nach Gruppen) pro Kubikmeter in den beiden Wohnphasen. a) nach Fragmentzahlen, b) nach Knochengewicht (g). – Angaben zu den Volumeneinheiten s. Kap. 2. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 3 bzw. 3 und 2/3 zweite Wohnphase. * Wildtiere ohne Kleintierreste.

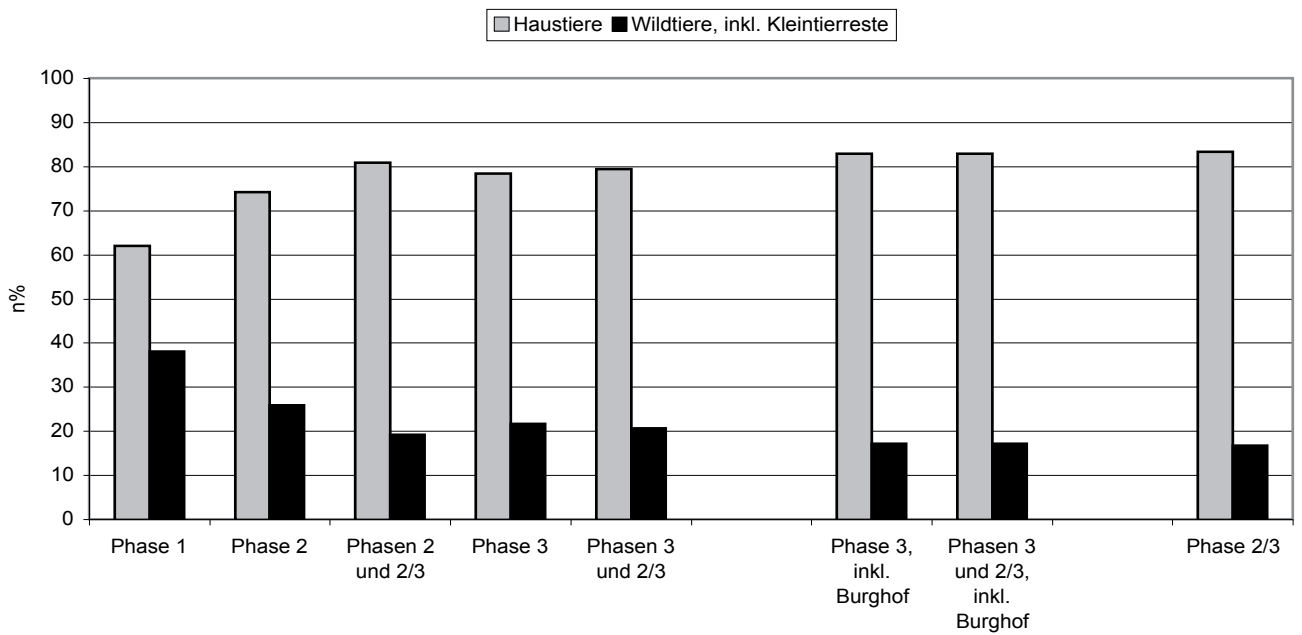


Abb. 72

Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Anteile von Haustieren und Wildtieren inklusive Kleintierreste nach Fragmentzahlen (n%) in den einzelnen Phasen. Haus- und Wildtiere inkl. Kleintiere = 100 %. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

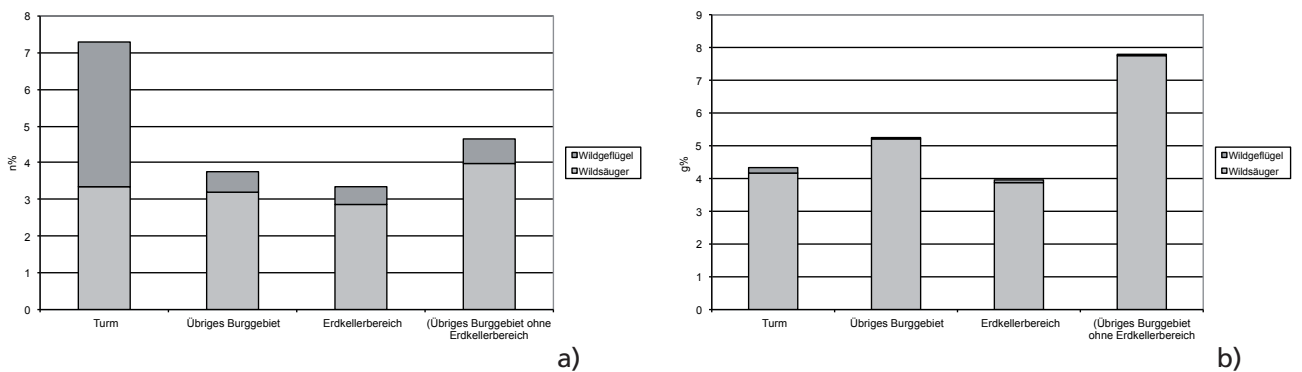


Abb. 73

Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Wildtieranteile (getrennt nach Wildsäuger und Wildvögel) nach a) Fragmentzahlen (n%) und b) Knochengewicht (g) in verschiedenen Burgbereichen. Haus- und Wildtiere ohne Kleintiere = 100 %. – *: Übriges Burggebiet ohne Fläche 1 (verlagertes Turmmaterial).

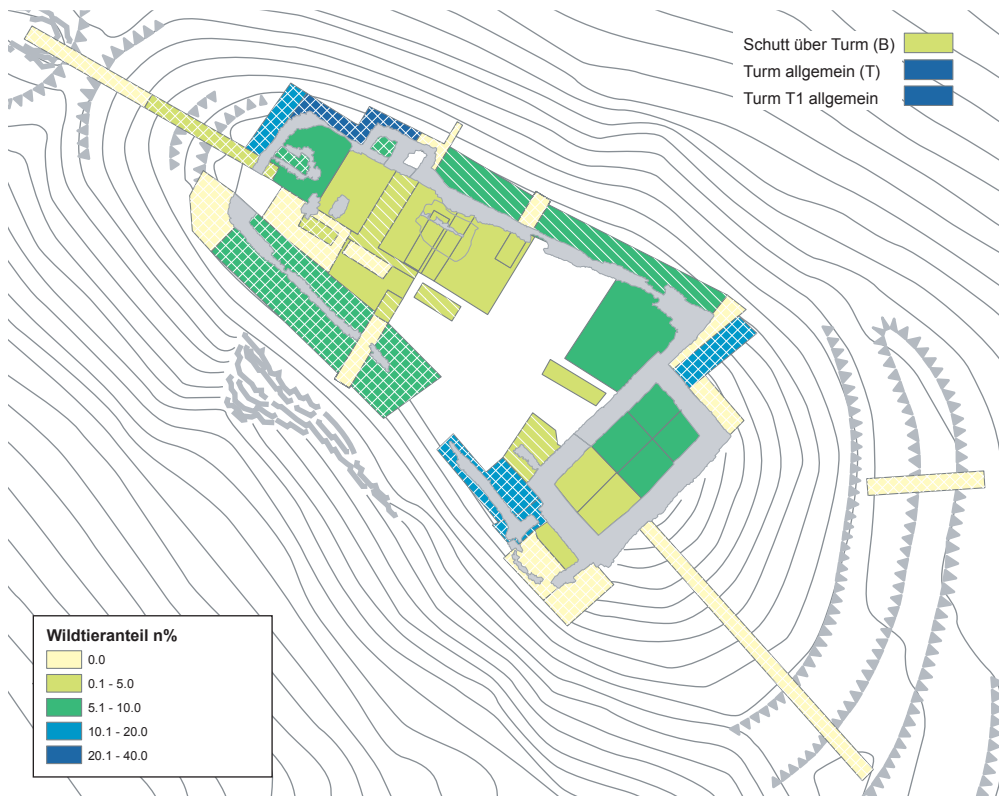


Abb. 74
 Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Wildtieranteil (n%) in den einzelnen Grabungsflächen. Haus- und Wildtiere ohne Kleintiere = 100 %. Einfaches Raster: Datenbasis <100 Knochenfragmente; doppeltes Raster: Datenbasis <50 Knochenfragmente. Flächenbezeichnungen s. Abb. 3.

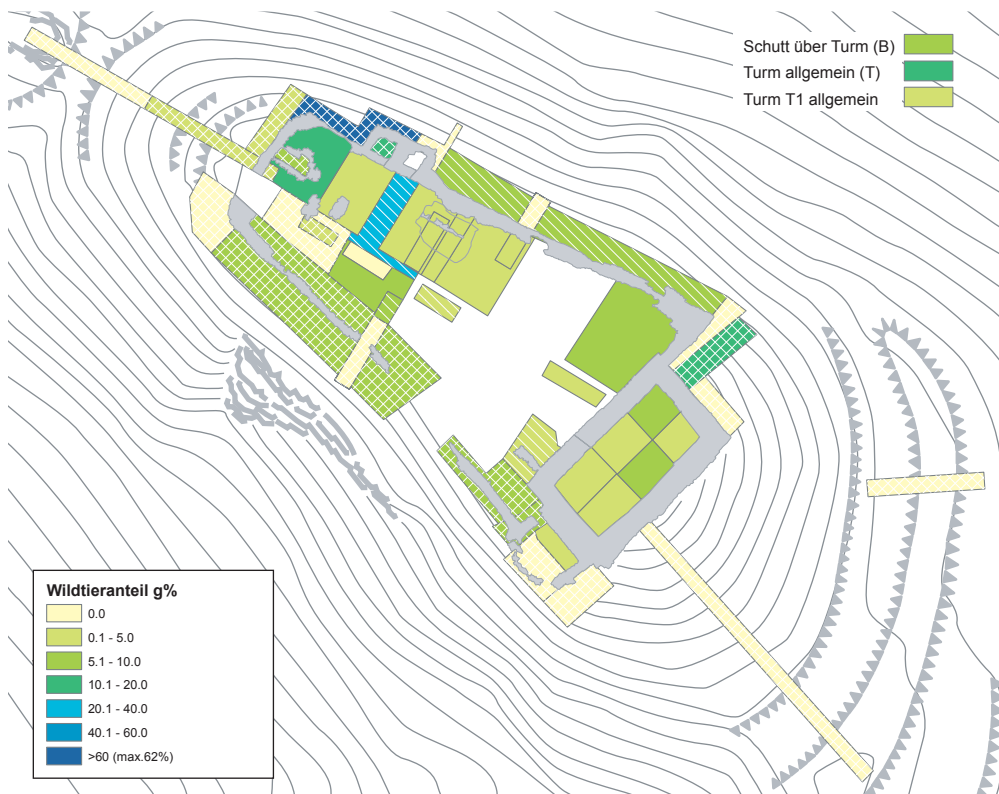


Abb. 75
 Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Wildtieranteil (g%) in den einzelnen Grabungsflächen. Haus- und Wildtiere ohne Kleintiere = 100 %. Einfaches Raster: Datenbasis <100 Knochenfragmente; doppeltes Raster: Datenbasis <50 Knochenfragmente. Flächenbezeichnungen s. Abb. 3).

	Wildsäuger	Wildgefügel	Total Wildtiere	Haussäuger	Hausgefügel	Total Haustiere	Total Haus-und Wildtiere	Wildsäuger n%	Wildgefügel n%	Wildtieranteil n%	Haussäuger n%	Hausgefügel n%	Haustieranteil n%
T	5	52	57	156	16	172	229	2.2	22.7	24.9	68.1	7.0	75.1
T1	6	148	154	373	22	395	549	1.1	27.0	28.1	67.9	4.0	71.9
T1/1	132	76	208	2685	307	2992	3200	4.1	2.4	6.5	83.9	9.6	93.5
T1/2	135	146	281	4282	433	4715	4996	2.7	2.9	5.6	85.7	8.7	94.4
T2	63	33	96	1222	115	1337	1433	4.4	2.3	6.7	85.3	8.0	93.3
T3	40	26	66	1240	81	1321	1387	2.9	1.9	4.8	89.4	5.8	95.2
T4	2	7	9	201	31	232	241	0.8	2.9	3.7	83.4	12.9	96.3
T5	41	12	53	554	41	595	648	6.3	1.9	8.2	85.5	6.3	91.8
Turm Total	424	500	924	10713	1046	11759	12683	3.3	3.9	7.3	84.5	8.2	92.7
Schuttmaterial Turm (B)	9		9	306	12	318	327	2.8		2.8	93.6	3.7	97.2
Übriges Burggebiet*	264	45	309	7671	240	7911	8220	3.2	0.5	3.8	93.3	2.9	96.2
Übriges Burggebiet ohne Erdkellerbereich	102	17	119	2378	71	2449	2568	4.0	0.7	4.6	92.6	2.8	95.4
Erdkellerbereich (F6,12,13,25)	162	28	190	5293	169	5462	5652	2.9	0.5	3.4	93.6	3.0	96.6
F1	10	2	12	320	13	333	345	2.9	0.6	3.5	92.8	3.8	96.5
F2	1		1	75	3	78	79	1.3		1.3	94.9	3.8	98.7
F3				26	3	29	29				89.7	10.3	100.0
F4				35		35	35				100.0		100.0
F5	3		3	83		83	86	3.5		3.5	96.5		96.5
F6	2	2	4	379	27	406	410	0.5	0.5	1.0	92.4	6.6	99.0
F7	1		1	27		27	28	3.6		3.6	96.4		96.4
F8				4		4	4	0.0			100.0		100.0
F9	3	1	4	195	5	200	204	1.5	0.5	2.0	95.6	2.5	98.0
F10	1		1	7		7	8	12.5		12.5	87.5		87.5
F11	4		4	128	2	130	134	3.0		3.0	95.5	1.5	97.0
F12	42	5	47	1609	52	1661	1708	2.5	0.3	2.8	94.2	3.0	97.2
F13	29	2	31	882	14	896	927	3.1	0.2	3.3	95.1	1.5	96.7
F15	47	8	55	960	26	986	1041	4.5	0.8	5.3	92.2	2.5	94.7
F16	2		2	47	3	50	52	3.8		3.8	90.4	5.8	96.2
F17				2		2	2				100.0		100.0
F19	3	1	4	154	2	156	160	1.9	0.6	2.5	96.3	1.3	97.5
F20				11		11	11				100.0		100.0
F21	10	1	11	139	4	143	154	6.5	0.6	7.1	90.3	2.6	92.9
Ofen (F21)	3		3	43		43	46	6.5		6.5	93.5		93.5
F22	6	2	8	37	1	38	46	13.0	4.3	17.4	80.4	2.2	82.6
F23		1	1	113	5	118	119		0.8	0.8	95.0	4.2	99.2
F24							0						
F25	89	19	108	2423	76	2499	2607	3.4	0.7	4.1	92.9	2.9	95.9
F26	3	1	4	35	5	40	44	6.8	2.3	9.1	79.5	11.4	90.9
F30	3		3	69	4	73	76	3.9		3.9	90.8	5.3	96.1
N1	6		6	90	3	93	99	6.1		6.1	90.9	3.0	93.9
N2	1	1	2	7	1	8	10	10.0	10.0	20.0	70.0	10.0	80.0
N3	2		2	3		3	5	40.0		40.0	60.0		60.0
N4				9		9	9				100.0		100.0
S1	1		1	44	3	47	48	2.1		2.1	91.7	6.3	97.9
S2				1		1	1				100.0		100.0
S3				1		1	1				100.0		100.0
S4				2		2	2				100.0		100.0
S5	1	1	2	14	1	15	17	5.9	5.9	11.8	82.4	5.9	88.2
S6							0						
W1				2		2	2				100.0		100.0
W2	1		1	15		15	16	6.3		6.3	93.8		93.8
ohne Angabe	12	40	52	239	13	252	304	3.9	13.2	17.1	78.6	4.3	82.9
TOTAL	719	587	1306	19249	1324	20573	21879	3.3	2.7	6.0	88.0	6.1	94.0

Abb. 76

Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Anzahl und prozentuale Anteile an Haus- und Wildtierknochen in den einzelnen Grabungsflächen und in verschiedenen zusammengefassten Bereichen. Haus- und Wildtierknochen ohne Kleintiere pro Grabungsfläche = 100 %; kursiv: Datenbasis < 100. *Übriges Burggebiet ohne Fläche 1 (verlagertes Turmmaterial).

	Wildsäuger	Wildgefügel	Total Wildtiere	Haussäuger	Hausgefügel	Total Haustiere	Total Haus-und Wildtiere	Wildsäuger g%	Wildgefügel g%	Wildtieranteil g%	Haussäuger g%	Hausgefügel g%	Haustieranteil g%
T	289.6	21.5	311.1	2575.2	22.5	2597.7	2908.8	10.0	0.7	10.7	88.5	0.8	89.3
T1	95.9	43.3	139.2	3969.0	21.2	3990.2	4129.4	2.3	1.0	3.4	96.1	0.5	96.6
T1/1	1250.9	16.4	1267.3	21684.5	204.1	21888.6	23155.9	5.4	0.1	5.5	93.6	0.9	94.5
T1/2	1279.5	31.7	1311.2	35919.8	359.0	36278.8	37590.0	3.4	0.1	3.5	95.6	1.0	96.5
T2	583.5	20.7	604.2	9956.4	72.6	10029.0	10633.2	5.5	0.2	5.7	93.6	0.7	94.3
T3	205.7	5.0	210.7	8821.9	71.8	8893.7	9104.4	2.3	0.1	2.3	96.9	0.8	97.7
T4	2.8	24.0	26.8	1446.9	27.5	1474.4	1501.2	0.2	1.6	1.8	96.4	1.8	98.2
T5	214.6	2.3	216.9	4934.9	36.4	4971.3	5188.2	4.1	0.04	4.2	95.1	0.7	95.8
Turm Total	3922.5	164.9	4087.4	89308.6	815.1	90123.7	94211.1	4.2	0.2	4.3	94.8	0.9	95.7
Schuttmaterial Turm (B)	267.4		267.4	3448.8	18.2	3467.0	3734.4	7.2		7.2	92.4	0.5	92.8
Übriges Burggebiet*	2600.7	32.0	2632.7	47188.7	171.3	47360.0	49992.7	5.2	0.1	5.3	94.4	0.3	94.7
Übriges Burggebiet ohne Erdkellerbereich	1320.9	5.4	1326.3	15633.9	44.7	15678.6	17004.9	7.8	0.03	7.8	91.9	0.3	92.2
Erkellerbereich (F6,12,13,25)	1279.8	26.6	1306.4	31554.8	126.6	31681.4	32987.8	3.9	0.1	4.0	95.7	0.4	96.0
F1	98.2	3.5	101.7	3595.9	16.2	3612.1	3713.8	2.6	0.1	2.7	96.8	0.4	97.3
F2	2.5		2.5	415.1	1.9	417.0	419.5	0.6		0.6	99.0	0.5	99.4
F3				63.7	1.9	65.6	65.6				97.1	2.9	100.0
F4				194.9		194.9	194.9				100.0		100.0
F5	18.5		18.5	305.7		305.7	324.2	5.7		5.7	94.3		94.3
F6	26.2	1.0	27.2	2183.2	23.0	2206.2	2233.4	1.2	0.04	1.2	97.8	1.0	98.8
F7	0.4		0.4	168.2		168.2	168.6	0.2		0.2	99.8		99.8
F8	0.0			58.3		58.3	58.3				100.0		100.0
F9	25.3	0.7	26.0	1419.1	2.4	1421.5	1447.5	1.7	0.05	1.8	98.0	0.2	98.2
F10	2.2		2.2	29.7		29.7	31.9	6.9		6.9	93.1		93.1
F11	15.7		15.7	925.3	1.0	926.3	942.0	1.7		1.7	98.2	0.1	98.3
F12	448.5	14.7	463.2	10683.2	48.6	10731.8	11195.0	4.0	0.1	4.1	95.4	0.4	95.9
F13	233.6	0.1	233.7	5107.2	13.4	5120.6	5354.3	4.4		4.4	95.4	0.3	95.6
F15	372.7	1.3	374.0	4685.2	13.8	4699.0	5073.0	7.3	0.03	7.4	92.4	0.3	92.6
F16	1.4		1.4	491.3	2.8	494.1	495.5	0.3		0.3	99.2	0.6	99.7
F17	0.0			34.0		34.0	34.0				100.0		100.0
F19	97.7	0.2	97.9	1196.3	0.8	1197.1	1295.0	7.5	0.02	7.6	92.4	0.1	92.4
F20	0.0			97.5		97.5	97.5				100.0		100.0
F21	269.4	0.6	270.0	1377.6	2.3	1379.9	1649.9	16.3	0.04	16.4	83.5	0.1	83.6
Ofen (F21)	35.3		35.3	347.4		347.4	382.7	9.2		9.2	90.8		90.8
F22	22.0	0.1	22.1	377.0	0.2	377.2	399.3	5.5	0.03	5.5	94.4	0.1	94.5
F23	0.0	0.6	0.6	718.9	1.6	720.5	721.1		0.1	0.1	99.7	0.2	99.9
F24							0.0						
F25	571.5	10.8	582.3	13581.2	41.6	13622.8	14205.1	4.0	0.1	4.1	95.6	0.3	95.9
F26	185.8	1.6	187.4	790.4	7.0	797.4	984.8	18.9	0.2	19.0	80.3	0.7	81.0
F30	118.9		118.9	274.5	2.8	277.3	396.2	30.0		30.0	69.3	0.7	70.0
N1	80.6		80.6	998.0	1.5	999.5	1080.1	7.5		7.5	92.4	0.1	92.5
N2	5.2		5.2	156.3	0.9	157.2	162.4	3.2		3.2	96.2	0.6	96.8
N3	38.9		38.9	23.6		23.6	62.5	62.2		62.2	37.8		37.8
N4				129.2		129.2	129.2				100.0		100.0
S1	0.8		0.8	111.0	3.0	114.0	114.8	0.7		0.7	96.7	2.6	99.3
S2				3.2		3.2	3.2						100.0
S3				2.7		2.7	2.7						100.0
S4				49.9		49.9	49.9						100.0
S5	21.5	0.3	21.8	93.9	0.8	94.7	116.5	18.5	0.3	18.7	80.6	0.7	81.3
S6				0.0		0.0	0.0						
W1				23.2		23.2	23.2				100.0		100.0
W2	6.1		6.1	72.8		72.8	78.9	7.7		7.7	92.3		92.3
ohne Angabe	41.5	0.4	41.9	1368.0	7.0	1375.0	1416.9	2.9		3.0	96.5	0.5	97.0
Total	6930.3	200.8	7131.1	144910.0	1027.8	145937.8	153068.9	4.5	0.1	4.7	94.7	0.7	95.3

Abb. 77

Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Gewicht (g) und prozentuale Anteile an Haus- und Wildtierknochen in den einzelnen Grabungsflächen und in verschiedenen zusammengefassten Bereichen. Haus- und Wildtiere ohne Kleintiere pro Grabungsfläche = 100 %, kursiv: Datenbasis n<100. *, Übriges Burggebiet ohne Fläche 1 (verlagertes Turmmaterial).

	Anzahl (n)	n%	Gewicht (g)	g%	MIZ	MIZ %
Hausrind	3263	15.9	61036.7	41.8	31	8.9
Schaf+Ziege	3606	17.5	12593.7	8.6	118	34.0
Haussschwein	12362	60.1	71090.3	48.7	142	40.9
Pferd/Maultier	3	0.01	173.3	0.12	1	0.29
Hund	8	0.04	7.5	0.01	2	0.58
Katze	7	0.03	8.5	0.01	2	0.58
Huhn	1166	5.7	775.2	0.5	45	13.0
Gans	158	0.8	252.6	0.2	6	1.7
Haustiere	20573	100.0	145937.8	100.0	347	100.0

Abb. 78

Füllinsdorf-Altenberg, Fragmentzahlen, Fundgewicht (g), Mindestindividuenzahlen der einzelnen Haustierarten und deren Anteile nach den verschiedenen Quantifizierungsmethoden. Haustiere = 100 %. Grundlage: handaufgelesenes/ teilweise gesiebtes Material.

	Hausrind	Schaf+Ziege	Haussschwein	Pferd/Maultier	Hund	Katze	Haushuhn	Haugans	Total Haustiere	Hausrind n% an Haustieren	Schaf+Ziege n% an Haustieren	Haussschwein n% an Haustieren	Pferd/Maultier n% an Haustieren	Hund n% an Haustieren	Katze n% an Haustieren	Haushuhn n% an Haustieren	Haugans n% an Haustieren	Total Wirtschaftsgüter	Hausrind n% an Wirtschaftss.	Schaf+Ziege n% an Wirtschaftss.	Haussschwein n% an Wirtschaftss.
T	35	32	89				14	2	172	20.3	18.6	51.7						156	22.4	20.5	57.1
T1	111	28	231			3	20	2	395	28.1	7.1	58.5						370	30.0	7.6	62.4
T1/1	577	303	1802		2	1	280	27	2992	19.3	10.1	60.2			0.1	0.03	9.4	2682	21.5	11.3	67.2
T1/2	845	759	2677		1		360	73	4715	17.9	16.1	56.8		0.02		7.6	1.5	4281	19.7	17.7	62.5
T2	324	114	783		1		106	9	1337	24.2	8.5	58.6		0.1		7.9	0.7	1221	26.5	9.3	64.1
T3	183	197	858			2	70	11	1321	13.9	14.9	65.0			0.2	5.3	0.8	1238	14.8	15.9	69.3
T4	25	35	141				31		232	10.8	15.1	60.8				13.4		201	12.4	17.4	70.1
T5	110	48	396				33	8	595	18.5	8.1	66.6				5.5	1.3	554	19.9	8.7	71.5
Turm Total	2210	1516	6977		4	6	914	132	11759	18.8	12.9	59.3		0.03	0.1	7.8	1.1	10703	20.6	14.2	65.2
Schuttmaterial Turm (B)	66	46	194				8	4	318	20.8	14.5	61.0				2.5	1.3	306	21.6	15.0	63.4
Übriges Burggebiet*	837	1960	4867	3	3	1	222	18	7911	10.6	24.8	61.5	0.04	0.04	0.01	2.8	0.2	7664	10.9	25.6	63.5
Übriges Burggebiet ohne Erdkellerbereich	244	677	1452	2	2	1	65	6	2449	10.0	27.6	59.3	0.1	0.1	0.0	2.7	0.2	2373	10.3	28.5	61.2
Erdkellerbereich (F6,12,13,25)	593	1283	3415	1	1		157	12	5462	10.9	23.5	62.5	0.02	0.02		2.9	0.2	5291	11.2	24.2	64.5
F1	108	16	195		1		9	4	333	32.4	4.8	58.6		0.3		2.7	1.2	319	33.9	5.0	61.1
F2	6	25	44				3		78	7.7	32.1	56.4				3.8		75	8.0	33.3	58.7
F3		10	16				2	1	29	34.5	55.2					6.9		26	38.5	61.5	
F4	2	14	19						35	5.7	40.0	54.3						35	5.7	40.0	54.3
F5	2	20	61						83	2.4	24.1	73.5						83	2.4	24.1	73.5
F6	38	95	246				25	2	406	9.4	23.4	60.6				6.2	0.5	379	10.0	25.1	64.9
F7	3	8	16						27	11.1	29.6	59.3						27	11.1	29.6	59.3
F8	2		2						4	50.0	50.0							4	50.0	50.0	
F9	24	48	123				5		200	12.0	24.0	61.5				2.5		195	12.3	24.6	63.1
F10		2	5						7	28.6	71.4							7	28.6	71.4	
F11	12	26	89			1	2		130	9.2	20.0	68.5			0.8	1.5		127	9.4	20.5	70.1
F12	205	422	982				47	5	1661	12.3	25.4	59.1				2.8	0.3	1609	12.7	26.2	61.0
F13	103	229	549		1		12	2	896	11.5	25.6	61.3		0.1		1.3	0.2	881	11.7	26.0	62.3
F15	87	343	529		1		23	3	986	8.8	34.8	53.7		0.1		2.3	0.3	959	9.1	35.8	55.2
F16	7	4	36				2	1	50	14.0	8.0	72.0				4.0	2.0	47	14.9	8.5	76.6
F17		1	1						2	0.0	50.0	50.0						2	0.0	50.0	50.0
F19	18	43	93				2		156	11.5	27.6	59.6				1.3		154	11.7	27.9	60.4
F20	2		9						11	18.2	81.8					0.0		11	18.2	81.8	
F21	11	20	107		1		4		143	7.7	14.0	74.8		0.7		2.8		138	8.0	14.5	77.5
Ofen (F21)	7	7	29						43	16.3	16.3	67.4						43	16.3	16.3	67.4
F22	4	12	21				1		38	10.5	31.6	55.3				2.6		37	10.8	32.4	56.8
F23	12	28	72	1			5		118	10.2	23.7	61.0	0.8			4.2		112	10.7	25.0	64.3
F24									0									0			
F25	247	537	1638	1			73	3	2499	9.9	21.5	65.5	0.04			2.9	0.1	2422	10.2	22.2	67.6
F26	9	5	21				5		40	22.5	12.5	52.5				12.5		35	25.7	14.3	60.0
F30	3	26	40				4		73	4.1	35.6	54.8				5.5		69	4.3	37.7	58.0
N1	22	17	51				3		93	23.7	18.3	54.8				3.2		90	24.4	18.9	56.7
N2	1		5	1			1		8	12.5		62.5	12.5			12.5		6	16.7		83.3
N3		1	2						3	33.3	66.7							3	33.3	66.7	
N4	3	1	5						9	33.3	11.1	55.6						9	33.3	11.1	55.6
S1		4	40				2	1	47	8.5	85.1					4.3	2.1	44		9.1	90.9
S2			1						1	100.0								1		100.0	
S3			1						1	100.0								1		100.0	
S4	2								2	100.0								2	100.0		
S5	4	5	5				1		15	26.7	33.3	33.3				6.7		14	28.6	35.7	35.7
S6									0									0			
W1	1		1						2	50.0		50.0						2	50.0		50.0
W2		7	8						15	46.7	53.3							15	46.7	53.3	
ohne Angabe	42	68	129				13		252	16.7	27.0	51.2				5.2		239	17.6	28.5	54
Total handaufgelesen/ teilw. gesiebt	3263	3606	12362	3	8	7	1166	158	20573	15.9	17.5	60.1	0.01	0.04	0.03	5.7	0.8	19231	17.0	18.8	64.3
Erdprobe	3	2	14				7		26									19			
Gesamttotal	3266	3608	12376	3	8	7	1173	158	20599									19250			

Abb. 79

Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Anzahl Fragmente und prozentuale Anteile der einzelnen Haustierarten in den einzelnen Grabungsflächen und in verschiedenen zusammengefassten Bereichen. Kursiv: Datenbasis <100*: Übriges Burggebiet ohne Fläche 1 (verlagertes Turmmaterial).

	Hausrind	Schaf-/Ziege	Hausschwein	Pferd/Maultier	Hund	Katze	Haushuhn	Hausgans	Total Haustiere	Hausrind g% an Haustieren	Schaf-/Ziege g% an Haustieren	Hausschwein g% an Haustieren	Pferd/Maultier g% an Haustieren	Hund g% an Haustieren	Katze g% an Haustieren	Haushuhn g% an Haustieren	Hausgans g% an Haustieren	Total Wirtschaftsugetiere	Hausrind g% an Wirtschafts.	Schaf-/Ziege g% an Wirtschafts.	Hausschwein g% an Wirtschaftss.	
T	1426.5	223.6	925.1				18.5	4	2597.7	54.9	8.6	35.6				0.7	0.2	2575.2	55.4	8.7	35.9	
T1	1950.7	102.5	1914.7			1.1	19.4	1.8	3990.2	48.9	2.6	48.0				0.03	0.5	0.05	3967.9	49.2	2.6	48.3
T1/1	10507.5	1071.5	10104.1		0.6	0.8	164.6	39.5	21888.6	48.0	4.9	46.2		0.003		0.8	0.2	21683.1	48.5	4.9	46.6	
T1/2	16144.3	2376.7	17398.1		0.7		227.5	131.5	36278.8	44.5	6.6	48.0		0.002		0.6	0.4	35919.1	44.9	6.6	48.4	
T2	5165.9	372.7	4417.3		0.5		67.1	5.5	10029.0	51.5	3.7	44.0		0.005		0.7	0.1	9955.9	51.9	3.7	44.4	
T3	2995.4	811	5011.3			4.2	47.1	24.7	8893.7	33.7	9.1	56.3			0.05	0.5	0.3	8817.7	34.0	9.2	56.8	
T4	554.3	153.4	739.2				27.5		1474.4	37.6	10.4	50.1				1.9		1446.9	38.3	10.6	51.1	
T5	2600.6	131.4	2202.9				20.2	16.2	4971.3	52.3	2.6	44.3				0.4	0.3	4934.9	52.7	2.7	44.6	
Turm Total	41345.2	5242.8	42712.7	0	1.8	6.1	591.9	223.2	90123.7	45.9	5.8	47.4	0.00	0.002	0.01	0.7	0.2	89300.7	46.3	5.9	47.8	
Schuttmaterial Turm (B)	1252.7	284.4	1911.7	0	0	0	9.1	9.1	3467.0	36.1	8.2	55.1	0.00	0.00	0.00	0.3	0.3	3448.8	36.3	8.2	55.4	
Übriges Burgegebiet*	15800.8	6763.6	24445.6	173.3	3.4	2	158.8	12.5	47360.0	33.4	14.3	51.6	0.4	0.006	0.01	0.3	0.03	47010.0	33.6	14.4	52.0	
Übriges Burgegebiet ohne Erdkellerbereich	5220.4	2244.8	8032.4	132	2.3	2	40.1	4.6	15678.6	33.3	14.3	51.2	0.8	0.015	0.01	0.3	0.03	15497.6	33.7	14.5	51.8	
Erdkellerbereich (F6,12,13,25)	10580.4	4518.8	16413.2	41.3	1.1	0	118.7	7.9	31681.4	33.4	14.3	51.8	0.1	0.003	0.00	0.4	0.02	31512.4	33.6	14.3	52.1	
F1	2117.1	95.6	1380.5			2.7	8.4	7.8	3612.1	58.6	2.6	38.2				0.2	0.2	3593.2	58.9	2.7	38.4	
F2	80	104.9	230.2				1.9		417.0	19.2	25.2	55.2				0.5		415.1	19.3	25.3	55.5	
F3		33.1	30.6				0.7	1.2	65.6	0.0	50.5	46.6				1.1	1.8	63.7	0.0	52.0	48.0	
F4	16.7	56.6	121.6						194.9	8.6	29.0	62.4						194.9	8.6	29.0	62.4	
F5	9.5	42	254.2						305.7	3.1	13.7	83.2						305.7	3.1	13.7	83.2	
F6	652.7	334.8	1195.7				21.5	1.5	2206.2	29.6	15.2	54.2				1.0	0.1	2183.2	29.9	15.3	54.8	
F7	63.5	41.7	63						168.2	37.8	24.8	37.5						168.2	37.8	24.8	37.5	
F8	23.3		35						58.3	40.0	0.0	60.0						58.3	40.0	0.0	60.0	
F9	409.9	162.9	846.3				2.4		1421.5	28.8	11.5	59.5				0.2		1419.1	28.9	11.5	59.6	
F10		4.7	25						29.7	0.0	15.8	84.2						29.7	0.0	15.8	84.2	
F11	267.7	111.6	544			2	1		926.3	28.9	12.0	58.7			0.22	0.1		923.3	29.0	12.1	58.9	
F12	3743.9	1540.5	5398.8				45.4	3.2	10731.8	34.9	14.4	50.3				0.4	0.03	10683.2	35.0	14.4	50.5	
F13	1809.6	815.9	2480.6		1.1		11.4	2	5120.6	35.3	15.9	48.4		0.02		0.2	0.04	5106.1	35.4	16.0	48.6	
F15	1355.6	912	2417.2		0.4		12	1.8	4699.0	28.8	19.4	51.4		0.01	0.01	0.3	0.04	4684.8	28.9	19.5	51.6	
F16	337.2	7.1	147				1.7	1.1	494.1	68.2	1.4	29.8				0.3	0.2	491.3	68.6	1.4	29.9	
F17		27.9	6.1						34.0		82.1	17.9						34.0		82.1	17.9	
F19	651.8	208.8	335.7				0.8		1197.1	54.4	17.4	28.0				0.1		1196.3	54.5	17.5	28.1	
F20	20.9		76.6						97.5	21.4		78.6						97.5	21.4		78.6	
F21	330.7	91.2	953.8		1.9		2.3		1379.9	24.0	6.6	69.1		0.14		0.2		1375.7	24.0	6.6	69.3	
Ofen (F21)	114.3	19.8	213.3						347.4	32.9	5.7	61.4						347.4	32.9	5.7	61.4	
F22	110.1	40.9	226						377.2	29.2	10.8	59.9				0.1		377.0	29.2	10.8	59.9	
F23	299.4	49.2	361.6		8.7				720.5	41.6	6.8	50.2				0.2		710.2	42.2	6.9	50.9	
F24									0.0									0.0				
F25	4374.2	1827.6	7338.1	41.3			40.4	1.2	13622.8	32.1	13.4	53.9	0.3			0.3	0.01	13539.9	32.3	13.5	54.2	
F26	464.5	48.1	277.8				7		797.4	58.3	6.0	34.8				0.9		790.4	58.8	6.1	35.1	
F30	19.1	91.7	163.7				2.8		277.3	6.9	33.1	59.0				1.0		274.5	7.0	33.4	59.6	
N1	466.4	118.7	412.9				1.5		999.5	46.7	11.9	41.3				0.2		998.0	46.7	11.9	41.4	
N2	18.7		14.3	123.3			0.9		157.2	11.9		9.1	78.4			0.6		33.0	56.7		43.3	
N3		0.7	22.9						23.6		3.0	97.0						23.6		3.0	97.0	
N4	28.8	4.9	95.5						129.2	22.3	3.8	73.9						129.2	22.3	3.8	73.9	
S1		5.5	105.5				2.5	0.5	114.0		4.8	92.5				2.2	0.44	111.0		5.0	95.0	
S2			3.2						3.2			100.0						3.2			100.0	
S3			2.7						2.7			100.0						2.7			100.0	
S4	49.9								49.9	100.0								49.9	100.0			
S5	68.5	11.5	13.9				0.8		94.7	72.3	12.1	14.7						93.9	72.9	12.2	14.8	
S6									0.0									0.0				
W1	13.9		9.3						23.2	59.9	0.0	40.1						23.2	59.9		40.1	
W2		49.3	23.5						72.8	67.7	32.3							72.8		67.7	32.3	
ohne Angabe	520.9	207.3	639.8				7		1375.0	37.9	15.1	46.5				0.5		1368.0	38.1	15.2	46.8	
Total handaufgelesen/ teilw. gesiebt	61036.7	12594	71090.3	173.3	7.9	8.1	775.2	252.6	145937.8	41.8	8.6	48.7	0.1	0.01	0.01	0.5	0.17	144720.7	42.2	8.7	49.1	
Erdprobe	25.5	2.9	37.1				1.5		67.0									65.5				
Gesamttotal	61062.2	12596.6	71127.4	173.3	7.9	8.1	776.7	252.6	146004.8									144786				

Abb. 80 Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Gewicht (g) und prozentuale Anteile der einzelnen Haustierarten in den einzelnen Grabungsflächen und in verschiedenen zusammengefassten Bereichen. Kursiv: Datenbasis n<100*: Übriges Burgegebiet ohne Fläche 1 (verlagertes Turmmaterial).

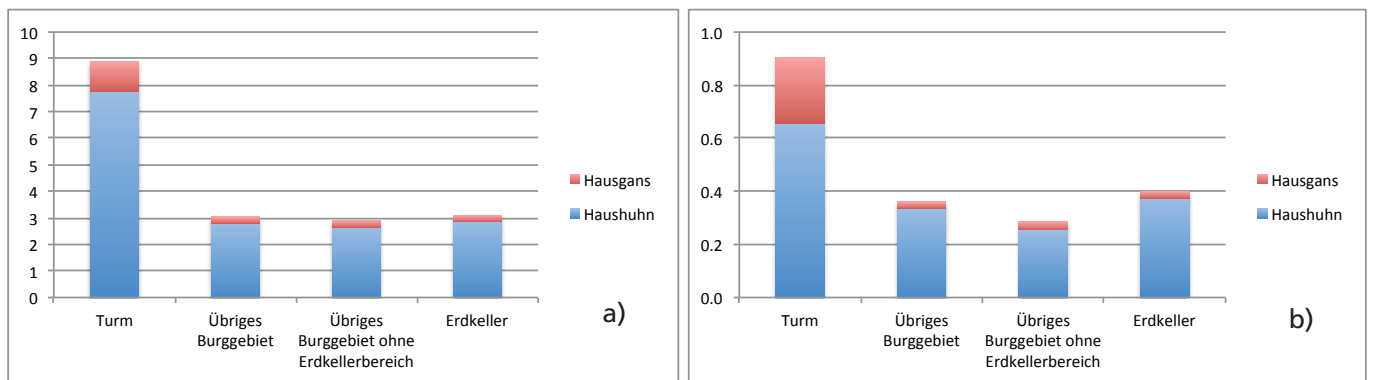


Abb. 81 Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Anteil des Hausgefögels (Haushuhn und Hausgans) innerhalb der Haustierreste nach a) Fragmentzahlen (n%) und b) nach Knochengewicht (g%) in verschiedenen Bereichen der Burg.



Abb. 82
 Füllinsdorf-Altenberg. Fragmentanteil (n%) des Hausgeflügels (Haushuhn und Hausgans) in den einzelnen Grabungsflächen. Haustierte pro Grabungsfläche jeweils 100 %. Einfaches Raster: Datenbasis < 100 Knochenfragmente; doppeltes Raster: Datenbasis < 50 Knochenfragmente. Flächenbezeichnungen s. Abb. 3.

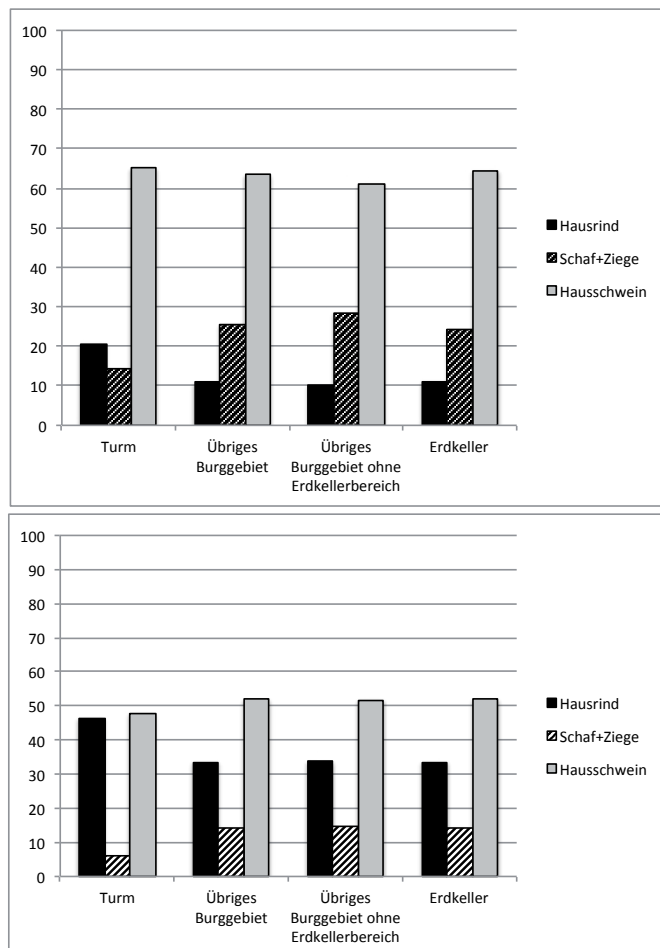


Abb. 83
 Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Anteile von Hausrind, Schaf/Ziege und Hausschwein untereinander nach a) Fragmentzahlen (n%) und b) nach Knochengewicht (g%) in verschiedenen Bereichen der Burg.

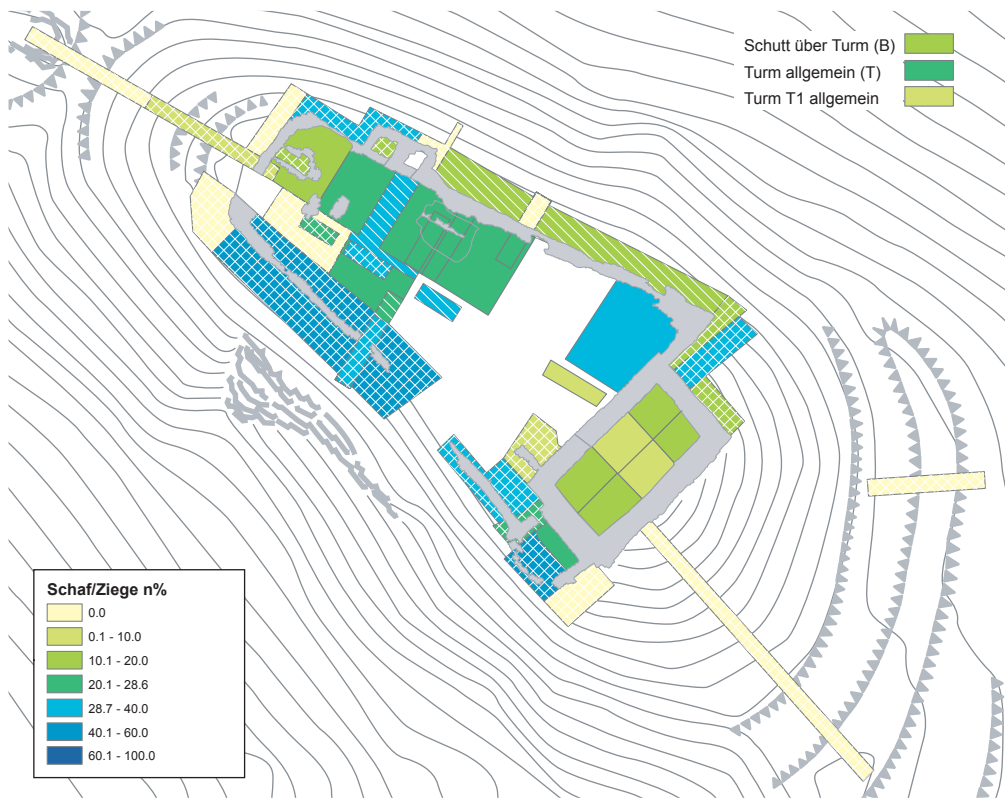


Abb. 84
 Füllinsdorf-Altenberg, Fragmentanteil (n%) von Schaf und Ziege unter den Knochen der wichtigsten Haustiere (Rind, Schaf/Ziege, Hausschwein) in den einzelnen Grabungsflächen. Jede Grabungsfläche jeweils 100 %. Einfaches Raster: Datenbasis <100 Knochenfragmente; doppeltes Raster: Datenbasis <50 Knochenfragmente. Flächenbezeichnungen s. Abb. 3.



Abb. 85
 Füllinsdorf-Altenberg, Gewichtsanteil (g%) von Schaf und Ziege unter den Knochen der wichtigsten Haustiere (Rind, Schaf/Ziege, Hausschwein) in den einzelnen Grabungsflächen. Jede Grabungsfläche jeweils 100 %. Einfaches Raster: Datenbasis <100 Knochenfragmente; doppeltes Raster: Datenbasis <50 Knochenfragmente. Flächenbezeichnungen s. Abb. 3.

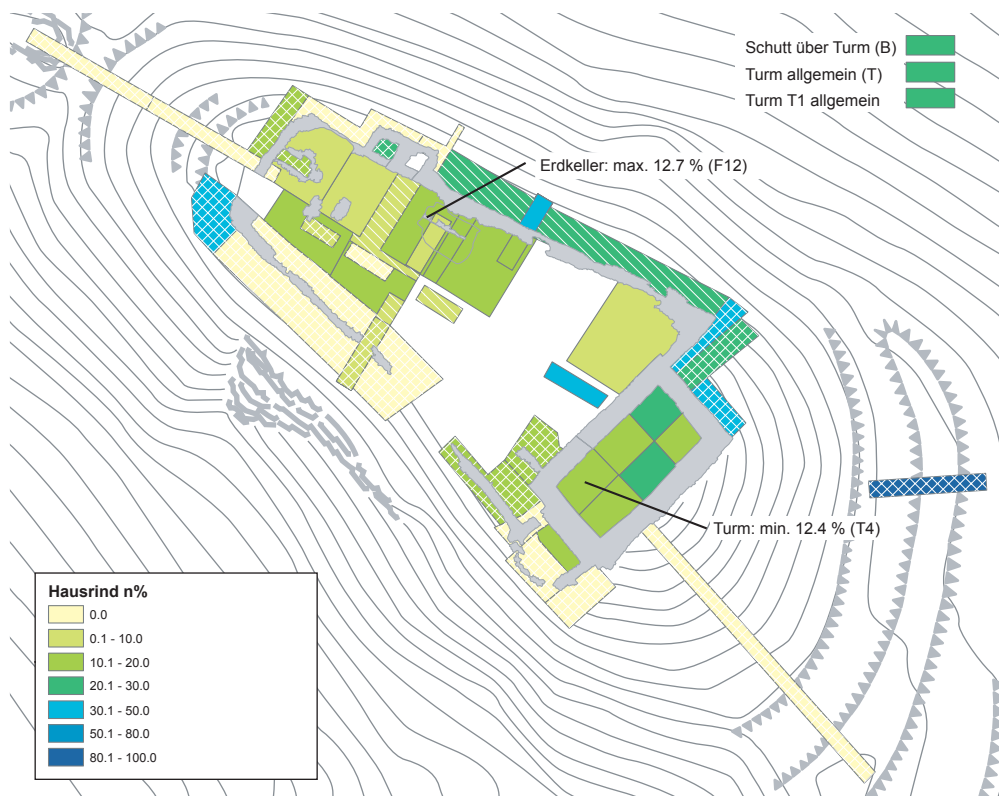


Abb. 86

Füllinsdorf-Altenberg, Fragmentanteil (n%) des Hausrinds unter den Knochen der wichtigsten Haustierte (Rind, Schaf/ Ziege, Hausschwein) in den einzelnen Grabungsflächen. Jede Grabungsfläche jeweils 100%. Einfaches Raster: Datenbasis < 100 Knochenfragmente; doppeltes Raster: Datenbasis < 50 Knochenfragmente. Flächenbezeichnungen s. Abb. 3.

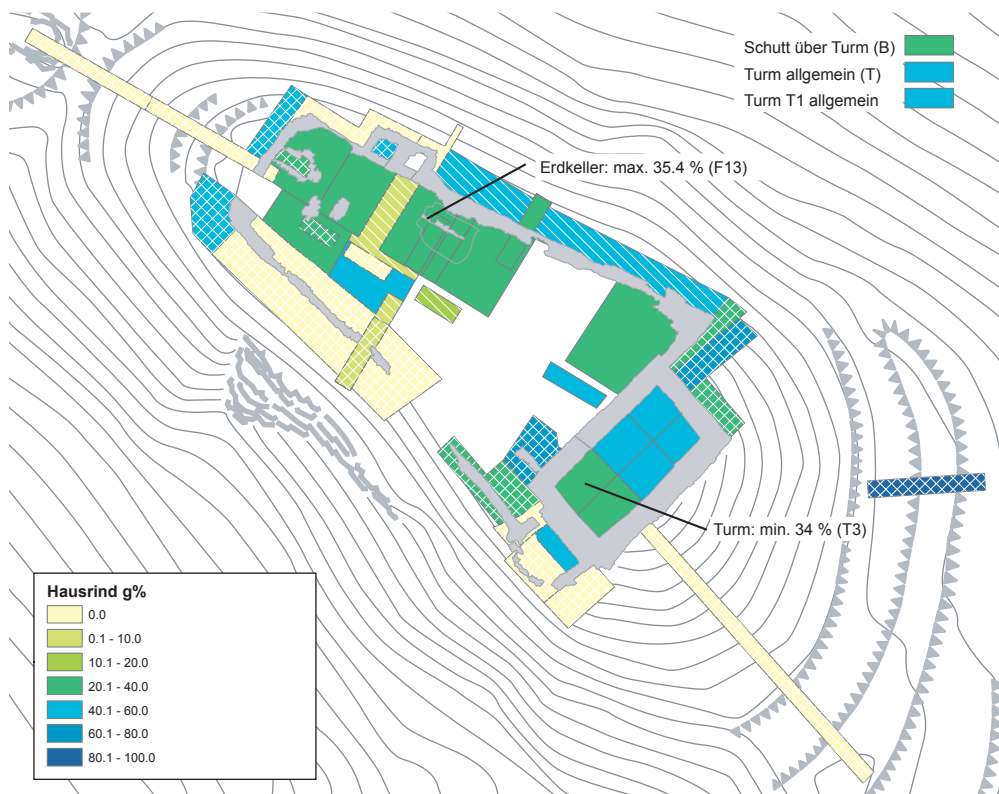


Abb. 87

Füllinsdorf-Altenberg, Gewichtsanteil (g%) des Hausrinds unter den Knochen der wichtigsten Haustierte (Rind, Schaf/ Ziege, Hausschwein) in den einzelnen Grabungsflächen. Jede Grabungsfläche jeweils 100%. Einfaches Raster: Datenbasis < 100 Knochenfragmente; doppeltes Raster: Datenbasis < 50 Knochenfragmente. Flächenbezeichnungen s. Abb. 3.

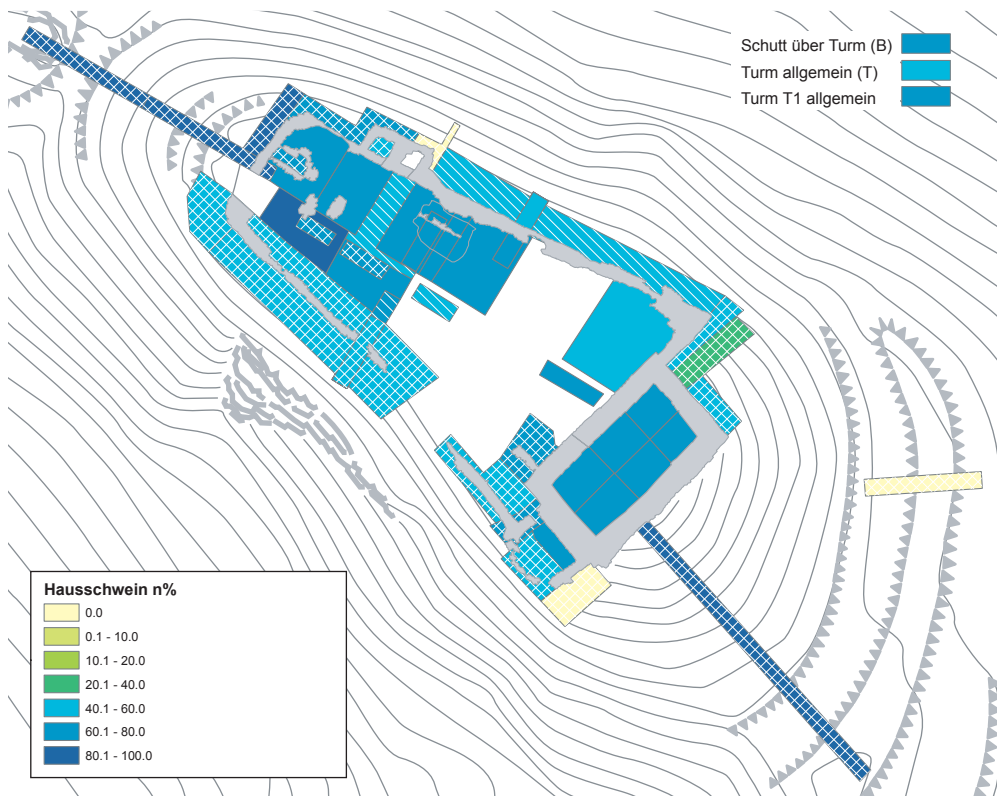


Abb. 88
 Füllinsdorf-Altenberg, Fragmentanteil (n%) des Hausschweins unter den Knochen der wichtigsten Haustiere (Rind, Schaf/Ziege, Hausschwein) in den einzelnen Grabungsflächen. Jede Grabungsfläche jeweils 100 %. Einfaches Raster: Datenbasis <100 Knochenfragmente; doppeltes Raster: Datenbasis <50 Knochenfragmente. Flächenbezeichnungen s. Abb. 3.

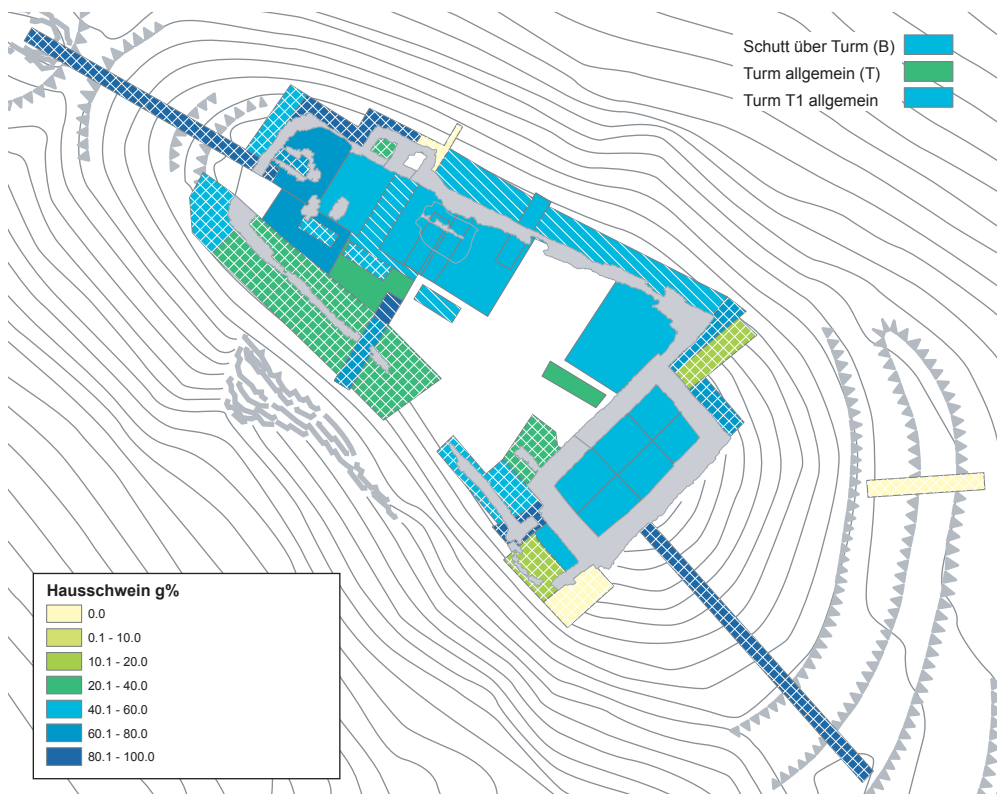


Abb. 89
 Füllinsdorf-Altenberg, Gewichtsanteil (g%) des Hausschweins unter den Knochen der wichtigsten Haustiere (Rind, Schaf/Ziege, Hausschwein) in den einzelnen Grabungsflächen. Jede Grabungsfläche jeweils 100 %. Einfaches Raster: Datenbasis <100 Knochenfragmente; doppeltes Raster: Datenbasis <50 Knochenfragmente. Flächenbezeichnungen s. Abb. 3.

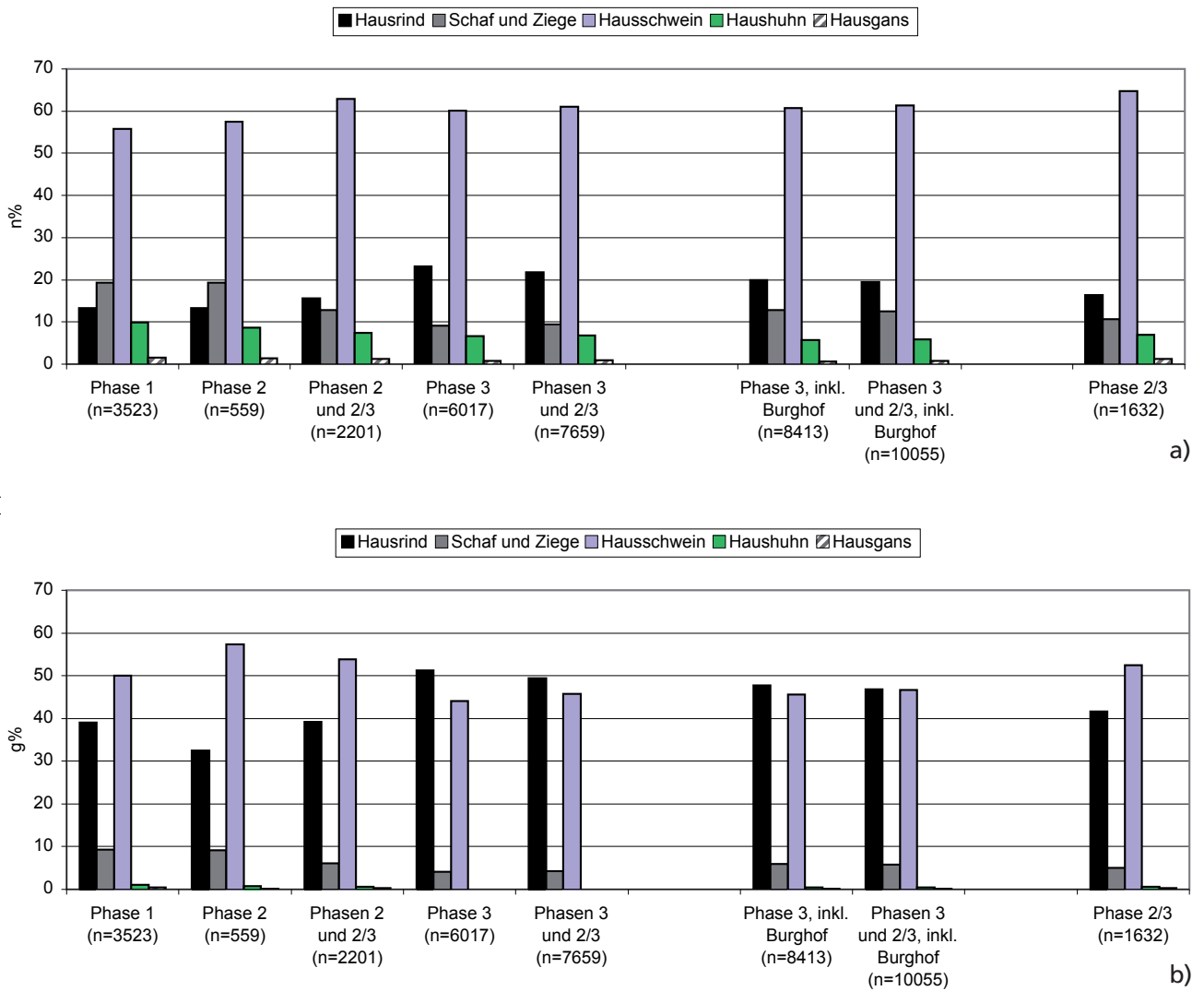


Abb. 90
 Füllinsdorf-Altenberg, Anteile der wichtigsten Haustierrarten innerhalb der Haustierknochen in den verschiedenen Phasen nach a) Fragmentanzahlen und b) Knochengewicht. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

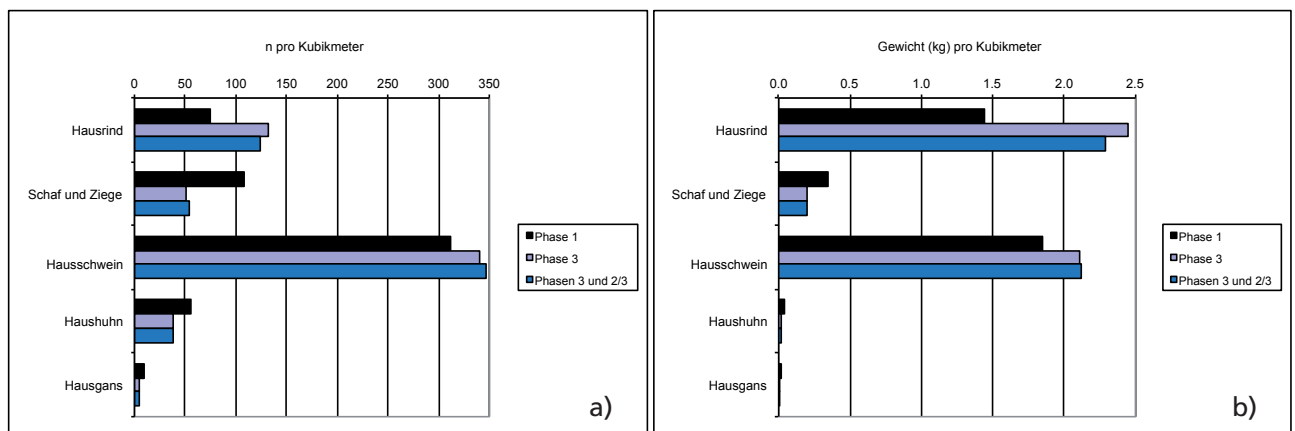


Abb. 91
 Füllinsdorf-Altenberg, Fundmengen der wichtigsten Haustierrarten pro Kubikmeter im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material in den beiden Wohnphasen. a) nach Fragmentanzahlen b) nach Knochengewicht (g). – Angaben zu den Volumeneinheiten siehe Kap. 2. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 3 bzw. 3 und 2/3 zweite Wohnphase.

Skelettteil	Handaufgelesen/gesiebt				Erdproben	
	n	n%	Gewicht (g)	g%	n	g
Hornzapfen	5	0.2	8.5	0.0		
Cranium+Hornzapfen	6	0.2	111.8	0.2		
Cranium	203	6.2	1969	3.2		
Maxilla	25	0.8	1256.6	2.1		
Dens sup.	157	4.8	1933.4	3.2		
Mandibula	304	9.3	5184.1	8.5		
Dens inf.	203	6.2	1299.8	2.1		
Hyoid	27	0.8	73.4	0.1		
<i>Schädel</i>	<i>930</i>	<i>28.5</i>	<i>11836.6</i>	<i>19.4</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Atlas	11	0.3	159	0.3		
Axis	10	0.3	184.5	0.3		
Vert. cerv.	29	0.9	352.8	0.6		
Vert. thorac.	67	2.1	877.6	1.4		
Vert. lumb.	101	3.1	1271	2.1		
Vert. caud.	19	0.6	16.7	0.0		
Wirbel Total	237	7.3	2861.6	4.7	0	0
Costa	1077	33.0	10395.9	17.0		
<i>Rumpf</i>	<i>1314</i>	<i>40.3</i>	<i>13257.5</i>	<i>21.7</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Scapula	154	4.7	3757.5	6.2		
Humerus	86	2.6	4476.5	7.3		
Pelvis	118	3.6	3607.8	5.9		
Femur	101	3.1	4984	8.2		
Patella	5	0.2	104.5	0.2		
<i>Stylopodium</i>	<i>464</i>	<i>14.2</i>	<i>16930.3</i>	<i>27.7</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Radius (teilw. mit Ulnarest)	60	1.8	3812.2	6.2		
Ulna	60	1.8	742.3	1.2		
Tibia	106	3.2	6096.1	10.0	1	5.5
<i>Zygopodium</i>	<i>226</i>	<i>6.9</i>	<i>10650.6</i>	<i>17.4</i>	<i>1</i>	<i>5.5</i>
Carpus	38	1.2	340.2	0.6		
Talus	16	0.5	582.9	1.0		
Calcaneus	25	0.8	925.8	1.5		
Centrotarsale	7	0.2	179.6	0.3		
Tarsus	11	0.3	58.2	0.1		
Metacarpus	24	0.7	1473.7	2.4		
Metatarsus	43	1.3	2494.7	4.1		
Metapodium	1	0.0	17.2	0.0		
Nebenstrahlmetapodium	2	0.1	1.7	0.0		
Phalanx 1 ant.	30	0.9	654.1	1.1		
Phalanx 1 post.	18	0.6	336.4	0.6		
Phalanx 2 ant.	17	0.5	226.9	0.4		
Phalanx 2 post.	26	0.8	288.5	0.5		
Phalanx 1 ant./post.	25	0.8	256.8	0.4	1	17.3
Phalanx 2 ant./post.	4	0.1	31.9	0.1		
Phalanx 3 ant./post.	31	1.0	473.1	0.8	1	2.7
Sesamoid	11	0.3	20	0.0		
<i>Autopodium</i>	<i>329</i>	<i>10.1</i>	<i>8361.7</i>	<i>13.7</i>	<i>2</i>	<i>20.0</i>
Total	3263	100.0	61036.7	100.0	3	25.5
<i>Vorderextremität</i>	<i>469</i>	<i>14.4</i>	<i>15483.4</i>	<i>25.4</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Hinterextremität</i>	<i>476</i>	<i>14.6</i>	<i>19658.5</i>	<i>32.2</i>	<i>1</i>	<i>5.5</i>
<i>Vorder-/Hinterextremität</i>	<i>74</i>	<i>2.3</i>	<i>800.7</i>	<i>1.3</i>	<i>2</i>	<i>20</i>

Abb. 92

Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Skelettteilliste mit Fragmentzahlen (n) und Knochengewicht (g), differenziert nach handaufgelesenem/teilweise gesiebtem Material und Erdproben. Fundzahlen pro Phasen und Flächen s. Anhang 9–10.

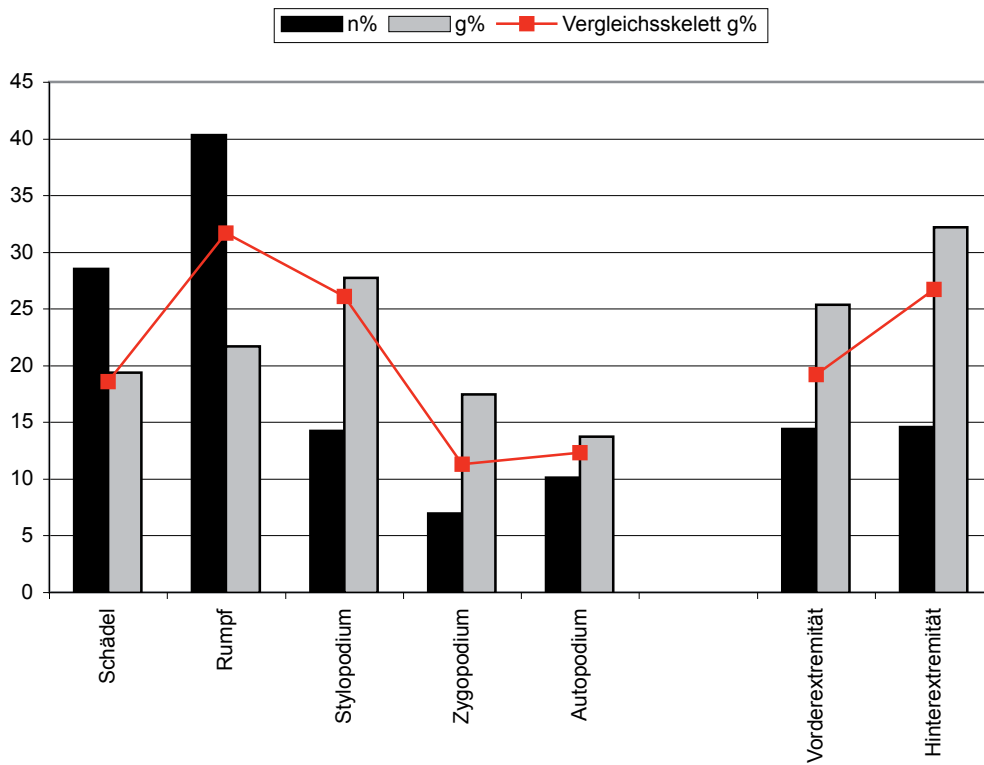


Abb. 93
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Anteile der einzelnen Skelettregionen nach Fragmentzahlen (n%) und nach Knochengewicht (g%) im Vergleich zu den Anteilen (Gewicht) in einem vollständigen Rinderskelett (IPNA 2426).

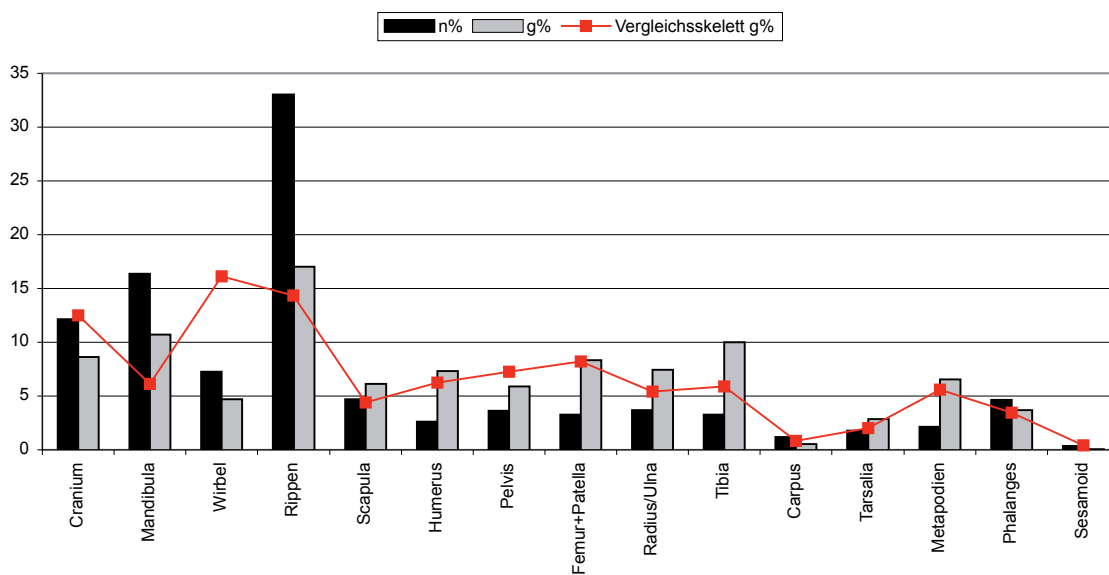


Abb. 94
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Anteile der einzelnen Skelettelemente nach Fragmentzahlen (n%) und nach Knochengewicht (g%) im Vergleich zu den Anteilen (Gewicht) in einem vollständigen Rinderskelett (IPNA 2426).

Fläche:	Fragmentzahlen										nach Knochengewicht									
	n	Schädel %	Wirbel %	Rippen %	Sylopodium %	Zylopodium %	Autopodium %	Vordere Extremität %	Hinterextremität %	ant./post %	B	Schädel %	Wirbel %	Rippen %	Sylopodium %	Zylopodium %	Autopodium %	Vordere Extremität %	Hinterextremität %	ant./post %
T	35	17.1	2.9	31.4	20.0	11.4	17.1	20.0	28.6	0.0	1426.5	8.6	0.4	7.9	18.8	11.7	52.5	24.3	58.8	0.0
T1	111	47.7	7.2	19.8	10.8	6.3	8.1	13.5	9.0	2.7	1950.7	40.6	5.0	10.2	10.3	25.5	8.5	21.7	21.2	1.4
T1/1	577	33.3	10.7	28.2	13.0	5.9	8.8	13.5	12.1	2.1	10507.5	22.2	7.0	15.4	31.6	12.7	11.2	26.2	27.7	1.5
T1/2	845	22.0	10.4	40.7	12.1	5.8	9.0	11.6	13.3	2.0	16144.3	18.2	6.0	22.4	23.1	15.9	14.5	21.6	30.4	1.4
T2	324	43.8	3.7	31.5	11.4	3.7	5.9	9.9	10.5	0.6	5165.9	29.2	3.0	20.7	27.9	12.4	6.7	21.4	25.3	0.3
T3	183	23.5	6.6	42.6	10.4	6.0	10.9	9.8	13.1	4.4	2995.4	19.6	6.3	25.2	23.7	12.3	12.9	15.4	31.0	2.5
T4	25	20.0	0.0	44.0	4.0	4.0	28.0	24.0	8.0	4.0	554.3	5.8	0.0	18.8	19.2	1.4	54.8	44.7	30.6	0.1
T5	110	42.7	8.2	17.3	17.3	8.2	6.4	16.4	14.5	0.9	2600.6	21.4	4.9	6.9	43.5	18.0	5.3	24.5	42.3	0.0
Turm Total	2210	30.5	8.7	33.9	12.3	5.7	8.8	12.3	12.6	2.0	41345.2	21.5	5.5	18.5	26.4	14.6	13.6	22.9	30.4	1.2
Schuttmaterial Turm (B)	66	12.1	3.0	43.9	22.7	7.6	10.6	13.6	22.7	4.5	1252.7	7.4	1.6	23.1	38.4	18.6	10.9	26.0	39.7	2.6
Übriges Burggebiet*	837	24.7	4.3	28.7	18.4	10.0	13.9	20.3	19.0	3.0	15800.8	15.4	3.1	12.4	31.2	23.5	14.5	31.9	35.8	1.5
Übriges Burggebiet ohne Erdkellerbereich	244	18.0	3.3	29.1	23.8	12.7	13.1	21.3	25.8	2.5	5220.4	11.4	2.9	10.8	32.1	27.5	15.2	26.0	47.2	1.6
Erdkellerbereich (F6,12,13,25)	593	27.5	4.7	28.5	16.2	8.9	14.2	19.9	16.2	3.2	10580.4	17.3	3.1	13.1	30.7	21.6	14.1	34.8	30.2	1.4
F1	108	27.8	2.8	33.3	19.4	7.4	9.3	15.7	18.5	1.9	2117.1	16.7	1.3	16.2	28.1	22.4	15.3	30.4	34.4	1.1
F2	6	33.3	0.0	33.3	0.0	0.0	33.3	0.0	16.7	16.7	80	20.9	0.0	14.9	0.0	0.0	64.3	0.0	43.4	20.9
F4	2	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	16.7	0.0	0.0	39.5	60.5	0.0	0.0	60.5	0.0	0.0
F5	2	0.0	0.0	50.0	0.0	50.0	0.0	0.0	50.0	0.0	9.5	0.0	0.0	34.7	0.0	65.3	0.0	0.0	65.3	0.0
F6	38	26.3	0.0	34.2	15.8	7.9	15.8	18.4	15.8	5.3	652.7	16.1	0.0	15.7	32.1	24.1	11.9	50.8	14.2	3.1
F7	3	0.0	0.0	33.3	33.3	0.0	33.3	33.3	33.3	0.0	63.5	0.0	0.0	3.5	20.2	0.0	76.4	20.2	76.4	0.0
F8	2	0.0	0.0	50.0	50.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	23.3	0.0	0.0	37.8	62.2	0.0	0.0	62.2	0.0	0.0
F9	24	20.8	0.0	33.3	25.0	16.7	4.2	20.8	25.0	0.0	409.9	14.6	0.0	15.7	28.2	4.2	1.3	22.3	47.4	0.0
F11	12	41.7	0.0	16.7	16.7	8.3	16.7	25.0	16.7	0.0	267.7	22.6	0.0	3.1	12.7	23.0	38.6	56.9	17.4	0.0
F12	205	25.9	4.9	33.2	15.6	6.8	13.7	17.6	16.6	2.0	3743.9	20.2	2.9	15.9	27.4	16.6	17.1	31.2	28.8	1.0
F13	103	19.4	2.9	22.3	25.2	13.6	16.5	32.0	18.4	4.9	1809.6	15.2	2.2	8.5	41.0	20.4	12.7	39.2	33.5	1.4
F15	87	17.2	6.9	27.6	21.8	10.3	16.1	20.7	23.0	4.6	1355.6	9.3	5.8	14.1	28.2	21.2	21.4	21.5	44.8	4.6
F16	7	14.3	0.0	42.9	42.9	0.0	0.0	14.3	28.6	0.0	337.2	6.0	0.0	6.0	87.9	0.0	0.0	1.5	86.4	0.0
F19	18	44.4	5.6	5.6	16.7	11.1	16.7	11.1	27.8	5.6	651.8	29.3	5.2	0.5	24.1	32.9	8.0	32.9	31.1	1.0
F20	2	0.0	0.0	50.0	0.0	50.0	0.0	100.0	0.0	0.0	20.9	0.0	0.0	0.0	14.4	0.0	85.6	100.0	0.0	0.0
F21	11	9.1	9.1	9.1	27.3	36.4	9.1	27.3	45.5	0.0	330.7	3.7	12.0	0.8	38.5	36.0	9.1	33.7	49.9	0.0
F22	4	25.0	0.0	0.0	50.0	0.0	25.0	25.0	50.0	0.0	110.1	4.7	0.0	0.0	16.0	0.0	79.3	8.0	87.3	0.0
F23	12	8.3	0.0	33.3	33.3	16.7	8.3	33.3	25.0	0.0	299.4	7.8	0.0	16.1	39.0	33.5	3.6	35.5	40.6	0.0
F25	247	32.4	6.1	26.3	13.0	8.9	13.4	17.0	15.0	3.2	4374.2	15.9	4.2	12.2	29.1	26.0	12.5	33.7	32.5	1.4
F26	9	0.0	0.0	44.4	22.2	33.3	0.0	11.1	44.4	0.0	464.5	0.0	0.0	6.0	22.3	71.6	0.0	7.9	86.1	0.0
F30	3	0.0	0.0	66.7	0.0	0.0	33.3	33.3	0.0	0.0	19.1	0.0	0.0	48.7	0.0	0.0	51.3	51.3	0.0	0.0
Offen (F21)	7	14.3	0.0	85.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	114.3	24.0	0.0	76.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
N1	22	18.2	0.0	36.4	31.8	4.5	9.1	18.2	27.3	0.0	466.4	11.3	0.0	12.5	51.1	16.6	8.4	42.7	33.4	0.0
N2	1	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	18.7	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
N4	3	0.0	0.0	66.7	0.0	0.0	33.3	33.3	0.0	0.0	28.8	0.0	0.0	40.6	0.0	0.0	59.4	59.4	0.0	0.0
S4	2	0.0	0.0	0.0	50.0	50.0	0.0	50.0	50.0	0.0	49.9	0.0	0.0	30.5	69.5	0.0	30.5	69.5	0.0	0.0
S5	4	0.0	0.0	0.0	75.0	25.0	0.0	50.0	50.0	0.0	68.5	0.0	0.0	0.0	57.2	42.8	59.0	41.0	0.0	0.0
W1	1	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	13.9	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
ohne Angabe	42	26.2	9.5	52.4	4.8	4.8	2.4	2.4	9.5	0.0	520.9	17.2	9.7	31.9	4.4	34.3	2.5	3.1	38.1	0.0

Abb. 95 Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind: Anteile (%) der einzelnen Skelett- beziehungsweise Fleischregionen in den verschiedenen Grabungsflächen und Burgbereichen. Grundlage: Rinderknochen pro Grabungsfläche. *: Übriges Burggebiet ohne Fläche 1 (verlagertes Turmmaterial).

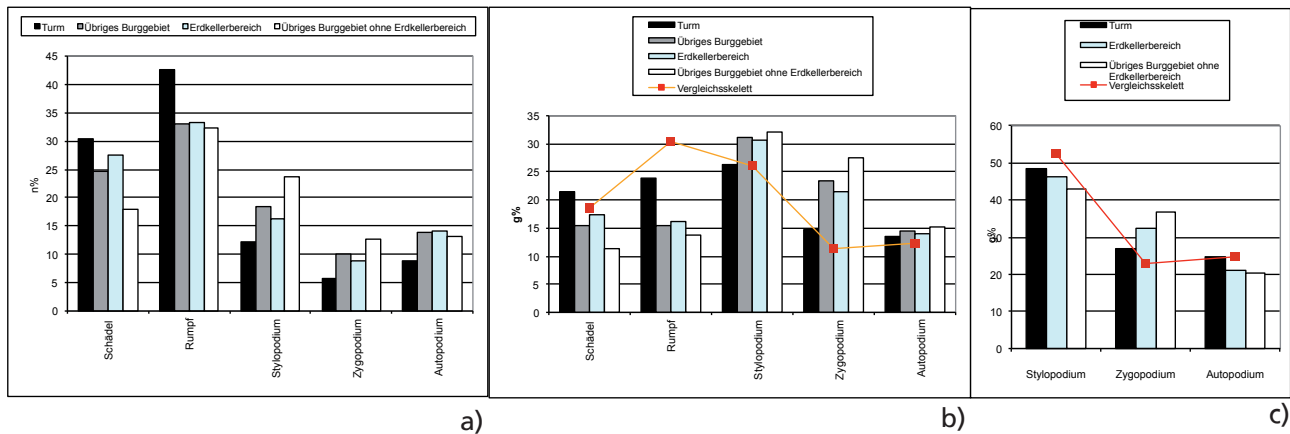


Abb. 96 Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind: Anteile der einzelnen Skelett- beziehungsweise Fleischregionen in verschiedenen Burgbereichen a) nach Fragmentzahlen, b) nach Knochengewicht, c) nach Knochengewicht unter Vernachlässigung von Schädel- und Rumpfteilen. Vergleichsskelett: IPNA 2626.

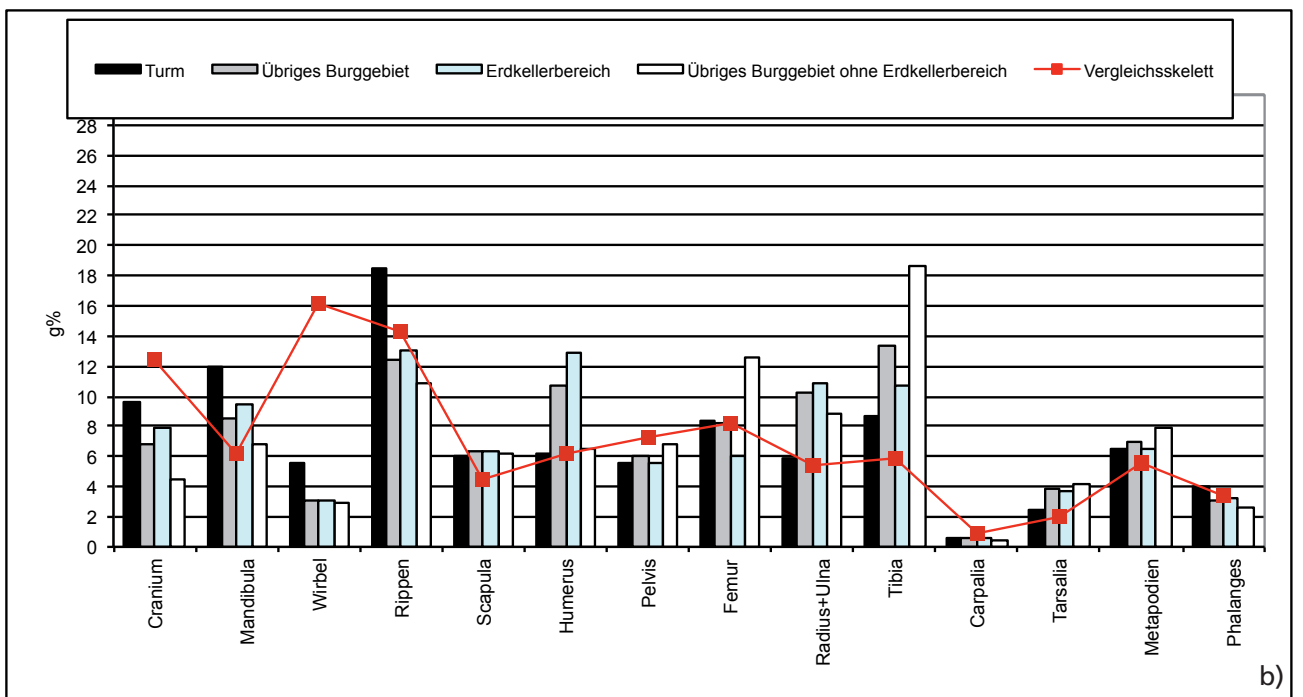
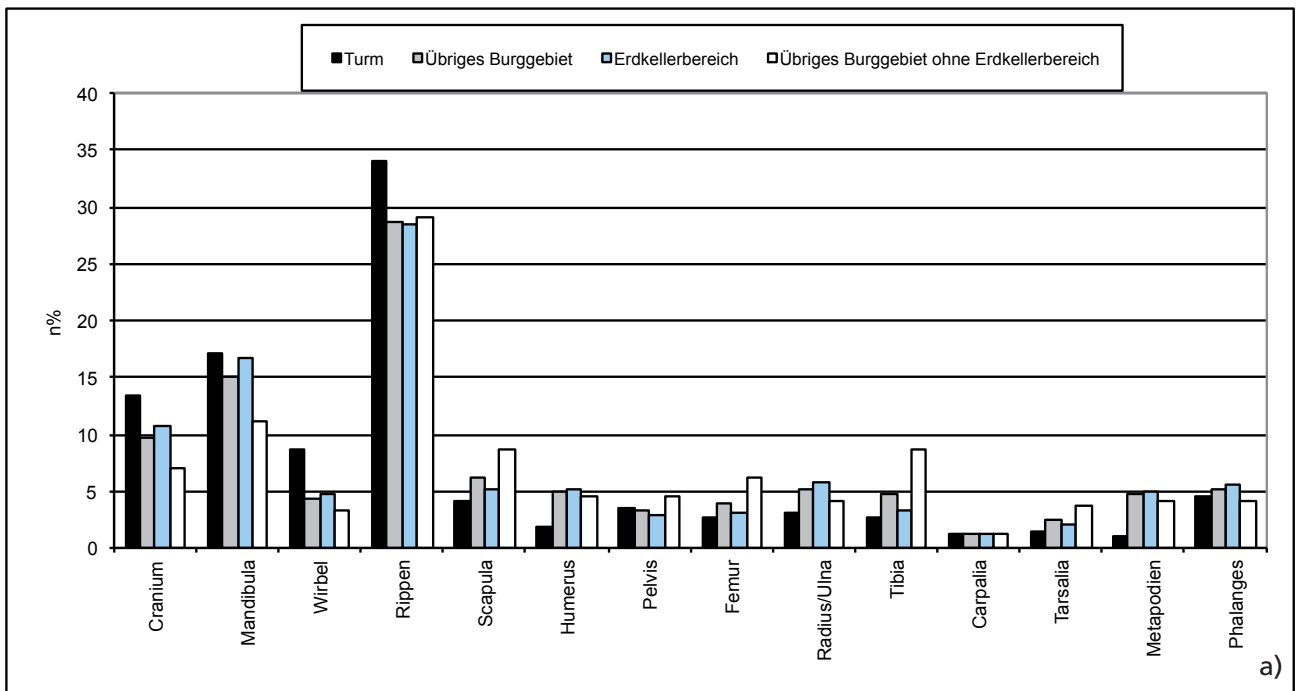


Abb. 97
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Anteile der einzelnen Skeletteile nach a) Fragmentzahlen und
 b) Knochengewicht (g) in einzelnen Burgbereichen. Vergleichsskelett: IPNA 2626.

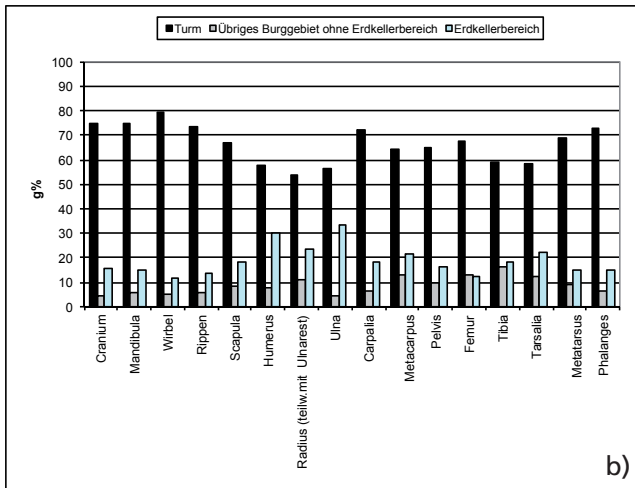
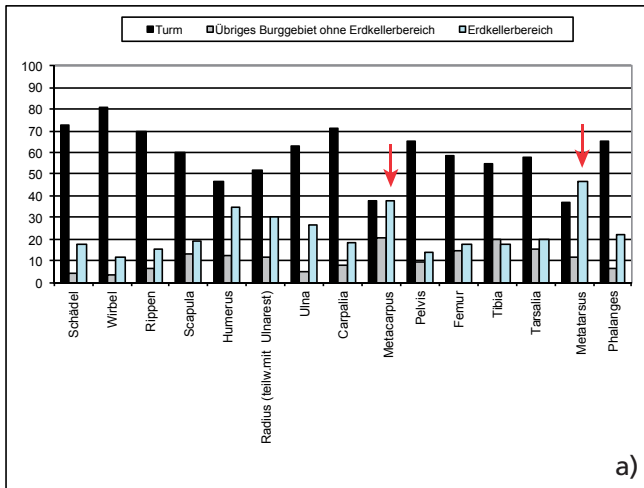


Abb. 98
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Anteil (%) an Fragmenten bei den einzelnen Skelettteilen aus verschiedenen Burgbereichen nach a) Fragmentzahlen und b) Knochengewicht. Jeder Skelettteil jeweils 100 %.

	Fragmentzahlen %										
	Phase 1	Phase 2	Phasen 2 und 2/3	Phase 3, Turm	Phase 3, inkl. Burghof	Phasen 2/3 und 3, Turm	Phasen 2/3 und 3, inkl. Burghof	Phase 0, Turm	Phase 0, inkl. Burghof	Total Turm	Total, inkl. Burghof
n	468	74	344	1397	1681	1667	1951	1	770	2210	3263
Cranium	5.8	9.5	9.6	16.8	15.9	15.6	15.0	-	9.0	13.3	12.1
davon Dentes sup.	1.1	0.0	1.7	7.3	7.0	6.5	6.4	-	3.6	5.1	4.8
Mandibula	7.3	6.8	9.0	22.5	21.7	20.5	20.0	-	13.7	17.2	16.4
davon Dentes inf.	1.9	1.4	1.5	8.2	8.4	7.1	7.4	-	6.2	5.8	6.2
Wirbel	16.5	10.8	9.0	6.0	6.1	6.4	6.5	-	3.4	8.7	7.3
Rippen	44.2	48.6	41.9	28.5	28.9	30.4	30.4	-	31.2	33.9	33.0
Scapula	3.2	2.7	4.1	4.5	4.3	4.5	4.3	-	6.9	4.2	4.7
Humerus	1.3	2.7	1.5	2.1	2.4	1.9	2.3	-	4.4	1.8	2.6
Pelvis	3.0	6.8	5.5	3.1	3.2	3.5	3.4	-	4.2	3.5	3.6
Femur+Patella	3.6	2.7	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	-	4.7	2.9	3.2
Radius/Ulna	4.7	1.4	2.9	2.6	3.2	2.8	3.2	-	4.4	3.1	3.7
Tibia	1.7	2.7	4.4	2.5	2.5	2.9	2.8	-	5.3	2.6	3.2
Carpus	1.3	1.4	0.9	1.3	1.1	1.2	1.1	-	1.3	1.2	1.2
Tarsalia	3.0	0.0	1.7	1.0	1.1	1.2	1.3	-	2.6	1.5	1.8
Metapodien	0.9	0.0	1.2	1.3	2.0	1.3	1.9	-	3.6	1.2	2.1
Phalanges	3.4	2.7	4.9	4.7	4.6	4.8	4.8	-	5.2	4.4	4.6
Schädel	13.0	16.2	18.6	39.3	37.5	36.1	35.0	-	22.6	30.5	28.5
Rumpf	60.7	59.5	50.9	34.5	35.0	36.8	36.9	-	34.6	42.6	40.3
Stylopodium	11.1	14.9	13.7	12.4	12.5	12.5	12.6	-	20.2	12.3	14.2
Zygopodium	6.4	4.1	7.3	5.2	5.7	5.6	6.0	-	9.8	5.7	6.9
Autopodium	8.8	5.4	9.6	8.7	9.3	9.0	9.5	-	12.9	8.8	10.1
Vorderextremität	11.8	8.1	11.3	12.7	13.0	12.7	12.9	-	20.2	12.3	14.4
Hinterextremität	13.0	12.2	16.3	11.5	12.3	12.5	13.0	-	19.9	12.6	14.6
	Knochengewicht %										
	Phase 1	Phase 2	Phasen 2 und 2/3	Phase 3, Turm	Phase 3, inkl. Burghof	Phasen 2/3 und 3, Turm	Phasen 2/3 und 3, inkl. Burghof	Phase 0, Turm	Phase 0, inkl. Burghof	Total Turm	Total, inkl. Burghof
Cranium	7.4	7.3	8.5	10.6	10.4	10.3	10.2	-	5.8	9.6	8.6
davon Dentes sup.	0.4	0.0	1.3	4.6	4.6	4.1	4.2	-	2.8	3.2	3.2
Mandibula	7.4	2.0	4.7	15.3	14.3	13.7	13.1	-	8.0	11.9	10.7
davon Dentes inf.	0.4	0.1	0.3	2.9	3.0	2.5	2.6	-	2.3	2.0	2.1
Wirbel	8.0	11.6	7.0	4.3	4.3	4.5	4.5	-	2.5	5.5	4.7
Rippen	23.2	26.5	21.5	16.1	15.9	16.7	16.5	-	13.7	18.5	17.0
Scapula	5.2	3.5	7.2	6.1	5.7	6.4	6.0	-	7.4	6.1	6.2
Humerus	3.7	8.4	4.1	7.7	8.5	6.9	7.7	-	8.7	6.3	7.3
Pelvis	4.7	23.8	11.5	4.5	4.6	5.1	5.0	-	7.1	5.6	5.9
Femur+Patella	10.6	2.1	7.2	7.9	7.2	8.0	7.4	-	9.8	8.4	8.3
Radius/Ulna	12.1	0.3	2.4	4.7	5.6	4.4	5.2	-	10.2	6.0	7.5
Tibia	4.8	11.9	14.3	8.6	9.4	9.6	10.2	-	12.5	8.7	10.0
Carpus	0.7	0.3	0.3	0.6	0.6	0.6	0.5	-	0.6	0.6	0.6
Tarsalia	5.3	0.0	2.7	1.4	1.7	1.7	2.0	-	3.9	2.5	2.9
Metapodien	4.4	0.0	4.4	7.7	7.7	7.3	7.4	-	6.4	6.4	6.5
Phalanges	2.7	2.4	4.1	4.4	4.1	4.5	4.2	-	3.4	4.0	3.7
Schädel	14.8	9.3	13.1	25.8	24.8	24.0	23.3	-	13.9	21.5	19.4
Rumpf	31.2	38.1	28.6	20.3	20.2	21.2	21.0	-	16.2	24.0	21.7
Stylopodium	24.2	37.7	30.0	26.3	25.9	26.5	26.2	-	33.0	26.4	27.7
Zygopodium	16.9	12.2	16.7	13.3	15.0	14.1	15.5	-	22.6	14.6	17.4
Autopodium	13.0	2.7	11.5	14.2	14.1	14.2	14.1	-	14.3	13.6	13.7
Vorderextremität	24.7	12.4	18.1	23.4	24.1	22.8	23.5	-	31.1	22.9	25.4
Hinterextremität	28.5	37.8	38.9	29.0	29.6	30.7	30.9	-	37.2	30.4	32.2

Abb. 99

Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Anteile der einzelnen Skeletteile (Auswahl) und Skelett- beziehungsweise Fleischregionen in den verschiedenen Phasen nach Fragmentzahlen (oben) und nach Knochengewicht (unten). – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

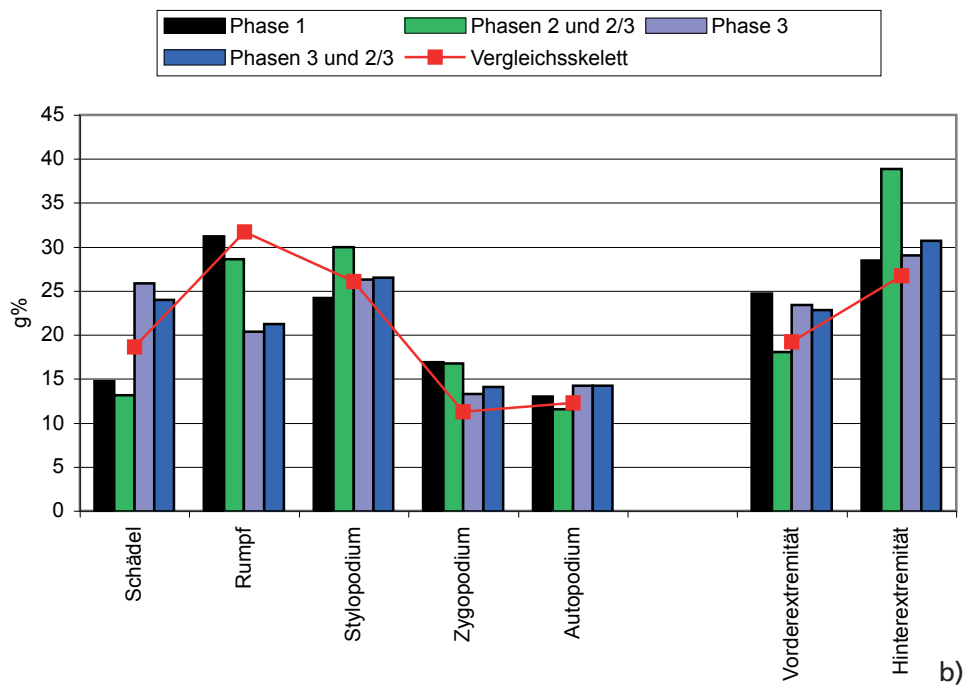
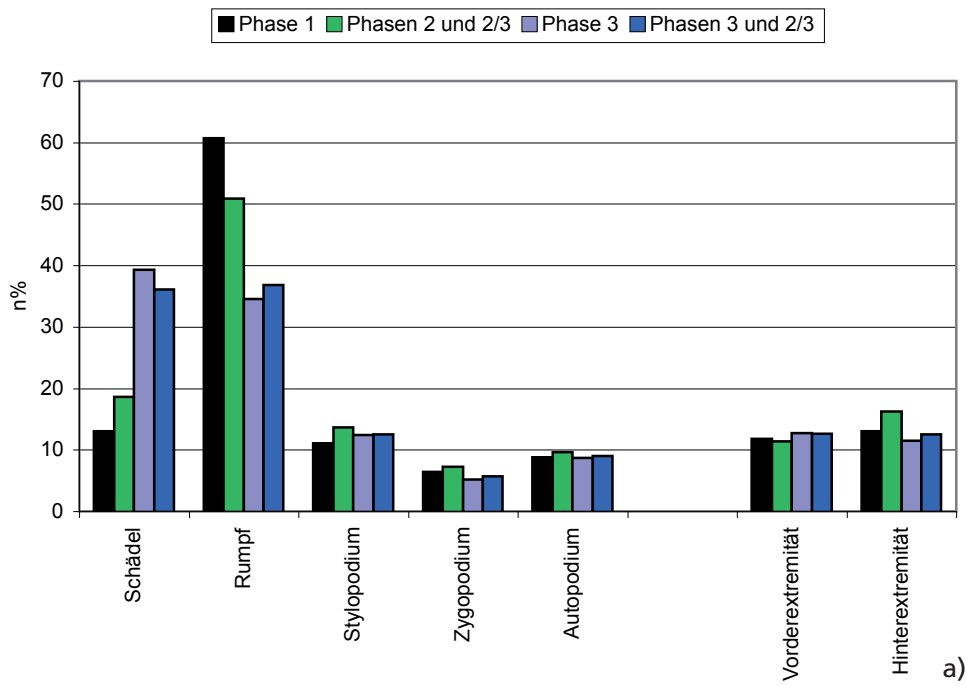


Abb. 100

Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Anteile der Skelett- beziehungsweise Fleischregionen in den verschiedenen Phasen nach a) Fragmentzahlen und b) Knochengewicht. Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase. Anteile der zweiten Wohnphase basieren auf der Grundlage des Turmmaterials. Inklusive der Funde aus dem Burghof ergeben sich kaum Unterschiede; s. Abb. 99).

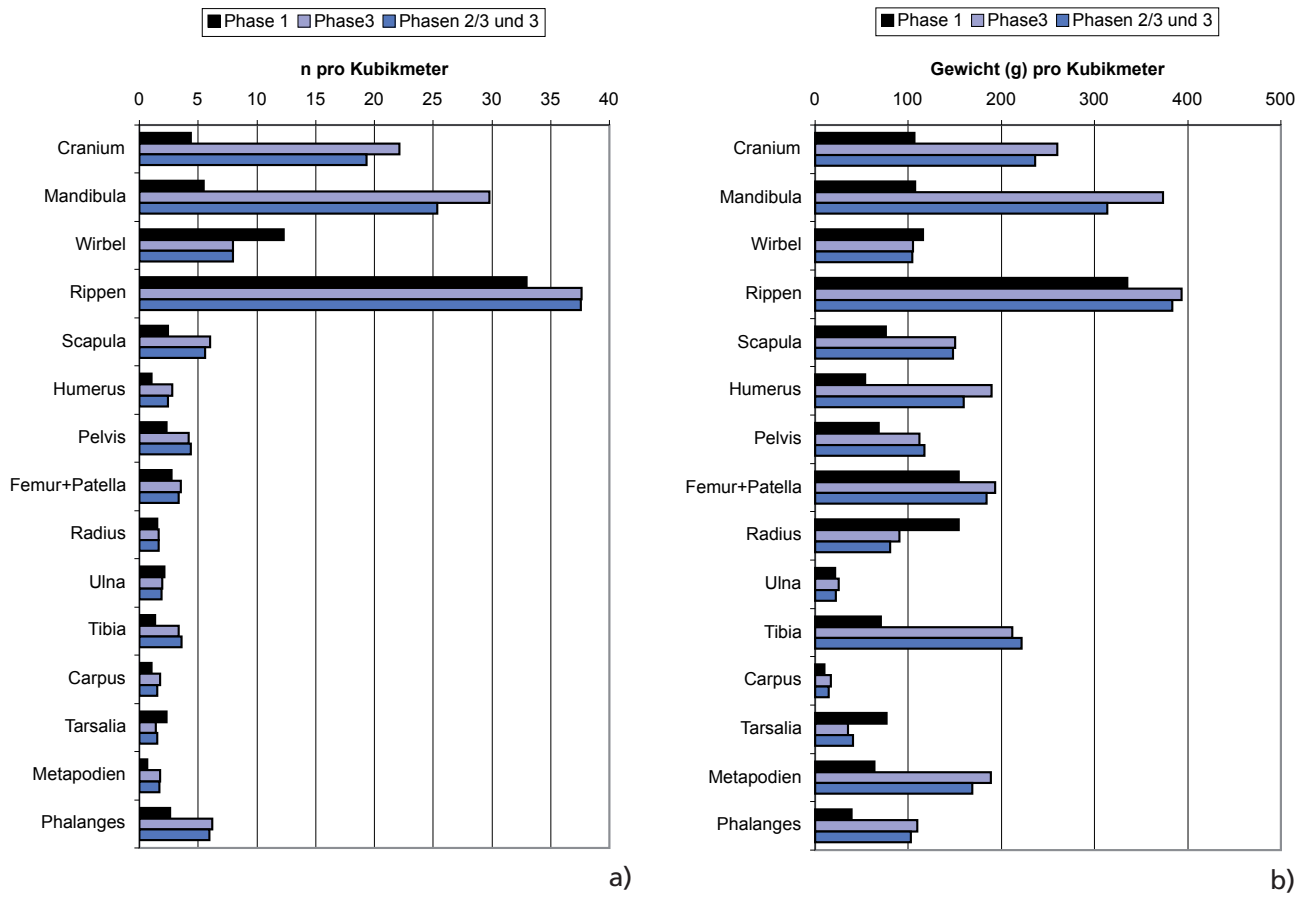


Abb. 101
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Anzahl (n) und Gewicht (g) pro Kubikmeter einzelner Skeletteile (Auswahl) in den beiden Wohnphasen. – Angaben zu den Volumeneinheiten s. Kap. 2. Phasen: 1 erste Wohnphase, 3 bzw. 3 und 2/3 zweite Wohnphase.

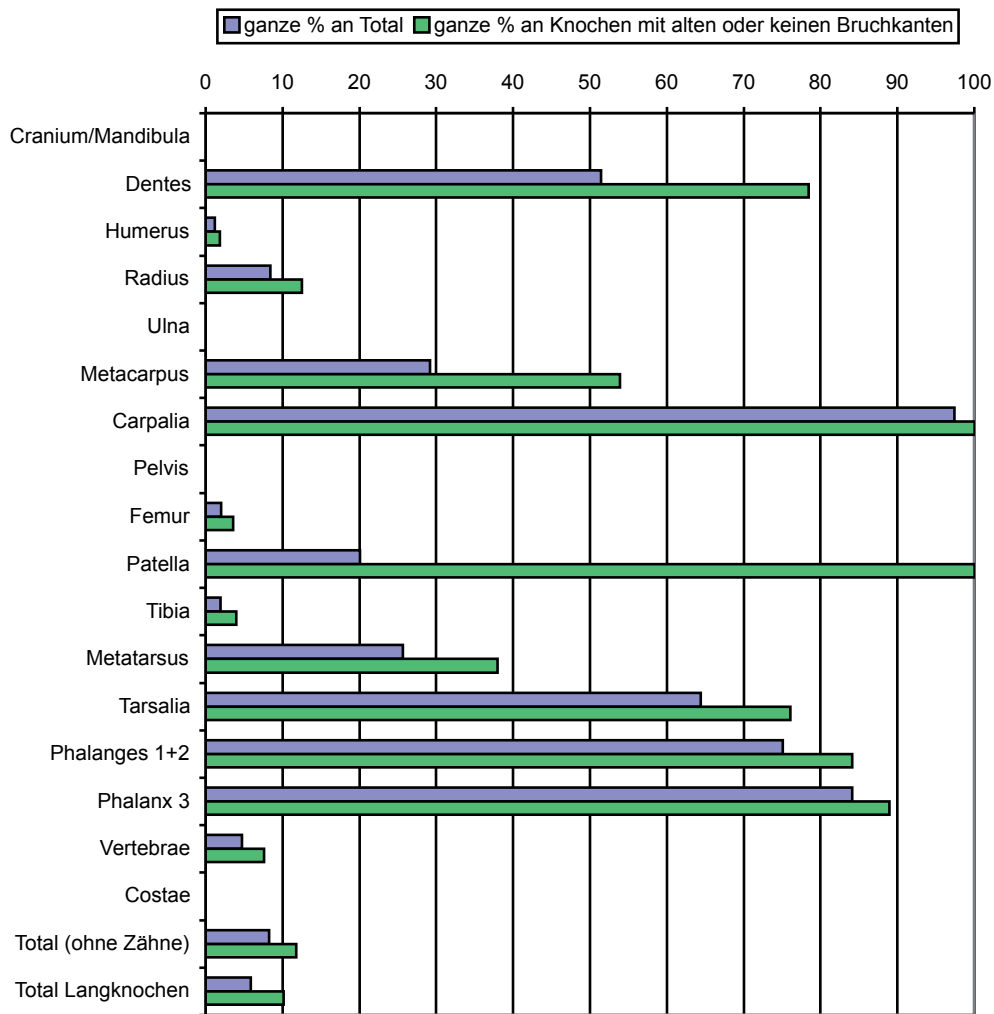


Abb. 102

Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Ganze (vollständig erhaltene) Knochen bei den einzelnen Skelettteilen und insgesamt (ohne Zähne) auf der Grundlage aller Reste und auf der Grundlage der Knochen mit alten oder keinen Bruchkanten.

alle Knochenreste:											
Skeletteil		Humerus	Radius	Ulna	Metacarpus	Femur	Tibia	Calcaneus	Metatarsus	Phalanges 1+2	Total Langknochen*
Fragmentlänge, n (ganzer Knochen: 5/5)	5/5	1	5		7	2	2	10	11	105	28
	4/5	1			4	1	3	2	4	2	13
	3/5	4	9	1	5	4	10	6	3	8	36
	2/5	31	26	5	6	23	30	3	9	5	130
	1/5	49	20	54	2	71	61	4	16	0	273
	Total	86	60	60	24	101	106	25	43	120	480
Umfang, n	3/4 bis ganz	32	29	46	17	35	47	23	22	93	228
	1/2 bis 3/4	8	3		1	5	7		1	14	25
	1/4 bis 1/2	38	22	11	4	48	23	1	9	13	155
	<1/4	8	6	3	2	13	29	1	11	0	72
	Total	86	60	60	24	101	106	25	43	120	480
Lage am Knochen, n	prox. Gelenk	2				7	4				13
	prox. Gelenk + Diaphyse	6	21	4	5	3	5		9	10	53
	Diaphyse	60	24	54	11	82	73	5	20		324
	dist. Gelenk + Diaphyse	15	8	2	1	4	19	10	3	5	52
	distales Gelenk	2	2			3	3				10
	ganze Länge	1	5		7	2	2	10	11	105	28
Total	86	60	60	24	101	106	25	43	120	480	
Fragmentlänge, %	5/5	1.2	8.3	0.0	29.2	2.0	1.9	40.0	25.6	87.5	5.8
	4/5	1.2	0.0	0.0	16.7	1.0	2.8	8.0	9.3	1.7	2.7
	3/5	4.7	15.0	1.7	20.8	4.0	9.4	24.0	7.0	6.7	7.5
	2/5	36.0	43.3	8.3	25.0	22.8	28.3	12.0	20.9	4.2	27.1
	1/5	57.0	33.3	90.0	8.3	70.3	57.5	16.0	37.2	0.0	56.9
Umfang, %	3/4 bis ganz	37.2	48.3	76.7	70.8	34.7	44.3	92.0	51.2	77.5	47.5
	1/2 bis 3/4	9.3	5.0	0.0	4.2	5.0	6.6	0.0	2.3	11.7	5.2
	1/4 bis 1/2	44.2	36.7	18.3	16.7	47.5	21.7	4.0	20.9	10.8	32.3
	<1/4	9.3	10.0	5.0	8.3	12.9	27.4	4.0	25.6	0.0	15.0
	Total	86	60	60	24	101	106	25	43	120	480
Lage am Knochen, n	prox. Gelenk	2.3	0.0	0.0	0.0	6.9	3.8	0.0	0.0	0.0	2.7
	prox. Gelenk + Diaphyse	7.0	35.0	6.7	20.8	3.0	4.7	0.0	20.9	8.3	11.0
	Diaphyse	69.8	40.0	90.0	45.8	81.2	68.9	20.0	46.5	0.0	67.5
	dist. Gelenk + Diaphyse	17.4	13.3	3.3	4.2	4.0	17.9	40.0	7.0	4.2	10.8
	distales Gelenk	2.3	3.3	0.0	0.0	3.0	2.8	0.0	0.0	0.0	2.1
	ganze Länge	1.2	8.3	0.0	29.2	2.0	1.9	40.0	25.6	87.5	5.8
nur Knochen mit alten oder keinen Bruchkanten:											
Skeletteil		Humerus	Radius	Ulna	Metacarpus	Femur	Tibia	Calcaneus	Metatarsus	Phalanges 1+2	Total Langknochen*
Fragmentlänge, n (ganzer Knochen: 5/5)	5/5	1	5		7	2	2	10	11	97	28
	4/5				1		2	2	2	1	5
	3/5		5		1		3	4	2	6	11
	2/5	19	13	3	3	8	11		5	3	62
	1/5	36	17	27	1	47	33	3	9		170
	Total	56	40	30	13	57	51	19	29	107	276
Umfang, n	3/4 bis ganz	19	19	22	11	15	23	17	17	91	126
	1/2 bis 3/4	4	1			2				6	7
	1/4 bis 1/2	28	14	6		29	10	1	6	10	93
	<1/4	5	6	2	2	11	18	1	6	0	50
	Total	56	40	30	13	57	51	19	29	107	276
Lage am Knochen, n	prox. Gelenk					7					7
	prox. Gelenk + Diaphyse	2	12	2	1		2	0	5	7	24
	Diaphyse	43	18	27	5	46	35	3	12		186
	dist. Gelenk + Diaphyse	9	3	1		1	9	6	1	3	24
	distales Gelenk	1	2			1	3				7
	ganze Länge	1	5		7	2	2	10	11	97	28
Total	56	40	30	13	57	51	19	29	107	276	
Fragmentlänge, %	5/5	1.8	12.5	0.0	53.8	3.5	3.9	52.6	37.9	90.7	10.1
	4/5	0.0	0.0	0.0	7.7	0.0	3.9	10.5	6.9	0.9	1.8
	3/5	0.0	12.5	0.0	7.7	0.0	5.9	21.1	6.9	5.6	4.0
	2/5	33.9	32.5	10.0	23.1	14.0	21.6	0.0	17.2	2.8	22.5
	1/5	64.3	42.5	90.0	7.7	82.5	64.7	15.8	31.0	0.0	61.6
Umfang, %	3/4 bis ganz	33.9	47.5	73.3	84.6	26.3	45.1	89.5	58.6	85.0	45.7
	1/2 bis 3/4	7.1	2.5	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	5.6	2.5
	1/4 bis 1/2	50.0	35.0	20.0	0.0	50.9	19.6	5.3	20.7	9.3	33.7
	<1/4	8.9	15.0	6.7	15.4	19.3	35.3	5.3	20.7	0.0	18.1
	Total	56	40	30	13	57	51	19	29	107	276
Lage am Knochen, n	prox. Gelenk	0.0	0.0	0.0	0.0	12.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5
	prox. Gelenk + Diaphyse	3.6	30.0	6.7	7.7	0.0	3.9	0.0	17.2	6.5	8.7
	Diaphyse	76.8	45.0	90.0	38.5	80.7	68.6	15.8	41.4	0.0	67.4
	dist. Gelenk + Diaphyse	16.1	7.5	3.3	0.0	1.8	17.6	31.6	3.4	2.8	8.7
	distales Gelenk	1.8	5.0	0.0	0.0	1.8	5.9	0.0	0.0	0.0	2.5
	ganze Länge	1.8	12.5	0.0	53.8	3.5	3.9	52.6	37.9	90.7	10.1

Abb. 103

Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Fragmentierung der grösseren Extremitätenknochen innerhalb aller Knochenreste (oben) und innerhalb der Reste mit alten oder keinen Bruchkanten (unten).

*Total der Langknochen ohne Calcaneus und Phalangen sowie ohne Metapodium indet. (n=1).

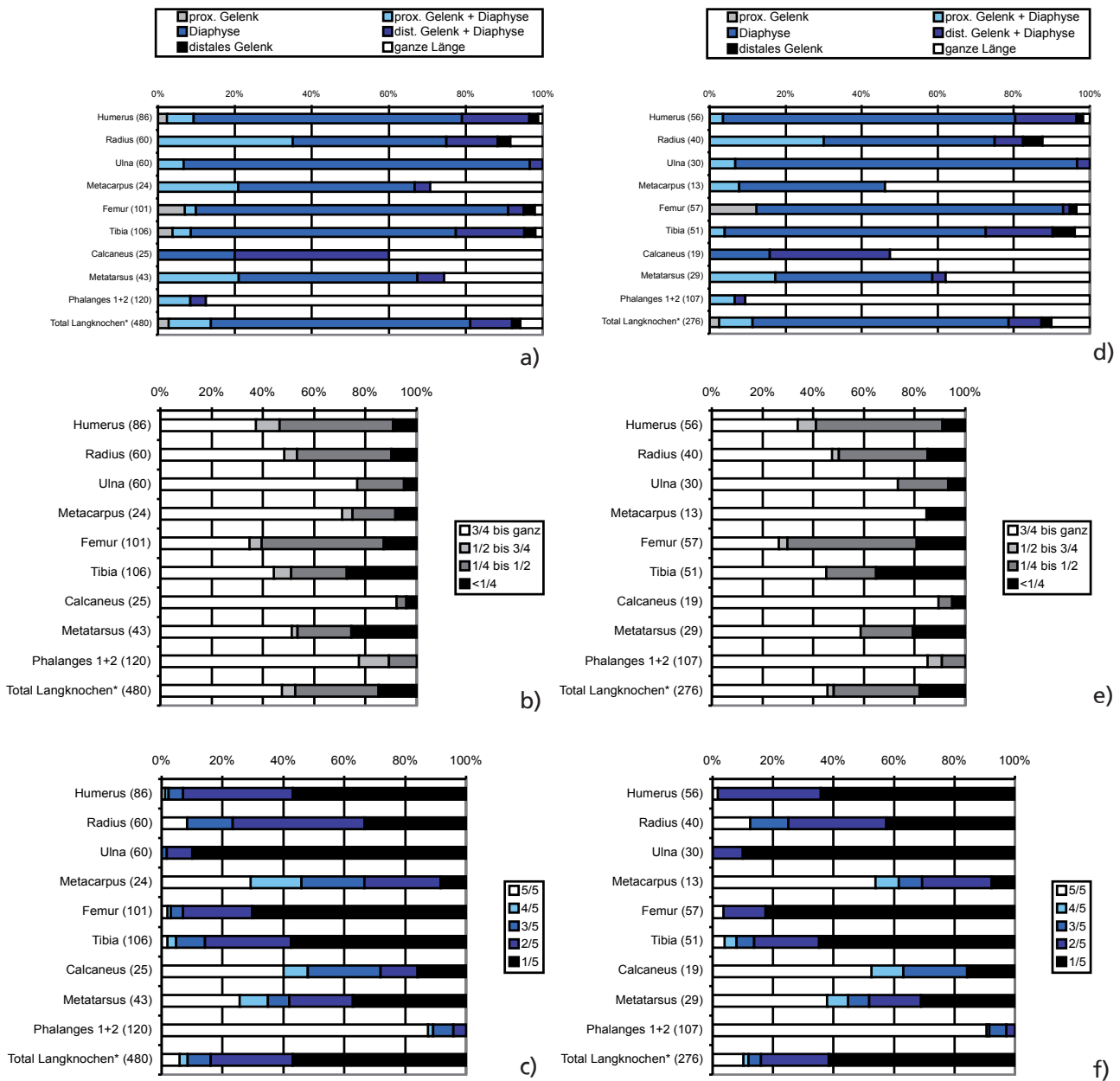


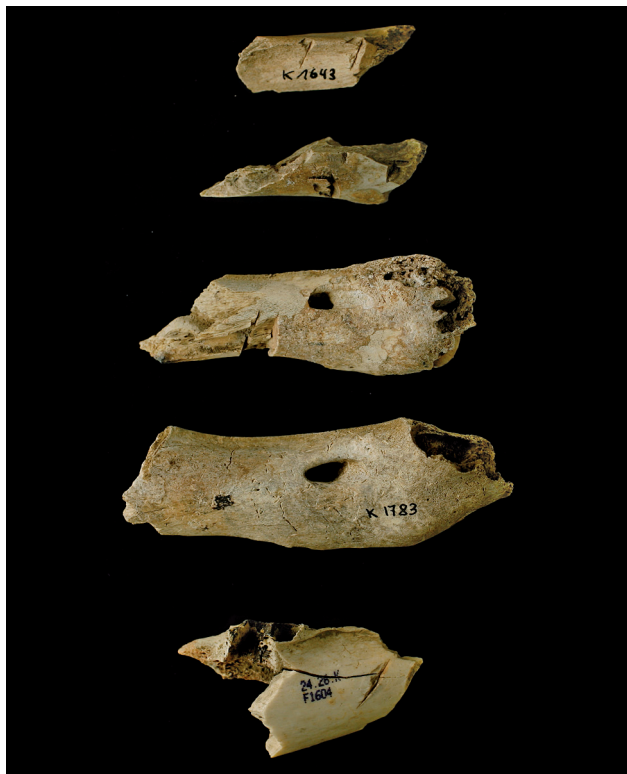
Abb. 104

Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Die bei den einzelnen Langknochen vorhandenen Fragmentierungsformen. a–c) unter den Knochen insgesamt, d–f) nur unter den Knochen mit alten oder keinen Bruchkanten. a, d) Lage am Knochen; b, e) erhaltener Umfang im Vergleich zu einem vollständigen Knochen; c, f) erhaltene Länge im Vergleich zu einem vollständigen Knochen. (Grundlagenzahlen s. Abb. 103).

Skelettteil	Fragmentbereich	alle		alte/ohne Bruchkanten	
		n	%	n	%
Cranium	Gesichtsschädel	94	46.3	60	48.8
	Nasale	6	3.0	2	1.6
	Hirnschädel	79	38.9	52	42.3
	Basis	24	11.8	9	7.3
	Total	203	100.0	123	100.0
Unterkiefer	Diastemabereich	19	6.3	16	6.9
	Ramusbereich gross (>Hälfte)	100	32.9	71	30.7
	Ramusbereich klein	49	16.1	29	12.6
	Corpus, basal	87	28.6	81	35.1
	Corpus, Zahnbereich	38	12.5	28	12.1
	Corpus ganz	9	3.0	5	2.2
	vordere Hälfte	1	0.3	1	0.4
	hintere Hälfte	1	0.3	-	0.0
	Total	304	100.0	231	100.0
Wirbel	ventraler/dorsaler Bogen (Atlas)	7	3.0	-	0.0
	Flügelfragment (Atlas)	4	1.7	-	0.0
	Corpus	11	4.6	5	3.5
	Arcus/Proc. Articularis	47	19.8	26	18.3
	Proc. transversus	40	16.9	35	24.6
	Proc. spinalis	59	24.9	30	21.1
	grösseres Fragment	53	22.4	32	22.5
	vollständig (nur Schwanzwirbel)	11	4.6	11	7.7
	Epiphyse	5	2.1	3	2.1
	Total	237	100.0	142	100.0
Rippen	Gelenkbereich prox.	20	1.9	16	1.9
	Gelenk+Corpus, kurz	39	3.6	35	4.1
	Gelenk+Corpus (=>Hälfte der Rippe)	23	2.1	21	2.4
	fast vollständig	1	0.1	1	0.1
	Corpus, kurz (ohne Gelenk)	745	69.2	578	67.2
	Corpus lang (=> Hälfte d. Rippe, ohne Gelenk)	215	20.0	182	21.2
	Distales Fragment	26	2.4	21	2.4
	Knorpel	8	0.7	6	0.7
	Total	1077	100.0	860	100.0
Scapula	mit Gelenk, < Hälfte	19	12.3	10	13.0
	ohne Gelenk, < Hälfte	67	43.5	34	44.2
	mit Gelenk, =>Hälfte	6	3.9	1	1.3
	ohne Gelenk, =>Hälfte	62	40.3	32	41.6
	Total	154	100.0	77	100.0
Pelvis	Ischium	37	31.4	19	35.8
	Pubis	12	10.2	6	11.3
	Ilium	47	39.8	20	37.7
	mit Acetabulum, < Hälfte Pelvis	9	7.6	2	3.8
	mit Acetabulum, >= Hälfte Pelvis	13	11.0	6	11.3
	Kleinfragmente	36	30.5	19	35.8
	Grossfragmente	23	19.5	9	17.0
	Total	118	100.0	53	100.0

Abb. 105

Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Fragmentierung des Schädels (Cranium und Unterkiefer), der Wirbel, der Rippen, des Schulterblattes (Scapula) und des Beckens (Pelvis).



a)



b)

Abb. 106
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. a) im Diastema durchgeschlagene Unterkiefer, b) Quer durchtrennte Rippen. M 1:2.

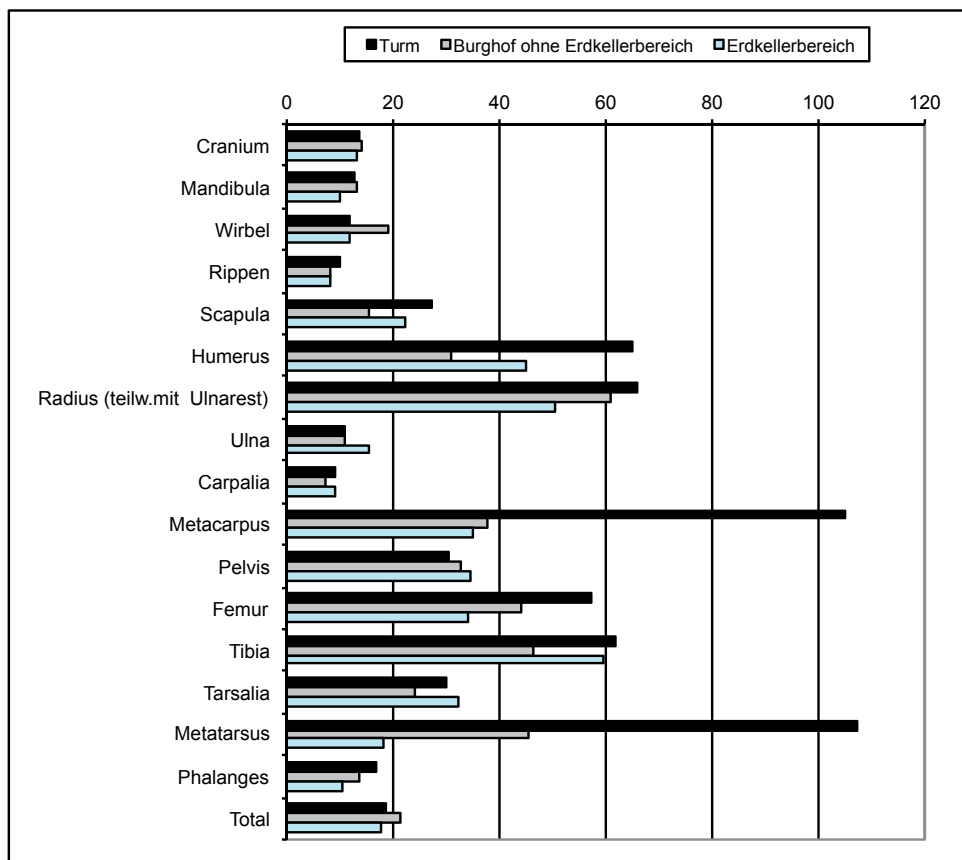


Abb. 107
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Durchschnittsgewicht (g) einzelner Skeletteile (Auswahl) in verschiedenen Burgbereichen.

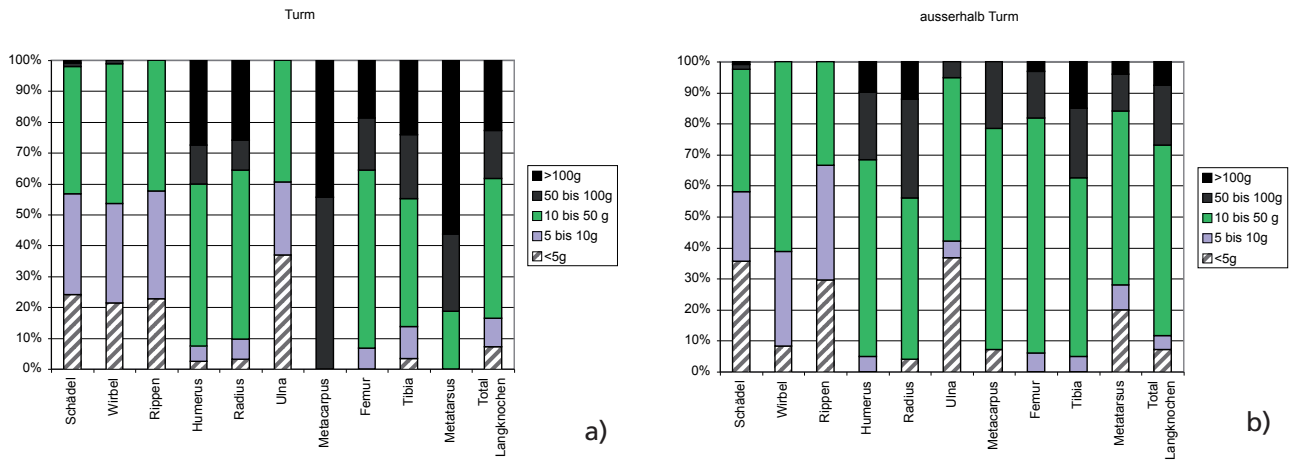


Abb. 108
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Gewichtsverteilung verschiedener Skeletteile a) im Turm und b) ausserhalb des Turms.

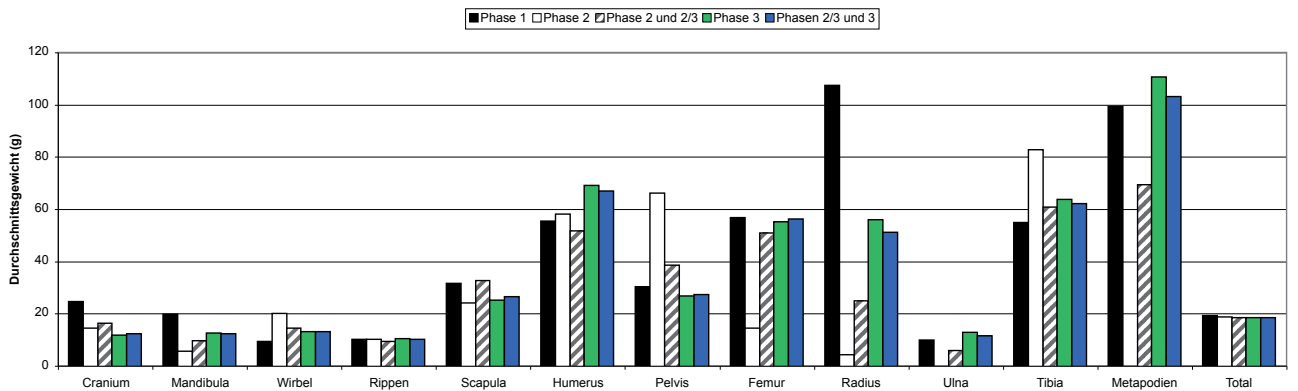


Abb. 109
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Durchschnittsgewicht (g) einzelner Skeletteile (Auswahl) in den verschiedenen Phasen. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase

	Schnittspur	Schnittspuren in Serie	Schnitt-und Hackspuren	Hackspur(en)	Hackspur, Spaltung sagittal	Hackspur, Querspaltung	Abgehackte Seitenfortsätze	Schnitt-und Hackspuren Total	% pro Skeletteil
Cranium	5							5	2.5
Mandibula	20		1	2				23	7.6
Hyoid	15							15	55.6
Scapula	15				2			17	11.0
Humerus	19		5	6				30	34.9
Radius	14		1	3				18	30.0
Ulna	3			2				5	8.3
Carpalia	7							7	18.4
Metacarpus	2							2	8.3
Pelvis	20		5	9				34	28.8
Femur	16			1				17	16.8
Tibia	5		1	3				9	8.5
Talus	5							5	31.3
Calcaneus	10		1					11	44.0
Centrotarsale	1		1					2	28.6
Tarsalia (Rest)	3							3	27.3
Metatarsus	8			1				9	20.9
Phalanx I post.	7							7	43.8
Phalanges I (alle)	13							13	17.8
Phalanges 2 (alle)	3							3	4.1
Phalanges 3	3							3	9.7
Atlas	1		1					2	18.2
Axis	2			2	1			5	50.0
Vert. cerv.	2				1			3	10.3
Vert. thorac.	4	2	1					7	10.4
Vert. lumb.	21	5	3	3		1	1	34	33.7
Costa	105	25	15	45				190	17.6
Total	329	32	35	77	4	1	1	479	14.7

Abb. 110

Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Menge und Art der beobachteten Zerlegungsspuren.

Altersstufe/ Altersgruppe	Zahnbefund	Absolutes Alter (ca.)	MIZ		Fragmentzahlen	
			n	n%	n	n%
1	Milchmolaren im Durchbruch	bis 3 Wochen	-	-	-	-
2	Milchmolaren hochgewachsen; nicht/ partiell abgekaut	bis 3 Mt.	-	-	-	-
3	M1 im Durchbruch	5-6 Mt.	-	-	-	-
4	M1 hochgewachsen; nicht/ partiell abgekaut	7-14 Mt.	1	3.2	2	0.7
5	M2 im Durchbruch	15-18 Mt.	4	12.9	18	6.7
6	M2 hochgewachsen; nicht/ partiell abgekaut	19-24 Mt.	2	6.5	3	1.1
7	M3 im Durchbruch/ Prämolaren (PM) im Wechsel	25 bis 34.Mt.	2	6.5	5	1.9
6-7/26	ungenau, aber altersmässig eingrenzbar	19 Mt.-34 Mt.	-	-	3	1.1
5-7/25	ungenau, aber altersmässig eingrenzbar	15Mt. -34 Mt.	-	-	2	0.7
8	M3/PM hochgewachsen; nicht/ partiell abgekaut	3 Jahre	2	6.5	3	1.1
9	M3/PM leicht abgekaut	3.5 bis 4 Jahre	2	6.5	4	1.5
8-9/27		3 bis 4 Jahre	-	-	29	10.8
10	M3/PM deutlich bis stark abgekaut	> 4 Jahre	15	48.4	179	66.8
11/29	M3/PM sehr stark abgekaut	alt	3	9.7	20	7.5
Total beurteilbar			31	100.0	268	100.0

Abb. 111

Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Anzahl Individuen (MIZ) und Fragmente pro Altersstufe beziehungsweise Altersgruppe auf der Grundlage der Unter- und Oberkiefer, inklusive losen Zähnen.

Alter ca.	mit Epiphysen:Altersbestimmung nach Verwachsungszustand der Gelenke										ohne Epiphysen:Altersschätzung nach Grösse								beurteilbar	nicht beurteilbar	Gesamttotal	
	bis 1/2 J.	bis ca. 1.5 J.			bis ca. 3 J.		> 3 J.	3 bis 4 J.	> 4J.	(>1 J.)	(>2 J.)	Total	bis 1/2 J.	bis 1.5 J.	bis 3 J.	> 3 J.	bis 4 J.	> 4J.				Total
Altersgruppen:	22	23	24	25	26	28	27	29	25-29	26-29		22	23	24	25	28	27	29				
Altersstufe Kiefer:	1-3	3-4	4-5	5-7	6-7	8-10	8-9	11	5-11	6-11	Total	1-3	3-4	4-5	5-7	8-10	8-9	11	Total			
Scapula						7					7		1		1	9			11	18	136	154
Humerus			1	5		12	4	2		1	25				5	7			12	37	49	86
Radius			1	5		6	2	9	12		35		1	1	3	4			9	44	16	60
Ulna				2	1				3		6		1		2	4			7	13	47	60
Metacarpus			3	1		4					8		2	1	1	4			8	16	8	24
Pelvis	1		2	1		6			1		11	1	1	2	8	15		1	28	39	79	118
Femur			1	10	3		1	2			17			7	3	11	1		22	39	62	101
Tibia				11	3	17		2			33			5	2	11			18	51	55	106
Calcaneus				5		6	1				12					7			7	19	6	25
Metatarsus			4	2		9					15			1	5	3			9	24	19	43
Phalanges 1				2		60					62								0	62	11	73
Phalanges 2		1			1	42				1	45								0	45	2	47
Total Extremitäten	1	1	12	44	8	169	8	19	12	2	276	1	6	17	30	75	1	1	131	407	490	897

Abb. 112

Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Anzahl Fragmente pro Altersstufe beziehungsweise Altersgruppe bei den einzelnen Extremitätenknochen.

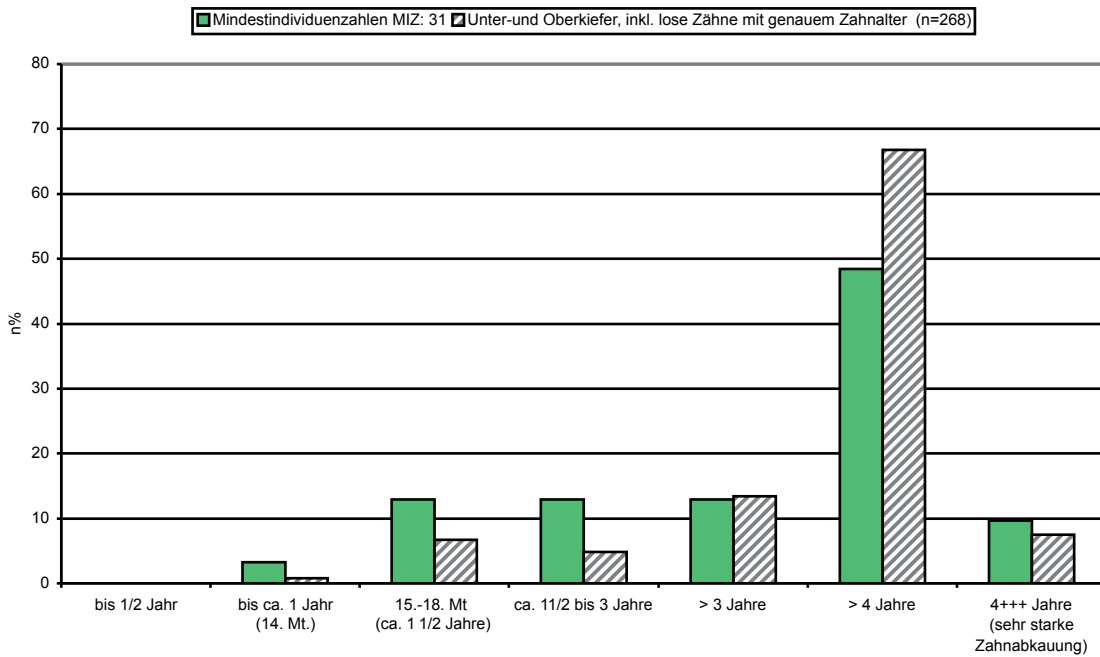


Abb. 113
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Alterverteilung aufgrund der Mindestindividuenzahlen (MIZ) und aufgrund der Fragmentzahlen von Unter- und Oberkieferresten. (Grundlage s. Abb. 111).

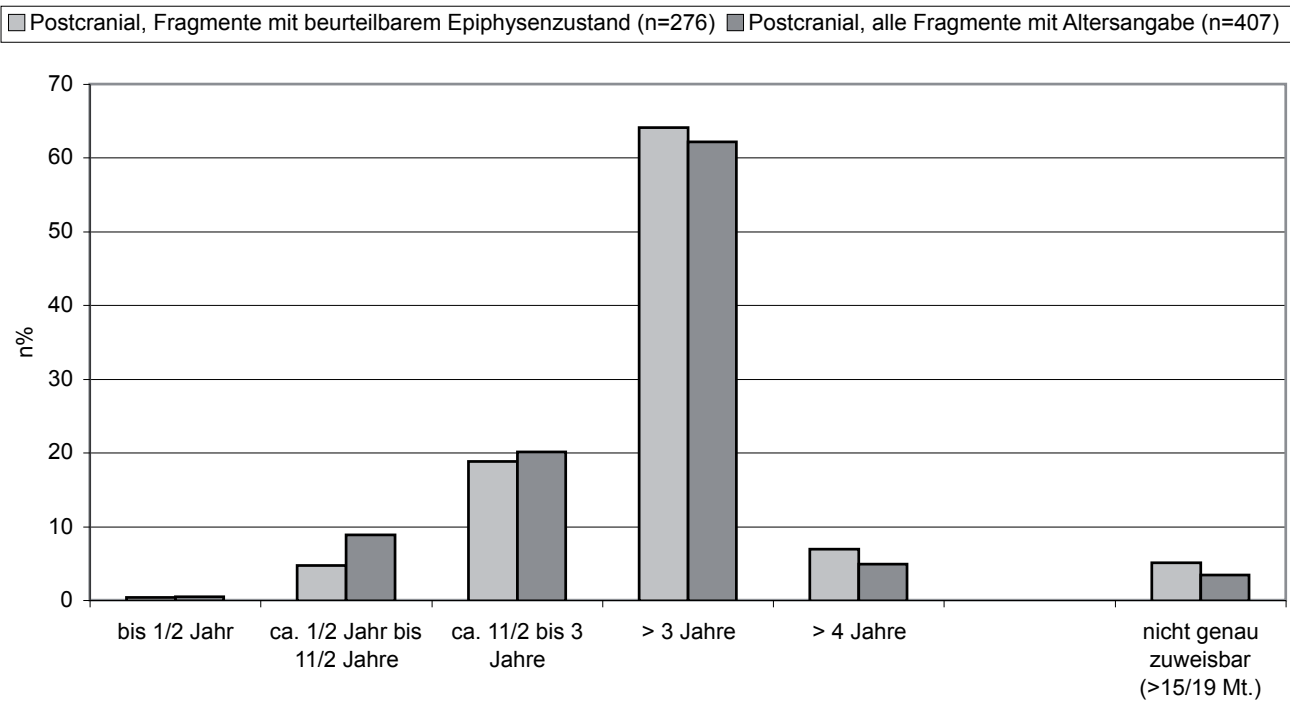


Abb. 114
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Altersverteilung anhand der Extremitätenknochen. (Grundlage s. Abb. 112).

Verwachsungszeitraum 7. -10. Monat:		n	%
Scapula distal	offen	0	0.0
	im Verwachsen	0	0.0
	geschlossen	7	100.0
Pelvis, Acetabulum	offen	1	9.1
	im Verwachsen	2	18.2
	geschlossen	8	72.7
Total 7.-10. Monat	jünger	1	5.6
	entsprechend	2	11.1
	älter	15	83.3
Verwachsungszeitraum 12. bis 20. Monat:		n	%
Humerus distal	offen	1	6.3
	im Verwachsen	0	0.0
	geschlossen	15	93.8
Radius proximal	offen	0	0.0
	im Verwachsen	0	0.0
	geschlossen	26	100.0
Phalanx 2 proximal	offen	1	2.2
	im Verwachsen	1	2.2
	geschlossen	43	95.6
Total 12. bis 20 Monat	jünger	2	2.3
	entsprechend	1	1.1
	älter	84	96.6
Verwachsungszeitraum ca. 20. bis 24. Monat (um 2 Jahre):		n	%
Phalanges 1	offen	2	3.2
	im Verwachsen	0	0.0
	geschlossen	60	96.8
Total 1 bis 2 Jahre	jünger	5	3.4
	älter	144	96.6
Verwachsungszeitraum ca. 24. bis 30. Monat (2-2.5 Jahre):		n	%
Metacarpus distal	offen	4	50.0
	im Verwachsen	0	0.0
	geschlossen	4	50.0
Tibia distal	offen	6	25.0
	im Verwachsen	0	0.0
	geschlossen	18	75.0
Metatarsus distal	offen	6	40.0
	im Verwachsen	0	0.0
	geschlossen	9	60.0
Total 2-2.5 Jahre	jünger	16	34.0
	entsprechend	0	0.0
	älter	31	66.0
Verwachsungszeitraum um ca. 3. J.		n	%
Calcaneus proximal	offen	5	41.7
	im Verwachsen	0	0.0
	geschlossen	7	58.3
Total 2 bis3 Jahre	jünger	21	35.6
	älter	38	64.4
Verwachsungszeitraum ca.42.- 48. Monat (3.5 bis 4 Jahre):		n	%
Humerus proximal	offen	4	40.0
	im Verwachsen	4	40.0
	geschlossen	2	20.0
Radius distal	offen	4	26.7
	im Verwachsen	2	13.3
	geschlossen	9	60.0
Ulna prox.+ dist.	offen	3	50.0
	im Verwachsen	0	0.0
	geschlossen	3	50.0
Femur prox.+ dist.	offen	14	82.4
	im Verwachsen	1	5.9
	geschlossen	2	11.8
Tibia proximal	offen	9	81.8
	im Verwachsen	0	0.0
	geschlossen	2	18.2
Pelvis, Iliumleiste	geschlossen	1	
Total 3.5 bis 4 Jahre:	jünger	34	56.7
	entsprechend	7	11.7
	älter	19	31.7
Total beurteilte Gelenkteile*		286	

Abb. 115

Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Synostosierungszustand der Extremitätenknochenreste mit Gelenk.

Synostosierungsdaten aus Habermehl 1975, 104 f.

* 10 Knochen mit jeweils zwei beurteilbaren Gelenken sind in zwei Synostosierungsstufen einbezogen:

Humerus: 1 mit beiden Gelenken (1d+p+); Radius: 6 mit beiden Gelenken (1 p+d-; 5 d+p+); Tibia: 2 mit beiden Gelenken (1d-p; 1d+p+); Pelvis: 1 mit Acet.+ und Iliumleiste +.

Hausrind	bis 7/2 Jahr	bis 1,5 Jahre	bis 3 Jahre	> 3 Jahre (adult)	davon jungachwon alt-adult	Datengrundlage	Literatur
Altenberg BL 11. Jh.	0 0 0,5 0,3	16,1 7,5 5/9,3	29 12,3 24/29,5	71 87,7 71/67	12,9 13,4 mind. 2-3 mind. 7	MIZ Kiefertelle (31) in Kiefertelle (268) in Postcranial, Gelenkteile (276)/ Total (407)* in Kiefertelle+Postcranial (675)*	vorliegende Arbeit vorliegende Arbeit vorliegende Arbeit
Odenburg Wenslingen BL 11./12. Jh.	1. U.: 13	19,6	34,8	65,2	36,9	MIZ Kiefer/Postcranial (46)	Kaufmann 1991
Burg Riedfuh/Eptingen BL 11./12. Jh., MIZ Scheidegg BL 13. Jh.	keine Angaben	keine	"eher selten"		0		Kaufmann 1988 Kaufmann 1975
Habsburg AG Splitplanierung 11. Jh.	0	9,7	19,4	80,6	12,9	in Kiefer+Postcranial (-)	Schiber/Veszeli 1997
Habsburg AG Untere Kulturschicht 11. Jh.	0	4,2	8,4	91,6	13,9	in Kiefer+Postcranial (-)	Schiber/Veszeli 1997
Habsburg AG Obere Kulturschicht 12./13. Jh.	1.1	8,4	16,9	83,2	19,1	in Kiefer+Postcranial (-)	Schiber/Veszeli 1997
Frohburg SO 11.-13. Jh.		bis 2 Jahre: 25 bis 2,5 J.: 85,7	bis 2,5 J.: 85,7	über 2,5 J.: 14,3	-	MIZ (28)	Markert 1981
Burg Grenchen SO 1000-13. Jh.	rund 28% (5 Ind.) in jugendlichem Alter geschlachtet			rund 72% (13 Ind.) adult		MIZ (18); FZ (667)	Stampfli 1962
Burg Rickenbach SO 11. Jh./Nachmittalalter	grosser Teil in jugendlichem Alter geschlachtet			keine		MIZ (7); FZ (273)	Stampfli 1972
Salbüel LU 11.-13. Jh.	bis 2-jährig: 15,4%		älter 2-jährig: 84,6%		über 4-5-jährig: 38,5%	MIZ (26)	Morel 1991
Schloss Nidau BE Frühes 13. Jh.-16. Jh.	15% (1 Mt.: Notschlachtungen?)		jünger 2/2,5-jährig: 85% (> 4 Jahre)		über 4-jährig: 37%	in Postcranial (73)	Büttiker&Nussbaumer 1990
Niederralta GR 11.-14. Jh.	12,0	14,1	32,0	67,7	mind. 13,1%	MIZ Unterkiefer (103)	Klump 1967
Niederralta GR 11.-14. Jh.	11,9		38,6			MIZ Kiefer und postcranial (101)	Klump 1967
Burg Schiedberg b. Sagogn GR 10.-12. Jh.	25,0	25,0	60,0	40,0	10,0	MIZ Unterkiefer (20)	Scholz 1972; von den Driesch 1973
Burg Schiedberg b. Sagogn GR ab 12. Jh.-14. Jh.	13,7	17,6	29,4	70,6	19,6	MIZ Unterkiefer (51)	Scholz 1972; von den Driesch 1973
Alt-Schellenberg LIE 1250 bis nach 1400	13,6	20,9	35,6	64,4	28,2	in Unterkiefer (177)	Mittelhammer 1982
Idaburg SG Ende 11.-Anf. 14. Jh.		20,0	80,0	89,8	10,0	in Kiefertelle (20)	Würgler 1956
Clanx 13.-14. Jh. AI; Enddatum 1402		10,2	89,8		17,3	in Kiefertelle (98)	Würgler 1956
Schönenbüel AI (12.-13. Jh.)	mind. 1 Ind.	belegt (20%)		belegt (80%)		in Kiefer+Postcranial (-; sehr wenig)	Hüster Plogmann 2005
Hohensax SG Anf. 13.-Mitte 15. Jh.						in Kiefertelle (5)	Würgler 1956
Starkenstein SG 13.-15. Jh.		38,2		74,5	18,2	MIZ Kiefertelle (55)	Würgler 1956
Urstein bei Hertsau AR, I+II 12.-Ende 13. Jh.	9,1	9,1	36,4	63,6	-	MIZ Kiefertelle+Postcranial (11)	Breuer 1985
Heitau TG 13./14. Jh.	12,5	12,5	25,0	75,0	-	MIZ Kiefer+Postcranial (8)	Hartmann-Frick 1957
Hohenklingen SH, BP 1 2.H. 12.-frühes 13. Jh.	15,2		21,7	78,3	2,6	in Kiefer+Postcranial (48)	Rehazek 2010
Hohenklingen SH, BP 2 (bis 3) 13. Jh.			8,1	91,9		in Kiefer+Postcranial (86)	Rehazek 2010
Reichenbach BE Burg II Ende 13. Jh.-um 1400	ca. 11	ca. 17,5	ca. 72	ca. 28		Zahmalter (n=54)	Nussbaumer 2009
Gröpplang SG, U 13.-14. Jh.	keine Angaben						Würgler 1961
Kaiseraugst AG 5.-6. Jh.	-	14,1	26,1	73,9	-	in Kiefer+Postcranial (142)	Frosdick in Vorbereitung
Kaiseraugst AG 6. Jh.	1,3	11,8	30,3	69,7	-	in Kiefer+Postcranial (76)	Frosdick in Vorbereitung
Kaiseraugst AG Beginn 7. Jh.	-	7,3	31,7	68,3	-	in Kiefer+Postcranial (41)	Frosdick in Vorbereitung
Basel Barfüsserkirche 11. Jh.	1. U.: 1,5	2. U.: 23,4	62,0	38,0	-	n/MIZ Kiefertelle (205)	Schibler&Stipp 1987
Basel Barfüsserkirche 12. Jh.	1. U.: 1	2. U.: 33,3	55,6	44,4	-	n/MIZ Kiefertelle (9)	Schibler&Stipp 1987
Basel Barfüsserkirche 13. Jh.	1. U.: 1,3	2. U.: 14,7	46,7	53,3	-	n/MIZ Kiefertelle (75)	Schibler&Stipp 1987
Basel Schneidergasse 10. Jh.	1. U.: 3,8 (3,4)	2. U.: 46,7 (43,1)	54,3 (50)	45,7 (50)	-	in Postcranial (105)/n Kiefertelle+Postcranial (116)	Reich 1995
Basel Schneidergasse 11. Jh.	1. U.: 2,3 (2,7)	2. U.: 50,3 (49,2)	57,8 (57,8)	42,2 (42,2)	-	in Postcranial (173)/n Kiefertelle+Postcranial (187)	Reich 1995
Basel Schneidergasse 13. Jh.	1. U.: 2,2 (2,1)	2. U.: 55,6 (52,6)	63,3 (60)	36,7 (40)	-	in Postcranial (90)/n Kiefertelle+Postcranial (95)	Reich 1995
Basel Reischacherhof D-E 7.-8. Jh.	13,5		17,4	82,6	-	in Postcranial (155)	Morel 1985
Basel Reischacherhof A-C 9.-12. Jh.	17,3		21,6	78,4	-	in Postcranial Gelenkteile (255)	Morel 1985
Basel Schmalbühlgasse, Schichtpak. 3 12. Jh.			18,5		-	in Kiefertelle+Postcranial (184)	Häberle 2010
Basel Augustinergasse 2, Latrine 1 13. Jh.	ca. 40 Jungtiere			ca. 60 (subad./ad.)		in Kiefertelle+Postcranial (35)	Schibler 1995
Basel Augustinergasse 2, Latrine 3 13. Jh.	ca. 42 Jungtiere			ca. 58 (subad./ad.)		in Kiefertelle+Postcranial (111)	Schibler 1995
Basel Augustinergasse 2, Latrine 4 13. Jh.	ca. 13% Jungtiere			ca. 87 (subad./ad.)		in Kiefertelle+Postcranial (51)	Schibler 1995
Reinach BL 6.-7. Jh.	-	16,2	54,1	45,9	-	in Kiefer+Postcranial (37)	Frosdick in Vorbereitung
Reinach BL 8.-9. Jh.	10,5	31,6	47,4	52,6	-	in Kiefer+Postcranial (19)	Frosdick in Vorbereitung
Reinach BL 10. Jh.	-	50,0	62,5	37,5	-	in Kiefer+Postcranial (8)	Frosdick in Vorbereitung
Reinach BL 11. Jh.	-	25,0	58,3	41,7	-	in Kiefer+Postcranial (12)	Frosdick in Vorbereitung
Reinach BL 12. Jh.	-	34,2	89,5	10,5	-	in Kiefer+Postcranial (38)	Frosdick in Vorbereitung
Lausen BL 6.-7. Jh.	-	12,5	18,8	81,3	-	in Kiefer+Postcranial (16)	Frosdick in Vorbereitung
Lausen BL 8.-9. Jh.	1,6	25,8	69,4	30,6	-	in Kiefer+Postcranial (62)	Frosdick in Vorbereitung
Lausen BL 10. Jh.	-	16,7	33,3	66,7	-	in Kiefer+Postcranial (6)	Frosdick in Vorbereitung
Lausen BL 11. Jh.	-	24,4	64,4	35,6	-	in Kiefer+Postcranial (45)	Frosdick in Vorbereitung
Lausen BL 12. Jh.	-	-	-	100,0	-	in Kiefer+Postcranial (6)	Frosdick in Vorbereitung
Kaiseraugst AG 12. Jh.	-	25,0	37,5	62,5	-	in Kiefer+Postcranial (16)	Frosdick in Vorbereitung

Abb. 116

Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Vergleich der Alterszusammensetzung auf der Burg Altenberg mit anderen Burgen der Schweiz und Liechtensteins und den früh- bis hochmittelalterlichen zentralen/städtischen und ländlichen Siedlungen der Nordwestschweiz (Kantone BS, BL., AG). s. auch Kap. 7, Abb. 353.
* nicht genau zuweisbar (>15/19. Mt.): 3-5% (postcranial), bzw. 2.1% (Kiefertelle+postcranial).

Kieferteile		Fragmentzahlen								Knochengewicht								
Altersstufe/ Altersgruppe	Alter ca.	Phase 1	Phase 2	Phase 2/3	Phase 3, Turm	Phase 3, inkl. Burghof	Phase 0 (nur Burghof)	Total Turm	Total, inkl. Burghof	Phase 1	Phase 2	Phase 2/3	Phase 3, Turm	Phase 3, inkl. Burghof	Phase 0 (nur Burghof)	Total Turm	Total, inkl. Burghof	
4	7-14 Mt.						2		2								28.7	28.7
5	15-18 Mt.	6		1	3	5	6	10	18	722.5		80.9	49.4	90.9	81.7	852.8	976.0	
6	19-24 Mt.				3	3		3	3				133.8	133.8		133.8	133.8	
7	25-34 Mt.	2			2	3		4	5	29.2			49.2	70.7		78.4	99.9	
25	15-34 Mt.				1	2		1	2				7.6	13.1		7.6	13.1	
26	19-34 Mt.				2	2	1	2	3				23.1	23.1	10.2	23.1	33.3	
8	3 Jahre				1	1	2	1	3				26.7	26.7	27.7	26.7	54.4	
9	3.5 bis 4 Jahre				1	2	2	1	4				34.3	58.0	57.1	34.3	115.1	
27	3-4 Jahre		1		10	18	10	11	29		1.9		67.3	141.9	193.1	69.2	336.9	
10,28	> 3 Jahre	3		8	131	145	23	142	179	23.2		210.5	1655.2	2011.4	372.3	1888.9	2617.4	
11,29	alt				17	17	3	17	20				529.9	529.9	61.7	529.9	591.6	
Total		11	1	9	171	198	49	192	268	774.9	1.9	291.4	2576.5	3099.5	832.5	3644.7	5000.2	
Postcranial		Fragmentzahlen								Knochengewicht								
Altersstufe/ Altersgruppe	Alter ca.	Phase 1	Phase 2	Phase 2/3	Phase 3, Turm	Phase 3, inkl. Burghof	Phase 0 (nur Burghof)	Total Turm	Total, inkl. Burghof	Phase 1	Phase 2	Phase 2/3	Phase 3, Turm	Phase 3, inkl. Burghof	Phase 0 (nur Burghof)	Total Turm	Total, inkl. Burghof	
22	bis 1/2 Jahr	1			1	1		2	2	23.2			2.2	2.2		25.4	25.4	
23	5/6 bis 14 Mt.	1		1			5	2	7	1.6		20.2			109.2	21.8	131	
24	bis 1 1/2 Jahre	5	1	1	6	10	12	13	29	370.6	82.4	74	323.9	476	505.6	850.9	1508.6	
25	15-34 Mt.	13	1	8	18	25	27	40	74	393	102.5	256.9	801.2	1248.4	992.3	1553.6	2993.1	
26	19-34 Mt.	1		1	2	3	3	4	8	116.7		4.5	257.1	264.5	396.7	378.3	782.4	
27	3 bis 4 Jahre	1			3	4	4	4	9	64.6			466.5	494.9	250.7	531.1	810.2	
28	> 3 Jahre	24	5	29	104	117	69	162	244	1180	391.9	1439.3	6158.5	6678.5	3056.9	9169.7	12746.6	
29	> 4 Jahre	7			4	6	7	11	20	767.1			622.7	868.7	596.8	1389.8	2232.6	
25-29	ab 15 Mt.	2		1	5	7	2	8	12	206.5		62.2	241.1	445.9	171.5	509.8	886.7	
26-29	ab 19 Mt.	1					1	1	2	115.7					5.2	115.7	120.9	
Total		56	7	41	143	173	130	247	407	3239.0	576.8	1857.1	8873.2	10479.1	6084.9	14546.1	22236.9	

Abb. 117

Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Alterszusammensetzung der Kieferteile und der postcranialen Teile (Fragmentzahlen und Fundgewicht), differenziert nach Phasen. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase

		Phase 1	Phase 2	Phase 2/3	Phase 2 und 2/3	Phase 3, Turm	Phase 3, inkl. Burghof	Phase 3 und 2/3 Turm	Phase 3 und 2/3, inkl. Burghof	Phase 0 (nur Burghof)	Total Turm	Total, inkl. Burghof
Fragment- zahlen	bis 1/2 Jahr	1	0	0	1	1	1	2	2	0	2	2
	bis 1 1/2 Jahre	13	1	3	4	10	16	13	19	25	27	58
	1 1/2 bis 3 Jahre	16	1	9	10	28	38	37	47	31	54	95
	> 3 Jahre	35	6	37	43	271	310	308	347	120	349	508
	genau zuweisbar	64	8	49	57	309	364	358	413	176	430	661
	<i>nicht genau zuweisbar (>15/19 Mt.)</i>	3	0	1	1	5	7	6	8	3	9	14
	Total	67	8	50	58	314	371	364	421	179	439	675
	bis 1/2 Jahr %	1.5	0.0	0.0	1.7	0.3	0.3	0.5	0.5	0.0	0.5	0.3
	bis 1 1/2 Jahre %	19.4	12.5	6.0	6.9	3.2	4.3	3.6	4.5	14.0	6.2	8.6
	1 1/2 bis 3 Jahre %	23.9	12.5	18.0	17.2	8.9	10.2	10.2	11.2	17.3	12.3	14.1
	> 3 Jahre %	52.2	75.0	74.0	74.1	86.3	83.6	84.6	82.4	67.0	79.5	75.3
	<i>nicht genau zuweisbar (>15/19 Mt.) %</i>	4.5	0.0	2.0	1.7	1.6	1.9	1.6	1.9	1.7	2.1	2.1
	Gewicht (g)	bis 1/2 Jahr	23.2	0.0	0.0	20.2	2.2	2.2	22.4	22.4	0.0	25.4
bis 1 1/2 Jahre		1117.9	82.4	175.1	257.5	375.5	569.1	550.6	744.2	725.2	1750.9	2669.7
1 1/2 bis 3 Jahre		538.9	102.5	261.4	363.9	1272.0	1753.6	1533.4	2015.0	1399.2	2174.8	4055.6
> 3 Jahre		2034.9	393.8	1649.8	2043.6	9561.1	10810.0	11210.9	12459.8	4616.3	13639.6	19504.8
genau zuweisbar		3691.7	578.7	2086.3	2665.0	11208.6	13132.7	13294.9	15219.0	6740.7	17565.3	26230.1
<i>nicht genau zuweisbar (>15/19 Mt.)</i>		322.2	0.0	62.2	62.2	241.1	445.9	303.3	508.1	176.7	625.5	1007.0
Total		4013.9	578.7	2148.5	2727.2	11449.7	13578.6	13598.2	15727.1	6917.4	18190.8	27237.1
bis 1/2 Jahr %		0.6	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1
bis 1 1/2 Jahre %		27.9	14.2	8.1	9.4	3.3	4.2	4.0	4.7	10.5	9.6	9.8
1 1/2 bis 3 Jahre %		13.4	17.7	12.2	13.3	11.1	12.9	11.3	12.8	20.2	12.0	14.9
> 3 Jahre %		50.7	68.0	76.8	74.9	83.5	79.6	82.4	79.2	66.7	75.0	71.6
<i>nicht genau zuweisbar (>15/19 Mt.) %</i>		8.0	0.0	2.9	2.3	2.1	3.3	2.2	3.2	2.6	3.4	3.7

Abb. 118

Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Zusammenfassung der altersbestimmten Kieferteile und postcranialen Teile in Altersstufen, differenziert nach Phasen. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase

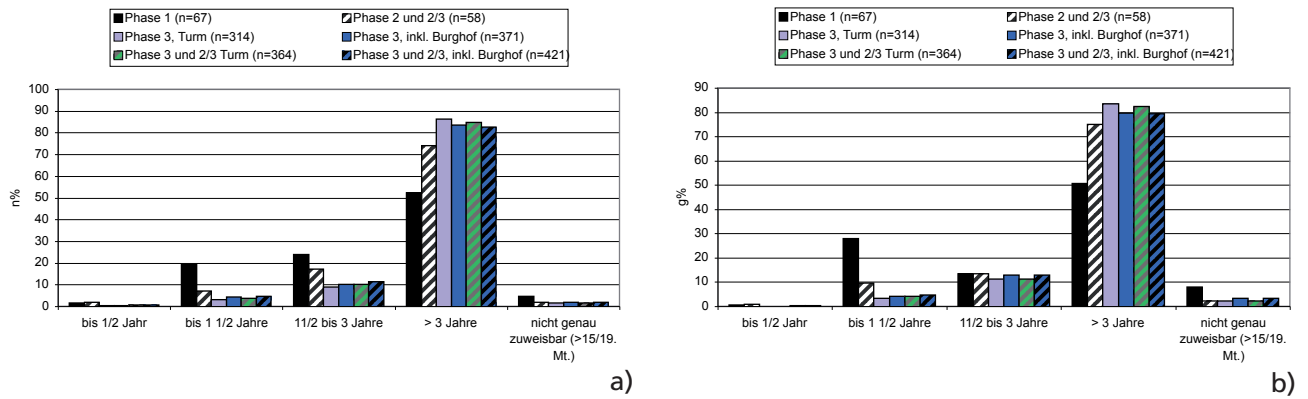


Abb. 119
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Altersverteilungen in den einzelnen Phasen nach a) Fragment- und b) Gewichtsanteilen. Grundlage: Kiefer und postcraniale Teile. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase

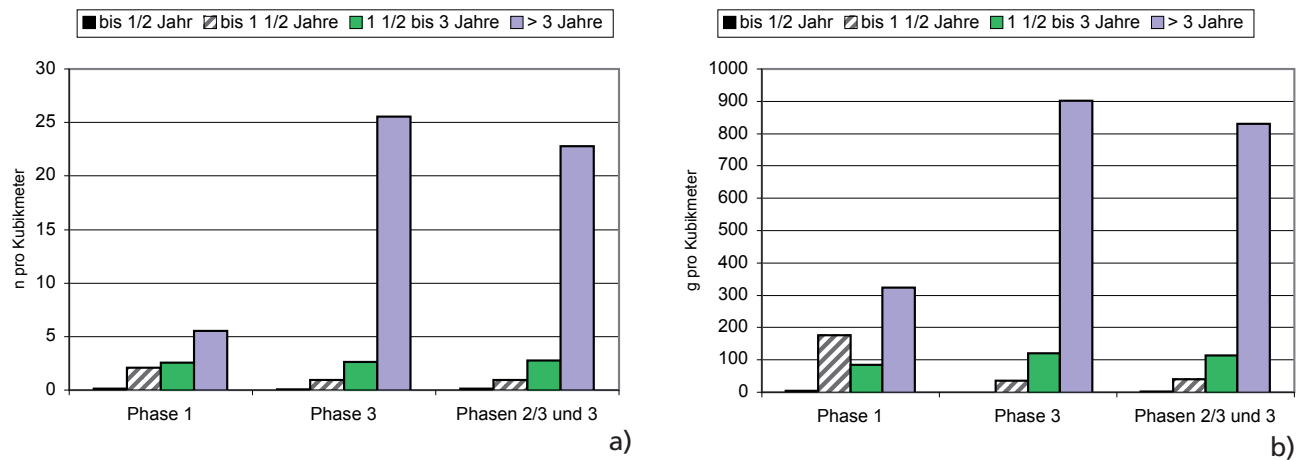


Abb. 120
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Altersverteilungen in den einzelnen Phasen nach a) Anzahl und b) Gewicht pro Kubikmeter auf der Grundlage aller alterbestimmbarer Fragmente (Kiefer und Postcraniale). – Angaben zu den Volumeneinheiten s. Kap. 2. Phasen: 1 erste Wohnphase, 3 bzw. 2/3 und 3 (zweite Wohnphase).

		Postcranial				Kieforteile				Postcranial und Kieforteile			
		Turm	übriges Burggebiet	übriges Burggebiet ohne Erdkeller	Erdkellerbereich	Turm	übriges Burggebiet	übriges Burggebiet ohne Erdkeller	Erdkellerbereich	Turm	übriges Burggebiet	übriges Burggebiet ohne Erdkeller	Erdkellerbereich
Fragmentzahlen n		247	136	46	90	192	65	16	49	439	201	62	139
	bis 1/2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
	bis 1 1/2 Jahre	17	19	10	9	10	10	3	7	27	29	13	16
	11/2 bis 3 Jahre	44	37	15	22	10	3	1	2	54	40	16	24
	> 3 Jahre	177	75	21	54	172	52	12	40	349	127	33	94
	nicht genau zuweisbar (>15/19. Mt.)	9	5	0	5					9	5	0	5
%	bis 1/2	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
	bis 1 1/2 Jahre	6.9	14.0	21.7	10.0	5.2	15.4	18.8	14.3	6.2	14.4	21.0	11.5
	11/2 bis 3 Jahre	17.8	27.2	32.6	24.4	5.2	4.6	6.3	4.1	12.3	19.9	25.8	17.3
	> 3 Jahre	71.7	55.1	45.7	60.0	89.6	80.0	75.0	81.6	79.5	63.2	53.2	67.6
	nicht genau zuweisbar (>15/19. Mt.)	3.6	3.7	0.0	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	2.5	0.0	3.6
Knochengewicht g		14546.1	6266.1	2473.7	3792.4	3644.7	1227.8	311.2	916.6	18190.8	7493.9	2784.9	4709.0
	bis 1/2	25.4	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0
	bis 1 1/2 Jahre	898.1	696.6	366.2	330.4	852.8	151.9	25.3	126.6	1751	849	392	457
	11/2 bis 3 Jahre	1931.9	1825.3	978.6	846.7	242.9	37.2	10.2	27	2175	1863	989	874
	> 3 Jahre	11090.6	3362.7	1128.9	2233.8	2549	1038.7	275.7	763	13640	4401	1405	2997
	nicht genau zuweisbar (>15/19. Mt.)	625.5	381.5	0	381.5					626	382	0	382
%	bis 1/2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
	bis 1 1/2 Jahre	6.2	11.1	14.8	8.7	23.4	12.4	8.1	13.8	9.6	11.3	14.1	9.7
	11/2 bis 3 Jahre	13.3	29.1	39.6	22.3	6.7	3.0	3.3	2.9	12.0	24.9	35.5	18.6
	> 3 Jahre	76.2	53.7	45.6	58.9	69.9	84.6	88.6	83.2	75.0	58.7	50.4	63.6
	nicht genau zuweisbar (>15/19. Mt.)	4.3	6.1	0.0	10.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	5.1	0.0	8.1

Abb. 122
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Zusammenfassung der altersbestimmten Kieforteile und postcranialen Teile in Altersstufen, differenziert nach verschiedenen Burgbereichen. * Burghof ohne Fläche 1 (verlagertes Turmmaterial).

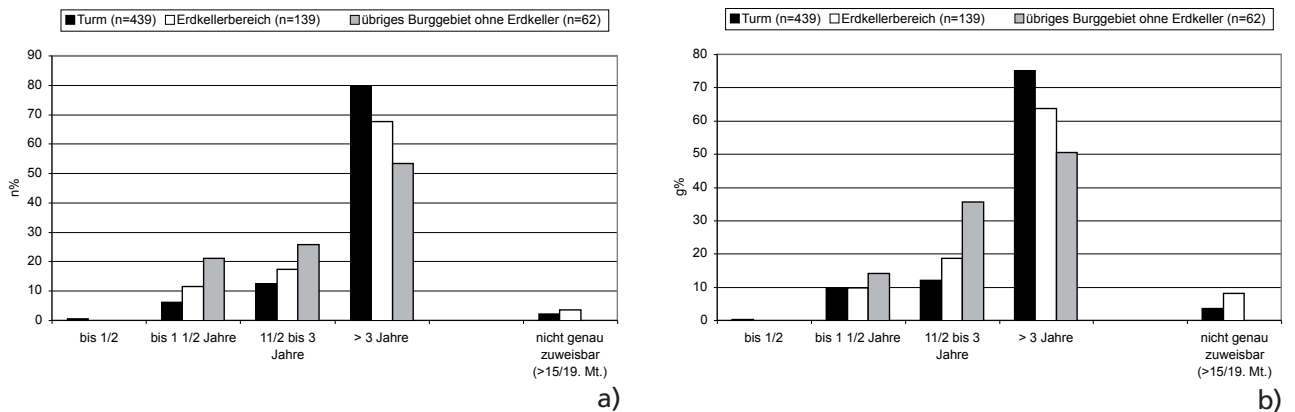


Abb. 123
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Altersverteilungen in verschiedenen Burgbereichen nach a) Fragmentanteilen und b) Gewichtsanteilen. Grundlage: Kiefer und postcraniale Teile.

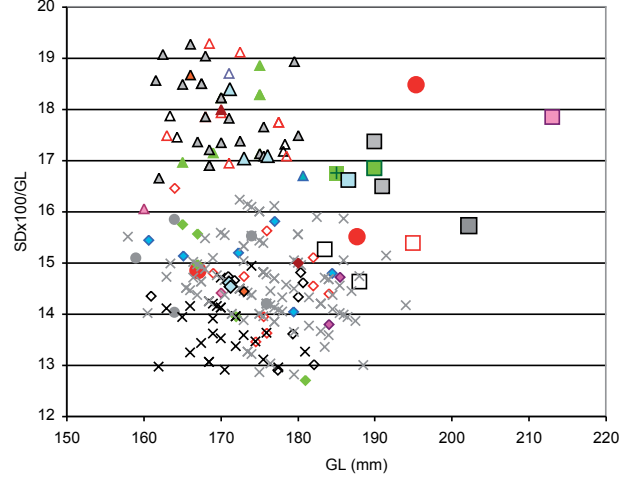
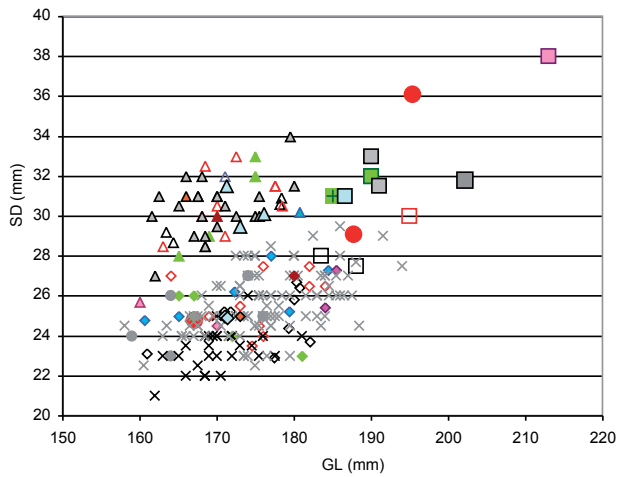
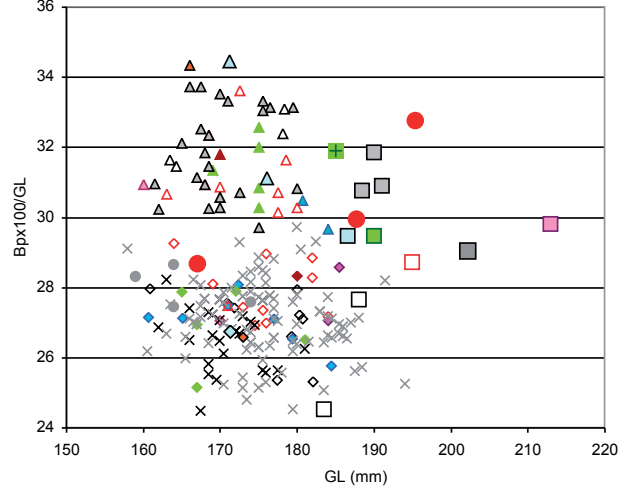
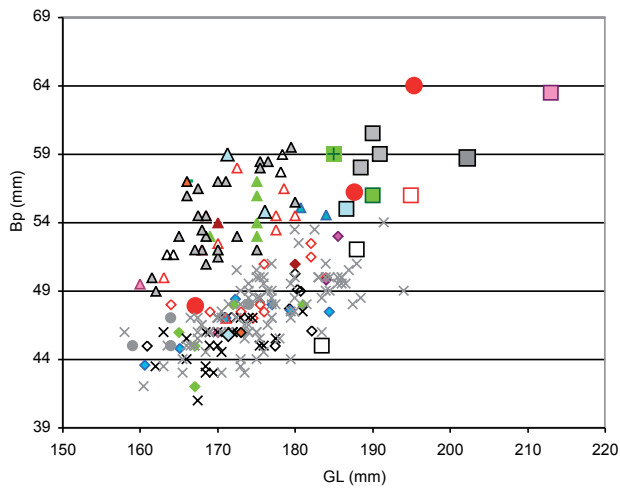
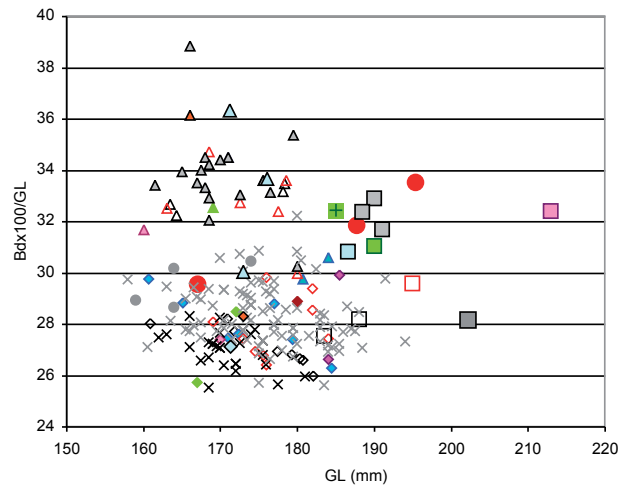
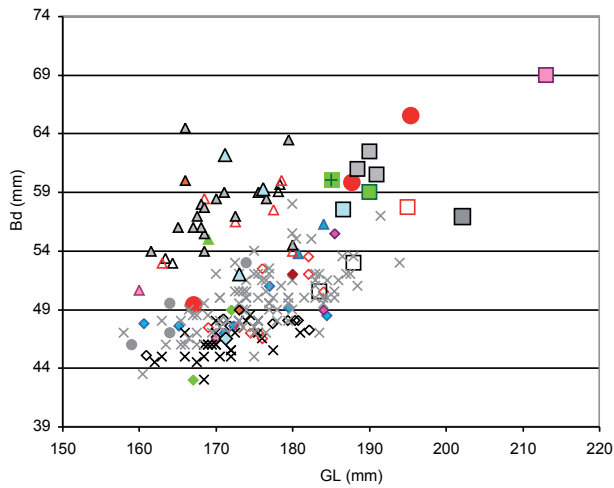
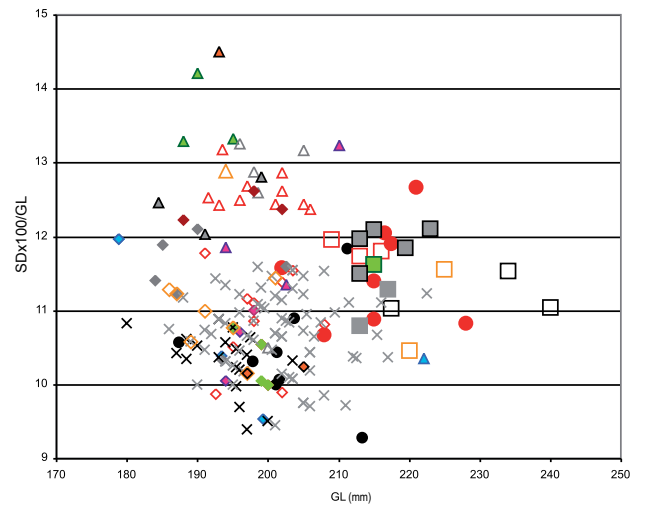
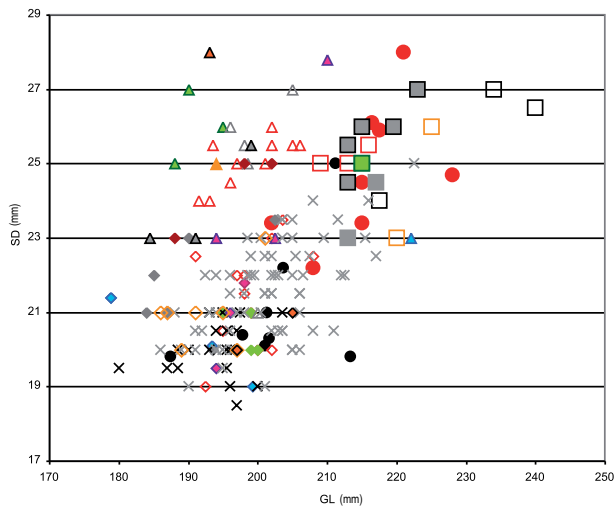
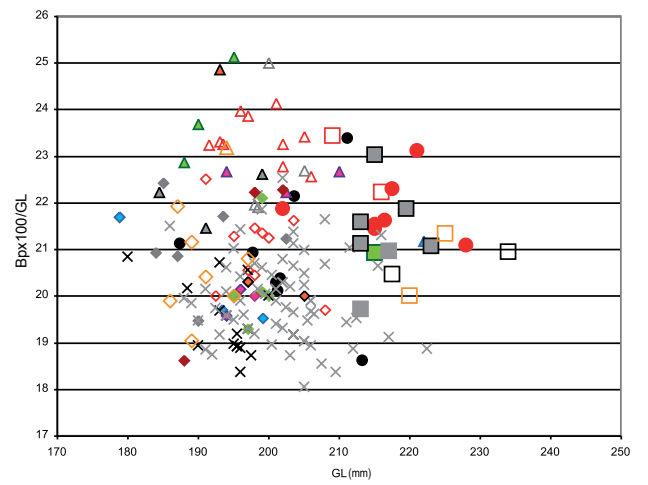
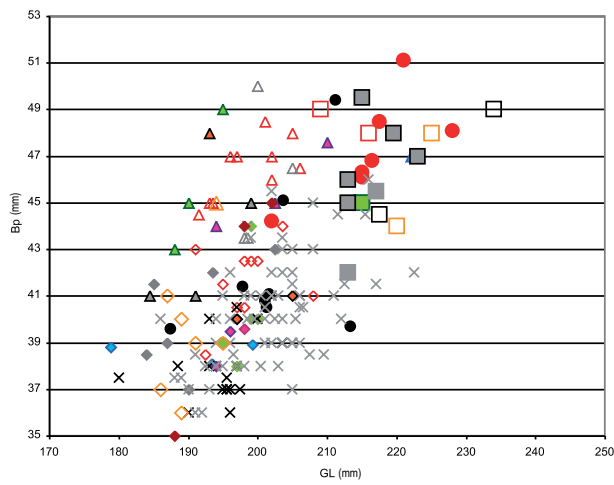
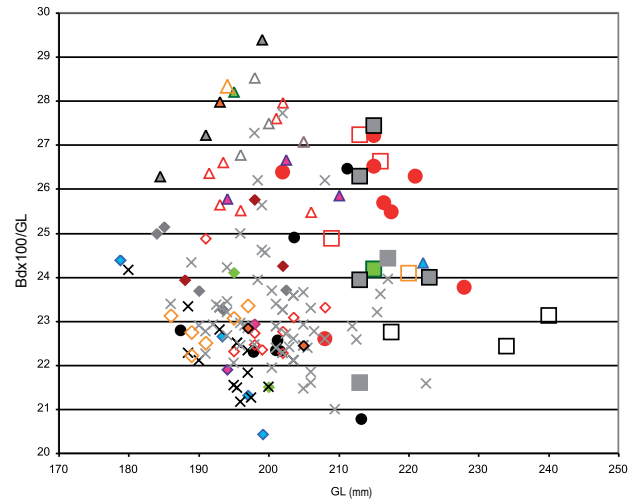
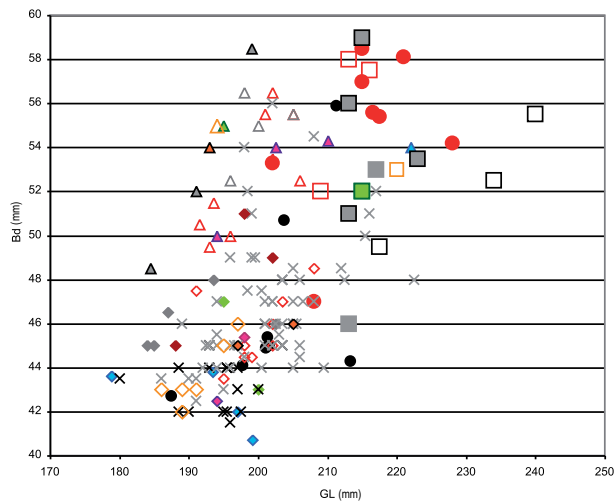


Abb. 124
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Vergleich der Messwerte der Mittelhandknochen (Breitenmasse bzw. Breitenindices zur Gesamtlänge) mit entsprechenden Messwerten anderer Fundstellen zum Zweck der Geschlechtsbestimmung. – Literaturnachweise der Vergleichsfundstellen: Manching: Boessneck et al. 1971; Unterregenbach: Kühnhold 1971; Hitzacker: Walcher 1978; Schloss Nidau: Büttiker/Nussbaumer 1990, Basel Barfüsserkirche: Schibler/Stopp 1987; Alt-Schellenberg: Mittelhammer 1982; Schiedberg b. Sagogn: Scholz 1972; Zürich-Münsterhof: Csont 1982; Burg Starkenstein: Würgler 1956; Burg Clanx: Würgler 1956; Burg Heitnau: Hartmann- Frick 1957; Burg Grenchen: Stampfli 1962.

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| ● Altenberg | ◇ Schloss Nidau, Kuh |
| △ Schloss Nidau, Stier | ■ Schloss Nidau, Ochse |
| ◆ Basel Barfüsserkirche, Kuh | ▲ Basel Barfüsserkirche, männlich |
| ◇ Alt- Schellenberg, Kuh | △ Alt- Schellenber, Stier |
| □ Alt- Schellenberg, Ochse? | ◆ Burg Grenchen Kuh |
| ▲ Burg Grenchen, Stier | ■ Burg Grenchen, Ochse |
| ■ Burg Grenchen, Ochse? | △ Schiedberg b. Sagogn, Stier |
| ● Schiedberg b. Sagogn, Kuh | ◇ Zürich Münsterhof, Kuh |
| △ Zürich Münsterhof, Stier | × Hitzacker 11./12. Jh., Kuh |
| ▲ Hitzacker, Stier | □ Hitzacker, Ochse? |
| ◆ Unterregenbach, Kuh | ■ Unterregenbach, Ochse |
| × Manching, Kuh | ▲ Manching, Stier |
| ■ Manching, Ochse | ◇ Heitnau, Kuh |
| △ Heitnau, Stier | □ Heitnau, Ochse |
| ◆ Burg Starkenstein, Kuh. | ▲ Burg Starkenstein, Stier |
| ◇ Burg Clanx, Kuh | ▲ Burg Clanx, Stier |



allgemein: Δ Stier \times \diamond Kuh \square Ochse (?) \bullet Altenberg

Abb. 125

Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Vergleich der Messwerte der Mittelfussknochen (Breitenmasse bzw. Breitenindices zur Gesamtlänge) mit entsprechenden Messwerten anderer Fundstellen zum Zweck der Geschlechtsbestimmung. – Literarnachweise der Vergleichsfundstellen siehe Abb. 124.

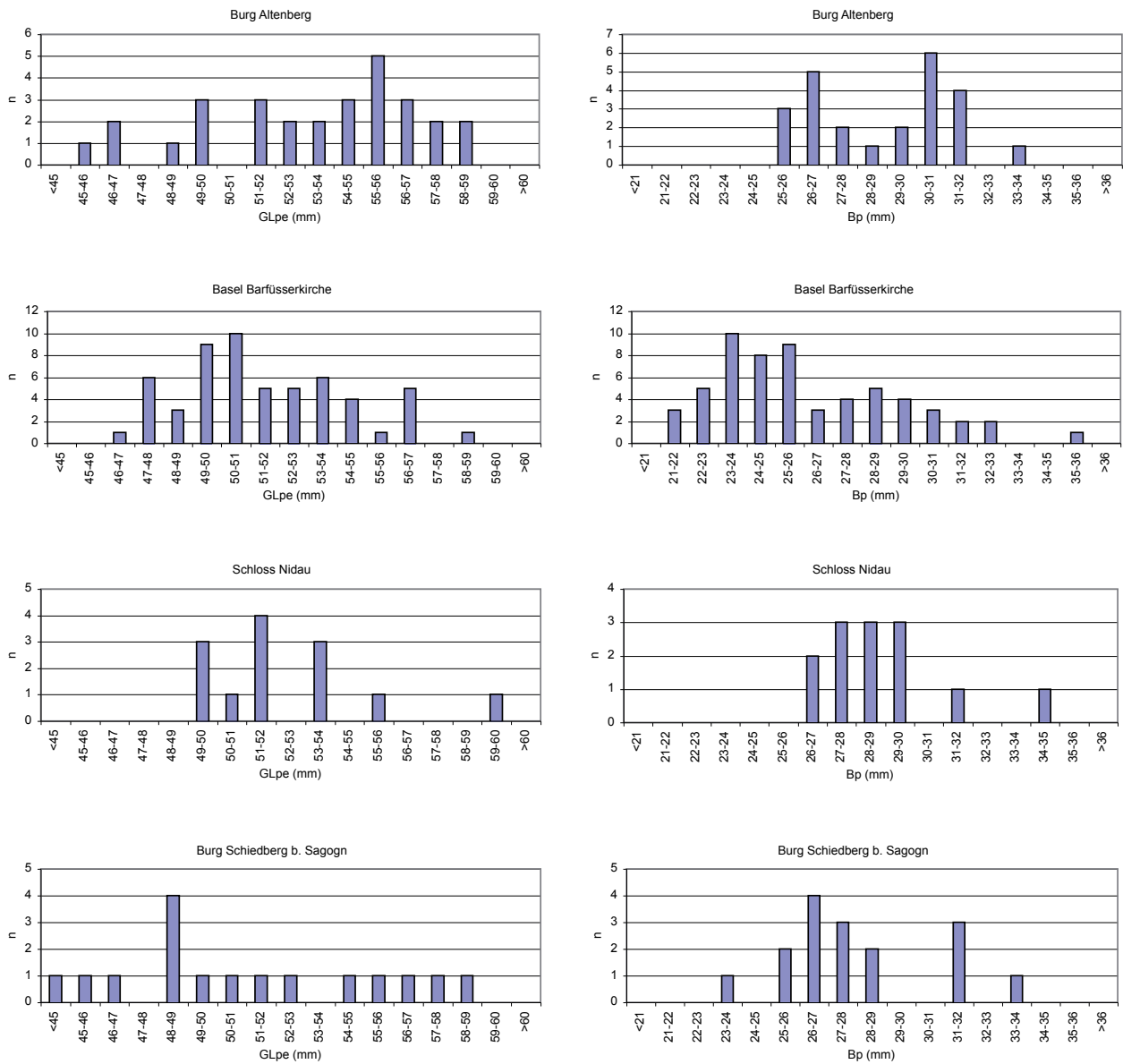


Abb. 126
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Verteilung der Masse GLpe (grösste periphere Länge) und proximale Breite (Bp) der ersten vorderen Fingerknochen (Phalanx I anterior) in Altenberg und in anderen mittelalterlichen Fundstellen.

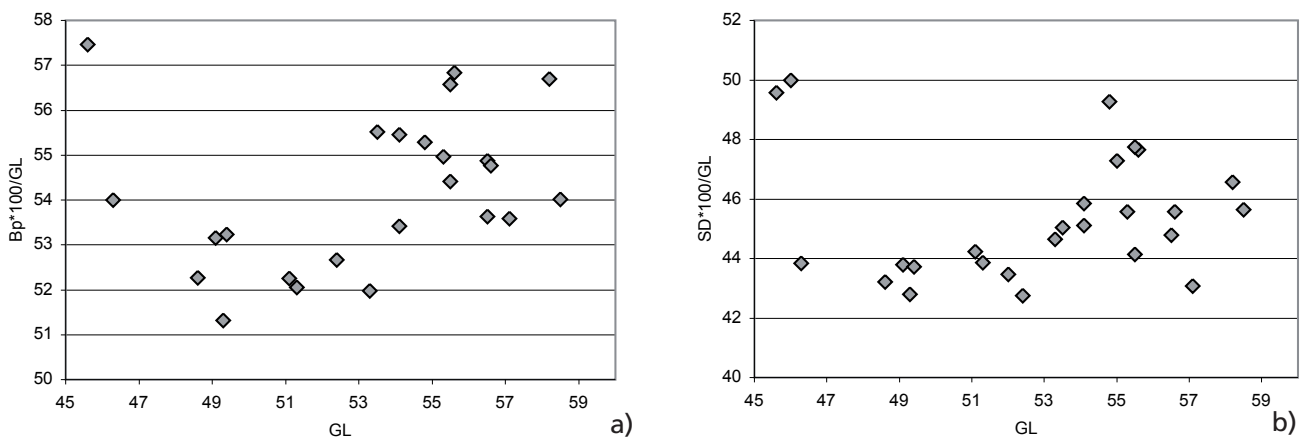


Abb. 127
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Breitenindices von a) grösster proximale Breite (Bp) und b) schmalster Diaphysebreite (SD) zur grössten peripheren Länge (GLpe) bei den ersten vorderen Fingerknochen (Phalanx I anterior).

Skeletteil	Geschlecht	n	GL (mm)	Mittelwert (mm)	Faktor	WRH (cm)	Mittelwert (cm)
Metacarpus	Kuh	1	167.1	167.1	6	100.3	100.3
	Stier/Ochse	2	187.7; 195.4	191.6	6.3/6.15	118.3-123.1/115.4-120.1	120.7/117.8
Metatarsus	Kuh	1	208	208	5.3	110.2	110.2
	Stier	1	202	202	5.6	113.1	113.1
	Stier/Ochse	5	215-221	217	5.6/5.45	120.4-123.8/ 117.2-120.5	121.5/ 118.3
	Ochse	1	228	228	5.45	124.3	124.3
Radius	-	4	240-270.3	253.3	4.3	103.2-116.2	108.9
Tibia	-	1	301.3	301.3	3.45	103.9	103.9

Abb. 128

Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Widerristhöhenberechnung anhand der Knochenlängen (GL) von Mittelhand- und Mittelfussknochen. Umrechnungsfaktoren nach von den Driesch/Boessneck 1974.

Station, Datierung	Geschlecht	Min.	Max.	Mittelwert	n
Burg Altenberg, 11. Jh.	weiblich	100.3	110.2	105.3	2
	männlich	113.1	124.3	118.3	9
	Stier	113.1			1
	Ochse	124.3			1
	Stier/Ochse	115.4	123.8	119.7	7
Basel- Barfüsserkirche, 11.-13. Jh.	weiblich	94.8	110.6	102.3	12
	männlich	113.2	121.0	116.0	3
	Stier	113.8			1
	Ochse?	121.0			1
Burg Grenchen 11.- 13. Jh.	weiblich	99.0	108.6	103.6	10
	männlich	104.0	117.2	110.7	15
	Stier	104.0	110.3	107.9	10
	Ochse	113.8	117.2	116.4	5
Schiedberg b. Sagogn, 9.-14. Jh.	weiblich	97.5	107.3	100.7	11
	männlich	107.7	118.3	112.6	8
	Stier	107.7	114.8	111.1	6
	Ochse	116.1	118.3	117.2	2
Burg Alt Schellenberg 13. Jh.	weiblich	98.4	110.4	105.4	22
	männlich	102.7	120.4	111.8	26
	Stier	102.7	115.4	110.0	20
	Stier/Ochse	113.9	119.9	116.9	4
Burg Starkenstein 13.-15. Jh.	weiblich	107.1	108.0	107.6	2
	männlich	107.1			1
	Stier	107.1			1
Burg Clanx 13.- (14.) Jh.; Enddatum 1402	weiblich	103.8	108.7	105.6	3
	männlich	104.6	108.1	106.3	2
	Stier	104.6	108.1	106.3	2
Schloss Nidau 12./13. Jh.	weiblich	96.5	109.3	105.3	14
	männlich	102.9	124.4	111.7	6
	Stier	102.9	112.3	107.7	4
	Ochse	124.4			1
Zürich Münsterhof 12./13. Jh.	weiblich	102.0	104.9	103.5	2
	männlich	100.8	117.6	109.2	2
Burg Heitnau 13./14. Jh.	weiblich	102.6	104.41	103.5	4
	männlich	107.9	114.8	110.6	4
	Stier	107.9	109.0	109.3	3
	Ochse	114.8			1
Warberg Bayern 12.-13. Jh.	weiblich	104.7	108.3	106.5	2
	männlich	109.3	119.1	115.1	4
	Stier	109.3	112.8	111.0	2
	Stiere/Ochse	119.1	119.1	119.1	2
Runneburg Bayern 13./14. Jh.	weiblich	98.1	112.9	105.3	53
	männlich	119.9			1
	Stier	-			-
	Ochse	119.9			1

Abb. 129

Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Vergleich der Widerristhöhen aufgrund der Metapodien in ausgewählten mittelalterlichen Fundstellen (Faktoren nach von den Driesch/Boessneck 1974). Die Beurteilung der Geschlechtszugehörigkeit der Metapodien erfolgte nach Einbindung der Daten in Diagramme Abb. 124–125. – Literaturnachweise der Vergleichsstationen: Basel-Barfüsserkirche: Schibler/Stopp 1987; Grenchen: Stampfli 1962; Schiedberg b. Sagogn: Schulz 1972; Alt-Schellenberg: Mittelhammer 1982; Starkenstein: Würgler 1956; Clanx: Würgler 1956; Nidau: Büttiker/Nussbaumer 1990; Zürich-Münsterhof: Csont 1982; Heitnau: Hartmann-Frick 1957; Runneburg und Warberg: Pasda 2004.

Skeletteil	Mass	Min.	Max.	Mittelwert	s	n	Skeletteil	Mass	Min.	Max.	Mittelwert	s	n
MAXILLA	L. Molarreihe	(74)				1	CALCANEUS	GL	109,0	130,3	119,4	8,354	7
	L. Prämolareihe	(45,5)	(47)	(46,25)		2		GB	31,0	39,5	36,1	3,020	7
MANDIBULA	L. Prämolareihe	46,2	50,0	48,2	1,914	3	METATARSUS	Bp	44,2	51,1	47,3	2,192	7
M3 MAXILLA	GL	23,8	30,3	27,2	1,616	18		SD	22,2	28,0	24,8	1,848	8
	GB	19,0	23,0	21,4	0,961	19		Bd	47,0	58,5	54,9	3,661	8
M3 MANDIBULA	GL	33,5	37,3	35,0	1,450	6		DD	26,6	32,0	29,8	1,858	8
	GB	13,2	15,3	14,4	0,834	7		GL	202,0	228,0	215,4	7,841	8
SCAPULA	SLC	39,0	45,0	42,0		2	nur w	Bp					-
	GLP	55,5	56,5	56,0		2	SD	22,2				1	
	LG	48,5	(53,0)	50,5	2,303	3	Bd	47,0				1	
	BG	38,6	42,4	40,5		2	DD	26,6				1	
HUMERUS	SD	34,6				1	GL	202,0				1	
	BT	59,9	(73,0)	69,2	6,231	4	nur m	Bp	44,2				1
RADIUS	Bp	66,3	79,0	72,9	4,254	9	SD	23,4				1	
	Bfp	60,0	70,2	66,3	3,606	7	Bd	53,3				1	
	Bd	59,4	(71,2)	64,1	4,806	7	DD	28,1				1	
	SD	34,3	39,9	36,4	3,051	3	GL	202,0				1	
	GL	240,0	270,3	253,3	15,197	4	nur m/Ochse (?)	Bp	46,1	51,1	47,8	2,092	5
	DPA	52,0	(62,1)	57,1		2	SD	23,4	28,0	25,6	1,743	5	
ULNA	SDO	43,2	50,3	46,7	3,551	3	Bd	55,4	58,5	56,9	1,410	5	
	LO	77,9	77,9	77,9		1	DD	29,2	31,5	30,4	1,062	5	
							GL	215,0	221,0	217,0	2,475	5	
METACARPUS	Bp	46,6	64,0	53,3	7,068	5	nur Ochse	Bp	48,1				1
	Dp	29,2	39,5	33,2	4,113	5	SD	24,7				1	
	SD	24,8	36,1	30,0	5,704	3	Bd	54,2				1	
	Bd	49,4	65,5	58,2	8,164	3	DD	32,0				1	
	DD	26,3	32,4	29,8	3,134	3	GL	228,0				1	
	GL	167,1	195,4	183,4	14,632	3	PHALANX I ANT.	Bp	25,0	33,0	28,9	2,415	24
	nur w/w?	Bp	46,6	47,9	47,3			2	SD	20,3	27,1	24,1	2,055
Dp	29,2	30,0	29,6		2	Bd		22,3	30,4	26,6	2,561	20	
SD	24,8				1	GLpe		45,6	58,5	53,1	3,735	29	
Bd	49,4				1	PHALANX I POST.		Bp	22,7	29,2	25,9	2,100	16
DD	26,3				1		SD	18,4	24,8	21,2	1,823	18	
GL	167,1				1		Bd	20,5	28,3	23,9	2,428	16	
nur Ochse (?)	Bp	56,2	64,0	60,1			2	GLpe	48,5	59,5	54,4	3,247	17
Dp	34,5	39,5	37,0		2	PHALANX I ANT./POST.	Bp	24,2	28,5	25,6	1,952	6	
SD	29,1	36,1	32,6		2		SD	19,5	23,3	21,3	1,615	7	
Bd	59,8	65,5	62,7		2		Bd	21,7	26,6	24,9	2,030	7	
DD	30,6	32,4	31,5		2	GLpe	47,5	57,5	51,2	4,070	8		
GL	187,7	195,4	191,6		2	PHALANX II ANT.	Bp	22,8	32,1	28,7	3,034	14	
PELVIS	LAR	(51,0)	59,5	55,1	4,134		5	SD	17,7	25,7	22,6	2,570	14
SB	12,7	22,7	18,3	4,194	4		Bd	19,8	27,9	24,6	2,380	11	
SH	29,6	45,4	36,8	6,646	7		GLpe	31,8	38,5	35,8	2,004	14	
FEMUR	DC	41,3				1	PHALANX II POST.	Bp	20,4	31,3	25,9	2,350	25
PATELLA	GL	49,3	60,5	56,8	6,466	3		SD	15,9	22,5	19,9	1,721	25
GB	41,2				1	Bd		17,0	23,6	21,5	1,831	23	
TIBIA	Bp	81,3	83,2	82,3		2		GLpe	30,0	38,0	35,3	1,948	22
	SD	28,0	33,0	30,0	2,266	4	PHALANX II ANT./POST.	Bp	28,1	28,3	28,2		2
	Bd	50,2	60,4	55,1	3,142	15		SD	21,8	22,5	22,2		2
	GL	301,3				1		Bd	23,6	24,1	23,9		2
CENTROTARSALE	GB	42,0	53,1	47,2	4,617	7	GLpe	37,0	37,6	37,3		2	
TALUS	GLI	53,0	65,5	58,1	3,957	13	PHALANX III ANT./POST.	DLS	59,0	87,4	71,1	7,239	20
	GLm	48,4	60,8	52,7	3,897	14		Ld	47,3	71,9	54,1	5,487	20
	Bd	31,8	39,6	36,1	2,331	12		MBS	17,2	27,0	21,8	2,532	21
	DI	29,5	35,2	31,3	1,783	12							
	Dm	28,9	36,0	31,3	2,155	11							

Abb. 130
Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Massstatistik.

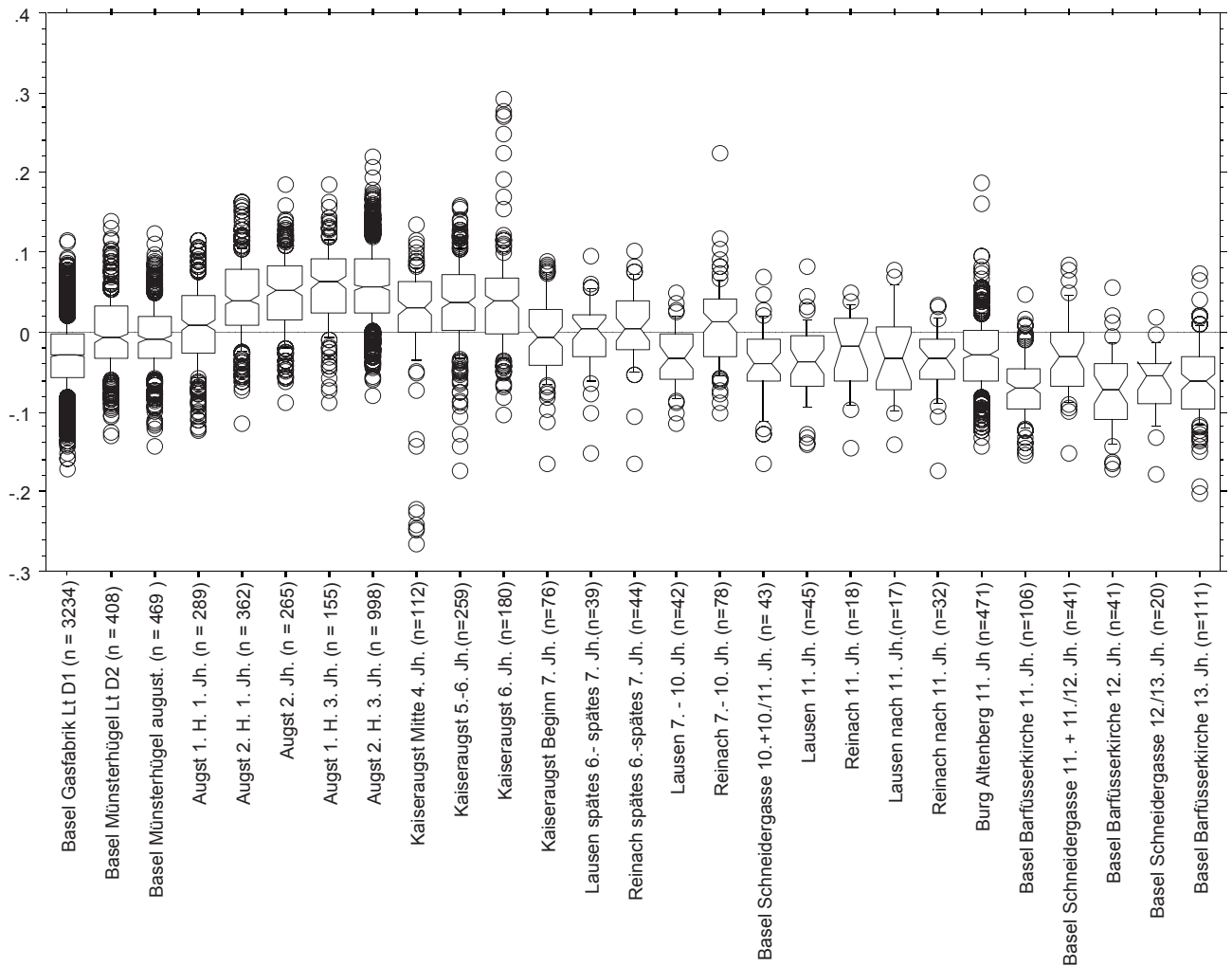


Abb. 131

Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Box-Plots der Grössenindices (LSI; vgl. Kap.2) aus regionalen Fundstellen der Region von der Spätlatènezeit bis ins Hochmittelalter. Statistische Angaben s. Anhang 64.

Erklärung der Darstellung der Box-Plots: Die durch den Nullpunkt verlaufende Ordinate bezeichnet das Standardindividuum. Die Linien der Kästen bezeichnen von unten nach oben das 25er-, das 50er- und das 75er-Perzentil der Messwertesets. Die einzelnen Kästen umschliessen die zentral liegenden 50 % der Messdaten. Die feinen Endstriche der linienförmigen Verlängerungen der Kästen bezeichnen die 10er und 90er-Perzentilen. 20 % der Messwerte können als Einzelwerte dargestellt werden (Kreise).

Literarnachweise der Vergleichssfundstellen: Basel-Gasfabrik, Basel-Münsterhügel, Augst: Breuer/Rehazek/ Stopp 1999; Kaiseraugst, Lausen, Reinach: Frosdick in Vorb.; Basel-Barfüsserkirche*: Schibler/Stopp 1987; Basel-Schneidergasse: Reich 1995. *Einzelmasse sind nicht publiziert, wurden aber von den Autoren zur Verfügung gestellt.

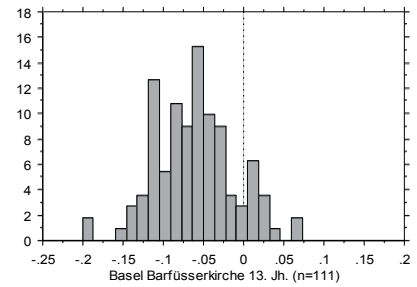
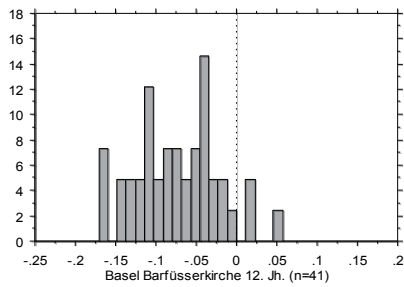
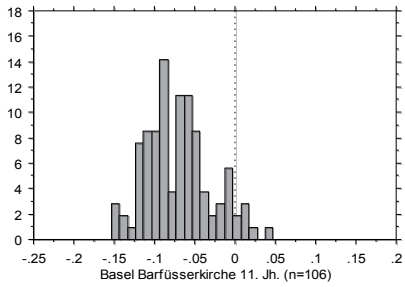
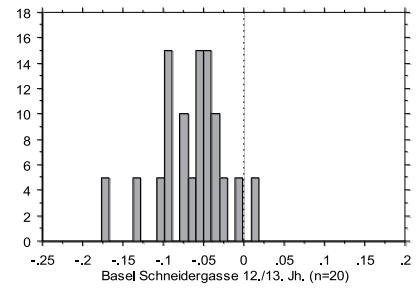
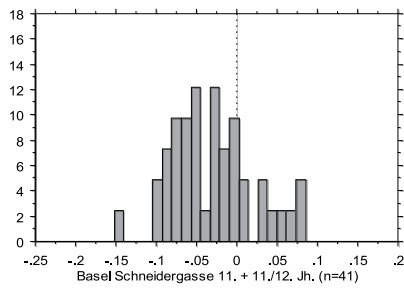
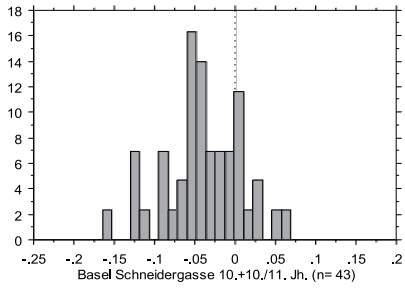
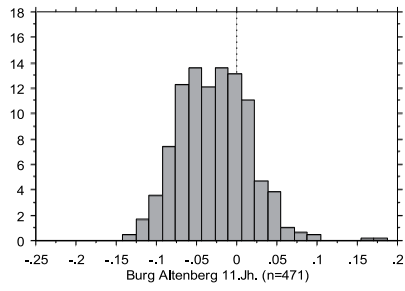


Abb. 132

Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Histogramme der Verteilung der Grössenindices (LSI; vgl. Kap. 2) in Altenberg, Basel-Schneidergasse (Reich 1995) und Basel-Barfüsserkirche (Schibler/Stopf 1987).

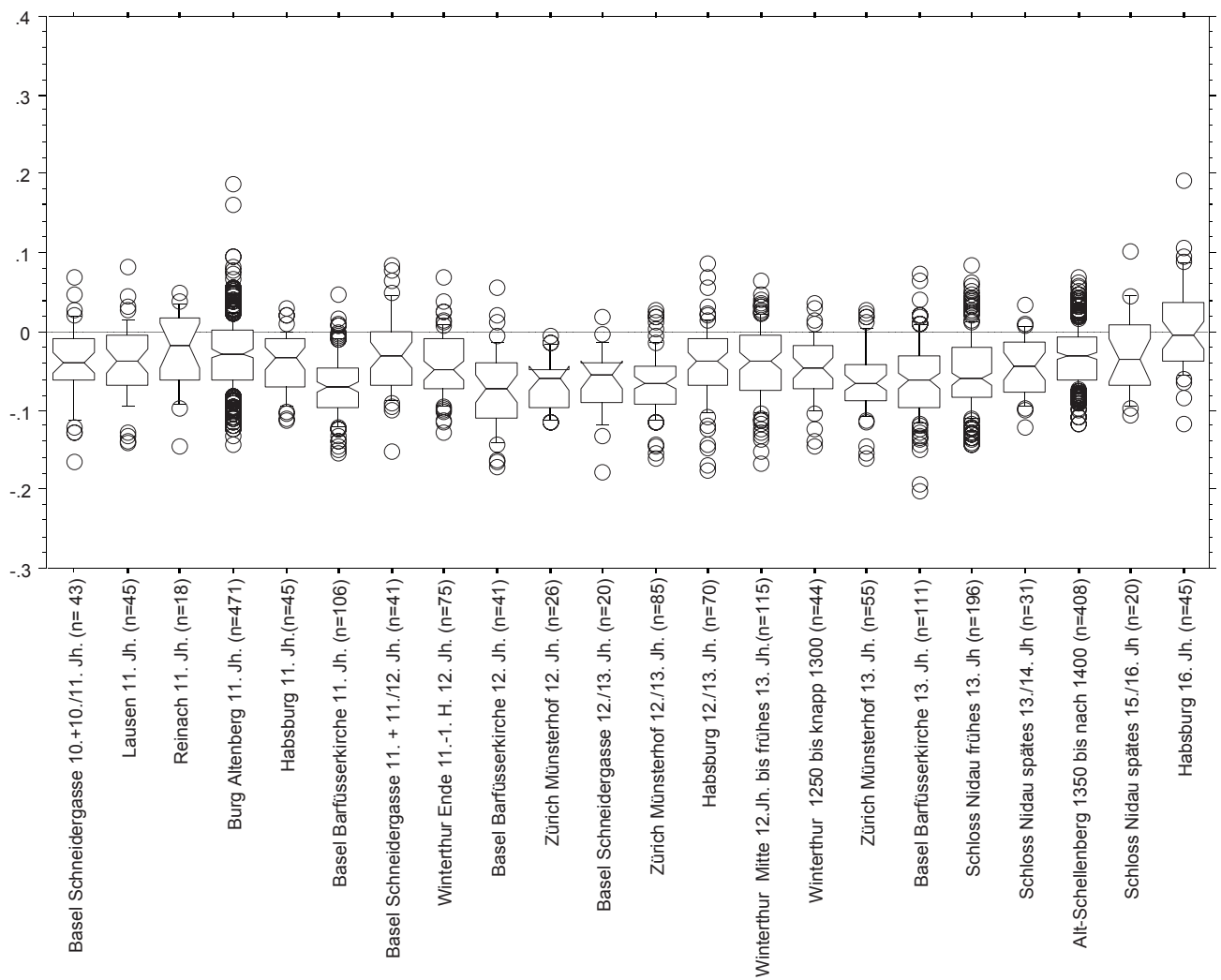


Abb. 133

Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind: Box-Plots der Grössenindices (LSI; vgl. Kap. 2) aus Fundstellen des Hoch- und Spätmittelalters und früher Neuzeit. Erklärung zu den Box-Plots siehe Abb. 131. Statistische Angaben s. Anhang 64. Literaturnachweise der Vergleichsfundstellen: Kaiseraugst, Lausen, Reinach: Frosdick unpubl.; Basel-Barfüsserkirche: Schibler/Stopp 1987*; Basel-Schneidergasse: Reich 1995; Winterthur: Hartmann-Frick 1994; Zürich-Münsterhof: Csont 1982*; Nidau: Büttiker/Nussbaumer 1990*; Habsburg: Veszeli/Schibler 1997; Alt-Schellenberg: Mittelhammer 1982. *Einzelmasse sind nicht publiziert, wurden aber von den Autoren (Schloss Nidau: Marc Nussbaumer; Basel-Barfüsserkirche: Stopp/Schibler) bzw. der Stadtarchäologie Zürich (Münsterhof) zur Verfügung gestellt.



Abb. 134

Füllinsdorf-Altenberg, Hausrind. Knochen mit krankhaften (pathologischen) Veränderungen.

a) und b) Phalangen und Mittelfusssknochen mit Exostosen (Arthrose), c) Mittelfusssknochen mit schwammartigen Auflagerungen d) Rippen mit Verdickungen im Corpusbereich (Entzündungen, Frakturen?), e) Oberschenkelknochen (Femur) mit degenerativer Erscheinung (Eburnisation) am proximalen Gelenkkopf (Anzeichen einer Hüft- oder Coxarthrose).

M 1:3.

Skeletteil	Mass	Hausschwein					Wildschwein	
		Min.	Max.	\bar{x}	s	n	Messwerte	n
MAXILLA	L. Backenzahnreihe	110.0				1	-	-
	L. Molarreihe	60.0	66.5	63.3	2.134	13	-	-
	L. Prämolareihe	40.0	45.5	42.5	1.923	8	-	-
	L. P2-P4	32.0				1	-	-
	L. M3-P2	99.0				1	-	-
	M3 Länge	24.6	33.2	29.8	2.126	13	-	-
	M3 Breite	14.1	19.5	16.6	1.728	13	-	-
MANDIBULA	L. Backenzahnreihe	89.5	114.7	99.8	9.040	7	-	-
	L. Molarreihe	58.0	67.0	62.6	2.956	10	-	-
	L. Prämolareihe	33.5	64.5	47.4	6.697	15	-	-
	L. P2-P4	29.0	37.5	33.4	2.350	23	-	-
	L. M3-C	107.5	129.0	115.2	8.616	7	-	-
	UK Höhe vor P1	35.8	38.4	37.2	1.320	3	-	-
	UK Höhe vor M1	31.3	40.0	35.4	3.508	7	-	-
	UK Höhe hinter M3	40.0	41.6	40.8	1.131	2	-	-
	M3 Länge	29.9	36.9	33.2	2.673	5	-	-
	M3 Breite	15.0	16.6	15.6	0.650	5	-	-
SCAPULA	SLC	18.7	25.7	21.6	1.418	100	30.2	1
	GLP	30.4	39.9	34.1	2.509	29	-	-
	BG	21.9	29.2	24.6	1.718	40	-	-
HUMERUS	SD	12.8	17.8	15.0	0.977	103	-	-
	Bd	32.4	41.4	37.5	1.953	31	-	-
	BT	24.3	32.5	28.5	1.983	22	-	-
RADIUS	Bp	23.2	31.4	26.6	1.724	52	-	-
	SD	13.6	18.6	16.1	1.154	40	21.4	1
ULNA	BPC	18.0	24.1	20.7	1.208	58	-	-
	DPA	29.9	42.3	35.4	3.093	16	-	-
	SDO	24.8	25.7	25.3	0.636	2	-	-
MC III d+	Bp	16.7	18.3	17.4	0.833	3	-	-
	B	13.8	14.4	14.1	0.294	4	-	-
	Bd	16.3	16.7	16.6	0.191	4	-	-
	GL	71.0	78.0	73.8	3.133	4	-	-
MC IV	Bp	13.7	15.7	14.5	1.079	3	-	-
	B	11.2	12.7	12.0	0.764	3	-	-
	Bd	15.3	16.9	16.3	0.896	3	-	-
	GL	72.3	77.0	75.3	2.581	3	-	-
PELVIS	LAR	27.0	32.9	29.7	1.880	21	-	-
	SB	9.3	19.0	11.8	1.948	24	-	-
	SH	18.5	25.3	22.1	1.919	24	-	-
FEMUR	SD	19.7				1	-	-
	Bd	47.0				1	-	-
	GL	218.2				1	-	-
TIBIA	Bp	45.4	45.4	45.4		1	-	-
	SD	18.0	19.9	18.8	0.652	7	22.3	1
	Bd	24.0	30.6	27.8	1.809	14	34.7	1
	GL	194.0	194.0	194.0		1	-	-
TALUS	GLI	37.0	43.5	40.2	2.035	20	-	-
	GLm	33.8	40.6	37.2	1.925	19	-	-
CALCANEUS	GL	74.0	76.4	75.2		2	(92)	-
	GB	20.2	21.0	20.6		2	26.4	-
MT II	Bd	8.2	8.4	8.4	0.141	2	-	-
	GL	57.3	58.7	57.9	0.990	2	-	-
MT III	Bp	13.3				1	17.5	1
	B	12.1				1	16.8	1
	Bd	13.6				1	20.9	1
	LeP	72.0				1	96.6	1
MT IV	Bp	13.4	14.7	14.1	0.919	2	17.7	1
	B	11.0	11.2	11.1	0.141	2	16.9	1
	Bd	14.8	14.8	14.8	0.000	2	20.8	1
	GL	87.2	87.5	87.4	0.212	2	113.5	1
	LeP	83.4	83.8	83.6	0.283	2	108	1
MT V	Bd	9.0	9.6	9.3	0.306	3	-	-
	GL	58.7	67.3	61.4	4.302	3	-	-
PHALANX I A./P.	Bp	13.4	17.0	14.8	0.977	16	-	-
	SD	10.1	13.8	11.5	0.917	15	-	-
	Bd	12.9	16.3	14.0	0.890	16	-	-
	GLpe	31.6	38.3	35.2	2.283	17	-	-
PHALANX II A./P.	Bp	11.9	17.0	15.0	1.115	27	17.7	1
	SD	9.5	13.7	12.5	1.076	25	14.8	1
	Bd	11.6	15.0	13.3	0.873	23	15.4	1
	GLpe	19.6	25.7	22.4	1.710	26	29.9	1
PHALANX III A./P.	DLS	22.9	29.6	27.0	1.686	21	34;36	2
	Ld	21.2	27.4	25.0	1.630	21	31.9;34.7	2
	MBS	8.6	12.0	10.7	0.868	21	13.0	1

Abb. 135

Füllinsdorf-Altenberg, Schweineknochen. Masstatistiken der Knochen von Hauschwein und Wildschwein.

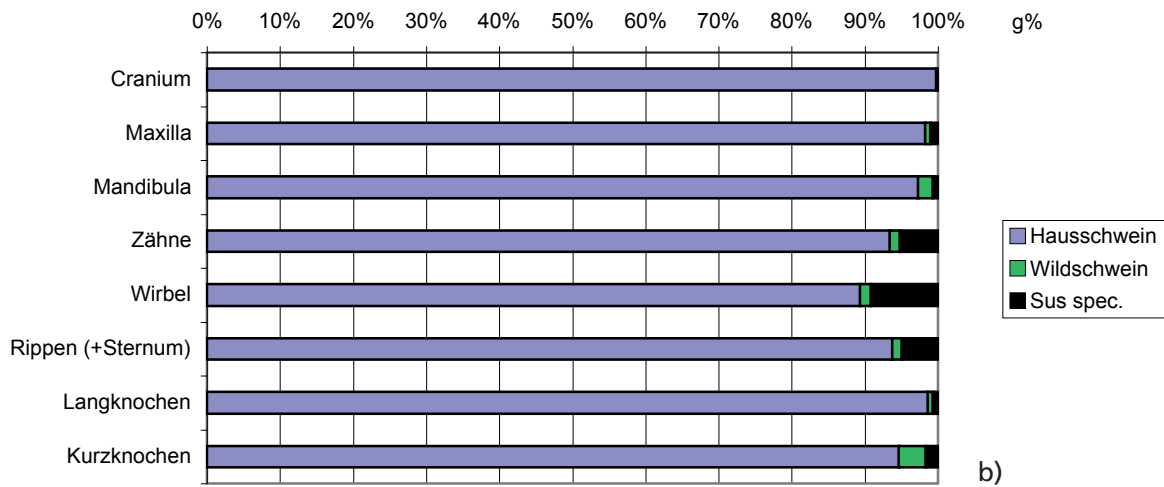
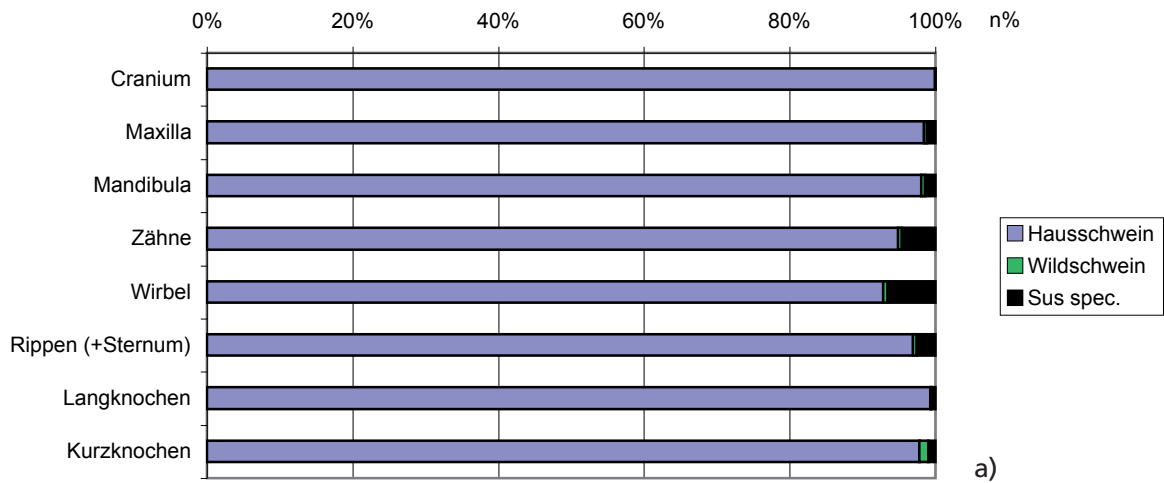


Abb. 136
 Füllinsdorf-Altenberg, Schweineknochen. Anteile von Knochenresten vom Hausschwein, vom Wildschwein und von nicht nach Haus- oder Wildform unterscheidbaren Schweinen (Haus- oder Wildschwein, *Sus spec.*) bei einzelnen Skelettteilen- bzw. Skelettteilgruppen nach a) Fragmentzahlen und b) Knochengewicht.

Skeletteil	Handaufgelesen/ teilweise gesiebt				Erdproben	
	n	n%	Gewicht	g%	n	g
Cranium	1198	9.7	5908.7	8.3	1	1.8
Maxilla	607	4.9	6192.2	8.7		
Dens sup.	601	4.9	999.5	1.4		
Mandibula	889	7.2	12610.5	17.7	1	12.3
Dens inf.	1139	9.2	1589.6	2.2	4	1.1
Dens sup./inf.	82	0.7	33.7	0.0		
Hyoid	3	0.0	2.6	0.0		
<i>Schädel</i>	<i>4519</i>	<i>36.6</i>	<i>27336.8</i>	<i>38.5</i>	<i>6</i>	<i>15.2</i>
Atlas	41	0.3	393.3	0.6		
Axis	6	0.0	48.5	0.1		
Vert. cerv.	72	0.6	304.3	0.4		
Vert. thorac.	142	1.1	781.3	1.1		
Vert. lumb.	182	1.5	760.6	1.1		
Sacrum	3	0.0	10.1	0.0		
Vert. caud.	8	0.1	2.5	0.0		
Wirbel	454	3.7	2300.6	3.2	0	0
Costa	2225	18.0	4997.2	7.0	2	9.7
Sternum	14	0.1	23.6	0.0		
<i>Rumpf</i>	<i>2693</i>	<i>21.8</i>	<i>7321.4</i>	<i>10.3</i>	<i>2</i>	<i>9.7</i>
Scapula	882	7.1	6951.7	9.8	1	5.4
Humerus	669	5.4	9370.3	13.2		
Pelvis	324	2.6	3299.5	4.6		
Femur	549	4.4	4056.7	5.7	2	4.9
Patella	2	0.0	12.6	0.0		
<i>Stylopodium</i>	<i>2426</i>	<i>19.6</i>	<i>23690.8</i>	<i>33.3</i>	<i>3</i>	<i>10.3</i>
Radius	289	2.3	1943.7	2.7		
Ulna	259	2.1	2556.1	3.6		
Tibia	601	4.9	4654.8	6.5	1	0.6
Fibula	484	3.9	623.5	0.9	1	0.6
<i>Zygopodium</i>	<i>1633</i>	<i>13.2</i>	<i>9778.1</i>	<i>13.8</i>	<i>2</i>	<i>1.2</i>
Carpalia	28	0.2	43.9	0.1		
Talus	38	0.3	334.8	0.5		
Calcaneus	84	0.7	609.0	0.9		
Tarsalia (Rest)	19	0.2	45.8	0.1		
Metacarpus 2	66	0.5	279.1	0.4		
Metacarpus 3	38	0.3	56.9	0.1		
Metacarpus 4	48	0.4	186.6	0.3		
Metacarpus 5	34	0.3	50.0	0.1		
Metatarsus 2	45	0.4	53.1	0.1		
Metatarsus 3	56	0.5	241.7	0.3		
Metatarsus 4	55	0.4	277.2	0.4		
Metatarsus 5	52	0.4	79.4	0.1		
Hauptstrahlmetapodium	132	1.1	174.5	0.2		
Nebenstrahlmetapodium	91	0.7	48.1	0.1		
Phalanx I	121	1.0	257.1	0.4	1	0.7
Phalanx II	62	0.5	107.4	0.2		
Phalanx III	49	0.4	64.0	0.1		
Nebenstrahlphalanx I	57	0.5	47.3	0.1		
Nebenstrahlphalanx II	11	0.1	5.1	0.0		
Nebenstrahlphalanx III	5	0.0	2.2	0.0		
<i>Autopodium</i>	<i>1091</i>	<i>8.8</i>	<i>2963.2</i>	<i>4.2</i>	<i>1</i>	<i>0.7</i>
Total	12362	100.0	71090.3	100.0	14	37.1
<i>Vorderextremität</i>	<i>2247</i>	<i>18.2</i>	<i>21159.2</i>	<i>29.8</i>	<i>1</i>	<i>5.4</i>
<i>Hinterextremität</i>	<i>2309</i>	<i>18.7</i>	<i>14288.1</i>	<i>20.1</i>	<i>4</i>	<i>6.1</i>
<i>Vorder-/Hinterextremität</i>	<i>528</i>	<i>4.3</i>	<i>705.7</i>	<i>1.0</i>	<i>1</i>	<i>0.7</i>

Abb. 137

Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Skeletteilliste mit Fragmentzahlen und Knochengewicht (g), differenziert nach handaufgelesenem/teilweise gesiebttem Material und Erdproben. Fundzahlen pro Phasen und Flächen siehe Anhang 11–12.

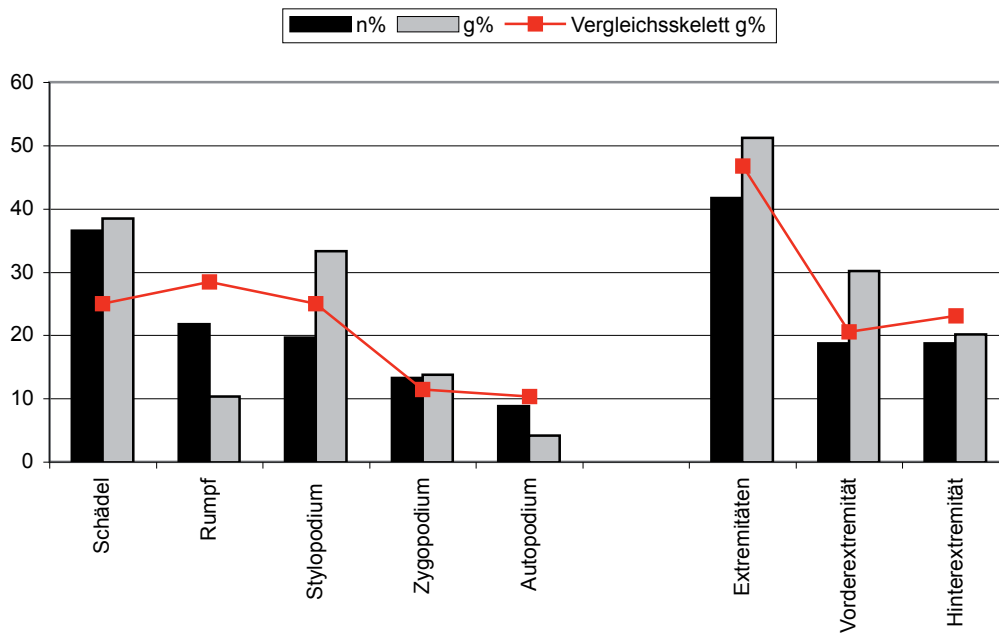


Abb. 138
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Anteile der einzelnen Skelettregionen nach Fragmentzahlen (n%) und Knochengewicht (g%) im Vergleich zu den Anteilen (Gewicht) in einem vollständigen Schweineskelett (Werte gemittelt aus zwei Wildschweinskeletten der Sammlung IPNA Basel, IPNA 1446 und IPNA 2268, und einem Wildschweinskelett der Sammlung AZA Schleswig).

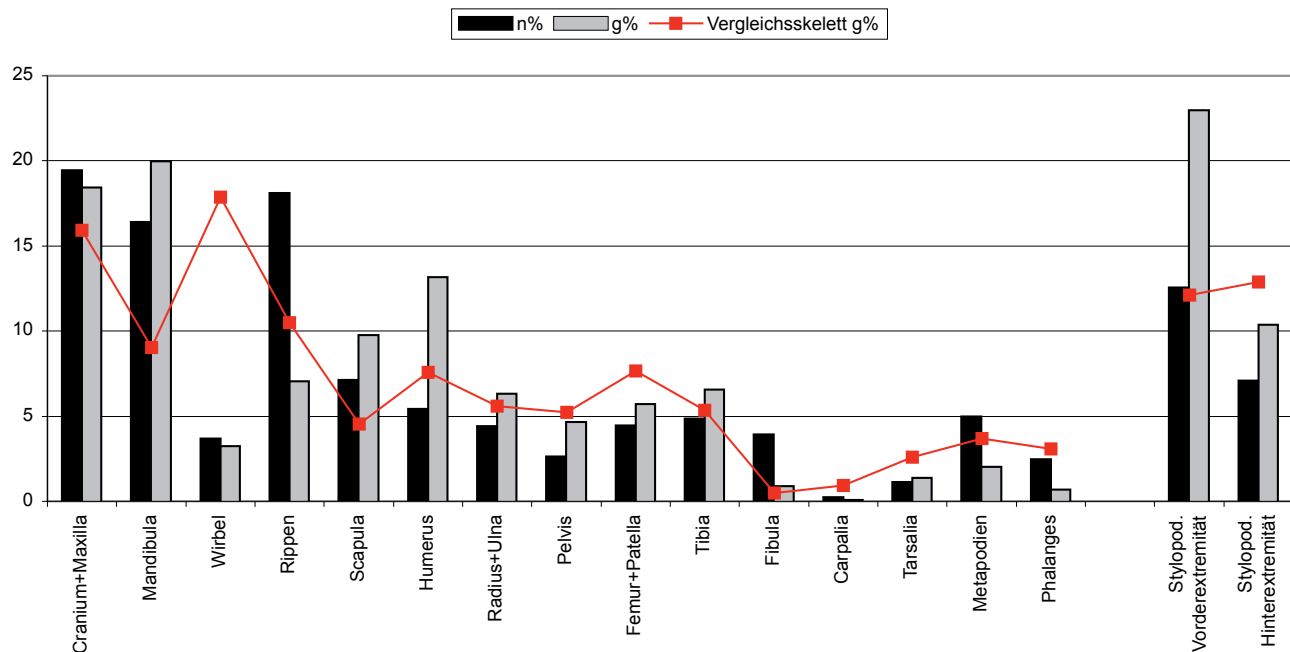


Abb. 139
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Anteile der einzelnen Skelettelemente (oder Skeletteilgruppen) nach Fragmentzahlen (n%) und Knochengewicht (g%) im Vergleich zu den Anteilen (Gewicht) in einem vollständigen Schweineskelett (s. Legende Abb. 138).

	Fragmentzahlen									nach Knochengewicht											
	n	Schädel %	Wirbel %	Rippen %	Sylopodium %	Zygoopodium %	Autopodium %	Vorderextremität %	Hinterextremität %	ant./post %	g	Schädel %	Wirbel %	Rippen %	Sylopodium %	Zygoopodium %	Autopodium %	Vorderextremität %	Hinterextremität %	ant./post %	
T	89	16.9	2.2	18.0	33.7	16.9	12.4	33.7	24.7	4.5	925.1	11.0	2.4	3.3	68.7	9.8	4.8	60.3	22.5	0.6	
T1	231	34.2	1.7	18.6	30.7	7.8	6.9	22.1	20.3	3.0	1914.7	33.9	0.7	5.5	50.3	7.2	2.4	41.9	17.4	0.6	
T1/1	1802	34.2	4.6	18.0	19.4	12.0	11.8	19.7	17.8	5.7	10104.1	33.8	4.6	7.9	33.6	14.3	5.9	30.8	21.6	1.3	
T1/2	2677	34.8	6.0	21.1	17.2	12.1	8.8	17.3	17.1	3.8	17398.1	41.4	4.7	8.3	28.1	13.2	4.4	26.9	17.9	0.9	
T2	783	38.2	2.0	19.8	20.1	11.6	8.3	17.9	18.0	4.1	4417.3	37.0	1.5	8.9	35.6	11.9	5.1	29.3	22.2	1.1	
T3	858	37.8	3.0	21.3	17.9	12.5	7.5	16.0	18.8	3.1	5011.3	45.9	2.4	8.3	25.6	13.9	3.9	23.6	19.0	0.8	
T4	141	23.4	3.5	26.2	20.6	14.9	11.3	24.1	18.4	4.3	739.2	17.7	2.7	12.7	38.6	22.9	5.4	38.5	26.9	1.4	
T5	396	39.4	4.3	13.9	15.7	14.4	12.4	19.2	16.4	6.8	2202.9	43.0	5.3	5.7	21.5	19.2	5.4	24.9	19.7	1.5	
Turm Total	6977	35.2	4.5	19.7	18.8	12.2	9.6	18.4	17.8	4.4	42712.7	38.3	3.8	8.0	31.6	13.5	4.7	29.2	19.7	1.1	
Schuttmaterial Turm (B)	194	21.1	4.1	18.0	33.5	17.5	5.7	32.5	23.2	1.0	1911.7	14.1	4.8	4.8	56.6	17.1	2.5	52.0	24.1	0.1	
Übriges Burggebiet*	4867	39.3	2.5	15.5	20.2	14.5	8.0	18.5	19.9	4.3	24445.6	41.4	2.1	5.7	34.0	13.5	3.4	29.4	20.6	1.0	
Übriges Burggebiet ohne Erdkellerbereich	1452	35.7	2.5	14.1	23.1	16.9	7.6	20.9	22.3	4.3	8032.4	37.0	1.7	4.4	37.3	16.9	2.8	32.5	23.5	0.8	
Erdkellerbereich (F6,12,13,25)	3415	40.8	2.5	16.1	18.9	13.4	8.2	17.4	18.9	4.3	16413.2	43.5	2.2	6.3	32.4	11.8	3.7	27.8	19.1	1.0	
F1	195	26.2	3.6	22.6	23.6	16.9	7.2	25.6	19.5	2.6	1380.5	28.6	4.1	6.7	35.6	21.3	3.7	35.5	24.3	0.8	
F2	44	22.7		18.2	29.5	22.7	6.8	31.8	27.3		230.2	20.0		3.9	40.1	30.4	5.6	38.1	38.0		
F3	16	31.3		43.8	12.5	6.3	6.3	6.3	18.8		30.6	33.7		22.5	20.9	4.6	18.3	14.7	29.1		
F4	19	26.3		21.1	31.6	21.1		31.6	21.1		121.6	60.2		4.7	18.2	16.9		29.9	5.3		
F5	61	34.4	3.3	32.8	16.4	9.8	3.3	11.5	16.4	1.6	254.2	57.7	1.2	16.3	19.6	4.4	0.7	11.1	13.3	0.4	
F6	246	36.2	1.2	19.5	22.8	13.4	6.9	19.9	20.3	2.8	1195.7	36.2	0.8	8.0	39.9	11.9	3.2	29.2	24.9	1.0	
F7	16	25.0	18.8	25.0	18.8	6.3	6.3	12.5	12.5	6.3	63.0	21.0	12.2	8.3	39.7	16.5	2.4	25.2	31.0	2.4	
F8	2	100.0									35.0	100.0									
F9	123	32.5	0.8	10.6	25.2	22.8	8.1	24.4	28.5	3.3	846.3	34.7	0.2	3.4	34.1	24.8	2.7	27.3	34.0	0.4	
F10	5			60.0	20.0	20.0		20.0	20.0	0.0	25.0			34.8	42.0	23.2		42.0	23.2	0.0	
F11	89	40.4	1.1	12.4	23.6	14.6	7.9	24.7	16.9	4.5	544.0	43.9	0.6	3.5	34.8	12.1	5.1	32.8	18.0	1.2	
F12	982	34.7	2.3	18.8	21.7	13.8	8.6	18.7	21.4	4.0	5398.8	39.6	1.7	6.7	36.9	11.2	3.9	29.7	21.4	0.9	
F13	549	39.9	2.6	16.0	20.4	14.6	6.6	21.1	16.9	3.5	2480.6	38.6	2.0	6.8	33.2	16.7	2.6	34.2	17.7	0.7	
F15	529	34.8	3.2	13.0	24.2	14.2	10.6	21.2	21.2	6.6	2417.2	35.3	1.8	4.6	38.3	16.8	3.2	34.0	23.0	1.4	
F16	36	27.8	2.8	16.7	22.2	22.2	8.3	25.0	25.0	2.8	147.0	11.8	5.1	7.9	29.0	30.5	15.7	29.5	44.4	1.3	
F17	1				100.0			100.0			6.1				100.0			100.0			
F19	93	37.6	2.2	20.4	14.0	23.7	2.2	14.0	23.7	2.2	335.7	39.4	1.0	10.1	28.7	20.5	0.4	19.0	30.2	0.4	
F20	9	66.7		22.2	11.1			22.2	11.1		76.6	39.7			46.1	14.2	0.0	46.1	14.2		
F21	107	36.4	2.8	9.3	30.8	16.8	3.7	15.0	33.6	2.8	953.8	43.4	2.0	2.0	36.4	15.3	0.8	19.9	32.4	0.3	
Ofen (F21)	29	37.9		17.2	24.1	13.8	6.9	27.6	13.8	3.4	213.3	60.5		5.8	27.8	4.3	1.6	26.3	6.2	1.2	
F22	21	42.9		28.6	14.3	14.3		23.8	23.8	9.5	226.0	26.1			62.7	9.6	1.6	60.1	12.3	1.5	
F23	72	45.8	5.6	9.7	18.1	15.3	5.6	16.7	19.4	2.8	361.6	45.8	2.8	3.6	39.2	7.2	1.4	37.4	9.8	0.5	
F25	1638	45.4	2.8	14.0	16.2	12.8	8.8	15.0	17.9	4.9	7338.1	49.2	2.9	5.6	27.6	10.5	4.1	24.0	17.0	1.2	
F26	21	23.8	4.8	14.3	23.8	33.3		28.6	28.6		277.8	27.9	1.8	3.1	48.5	18.8		52.8	14.4		
F30	40	37.5		7.5	25.0	22.5	7.5	35.0	17.5	2.5	163.7	26.0	0.0	2.5	61.5	7.4	2.6	67.6	3.4	0.5	
N1	51	37.3	2.0	13.7	23.5	15.7	7.8	25.5	17.6	3.9	412.9	30.9	4.0	2.6	38.8	19.6	4.0	38.9	22.8	0.8	
N2	5	20.0		20.0	60.0			60.0			14.3	15.4		9.8	74.8			74.8			
N3	2			50.0	50.0			50.0	50.0		22.9			42.8	57.2			57.2	42.8		
N4	5		20.0	20.0	40.0	20.0		40.0	20.0		95.5		17.3	2.2	53.4	27.1		53.4	27.1		
S1	40	55.0		7.5	12.5	12.5	12.5	10.0	17.5	10.0	105.5	43.8		2.0	44.5	4.3	5.5	34.3	15.2	4.7	
S2	1	100.0									3.2	100.0									
S3	1	100.0									2.7	100.0									
S5	5	40.0		20.0		40.0		20.0	20.0		13.9	44.6		18.7		36.7		23.0	13.7		
W1	1				100.0			100.0			9.3				100.0			100.0			
W2	8	37.5			12.5	50.0		12.5	50.0		23.5	13.6		17.9	68.5			17.9	68.5		
ohne Angabe	129	47.3	1.6	21.7	15.5	9.3	4.7	12.4	12.4	4.7	639.8	28.8	2.2	7.1	47.8	12.8	1.3	49.3	11.3	1.3	
Total	12362	36.6	3.7	18.1	19.6	13.2	8.8	18.7	18.7	4.3	71090.3	38.5	3.2	7.1	33.3	13.8	4.2	30.2	20.1	1.0	

Abb. 140
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Anteile (%) der einzelnen Skelett- beziehungsweise Fleischregionen in den verschiedenen Grabungsflächen und Burgbereichen. Grundlage: Hausschweinknochen pro Grabungsfläche. *: Übriges Burggebiet ohne F1 (verlagertes Turmmaterial)

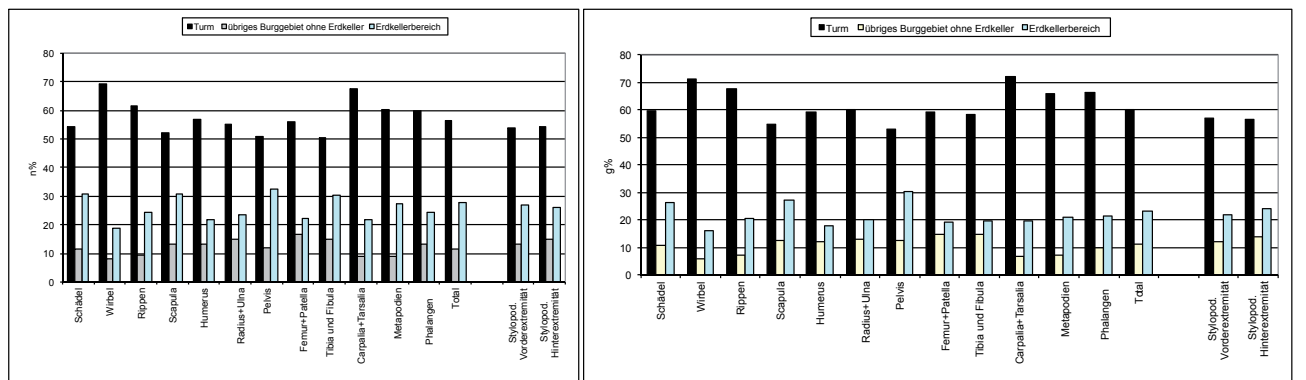


Abb. 141
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Anteil (%) an Fragmenten bei den einzelnen Skeletteilen aus verschiedenen Burgbereichen nach a) Fragmentzahlen und b) Knochengewicht. Jeder Skeletteil jeweils 100 %.

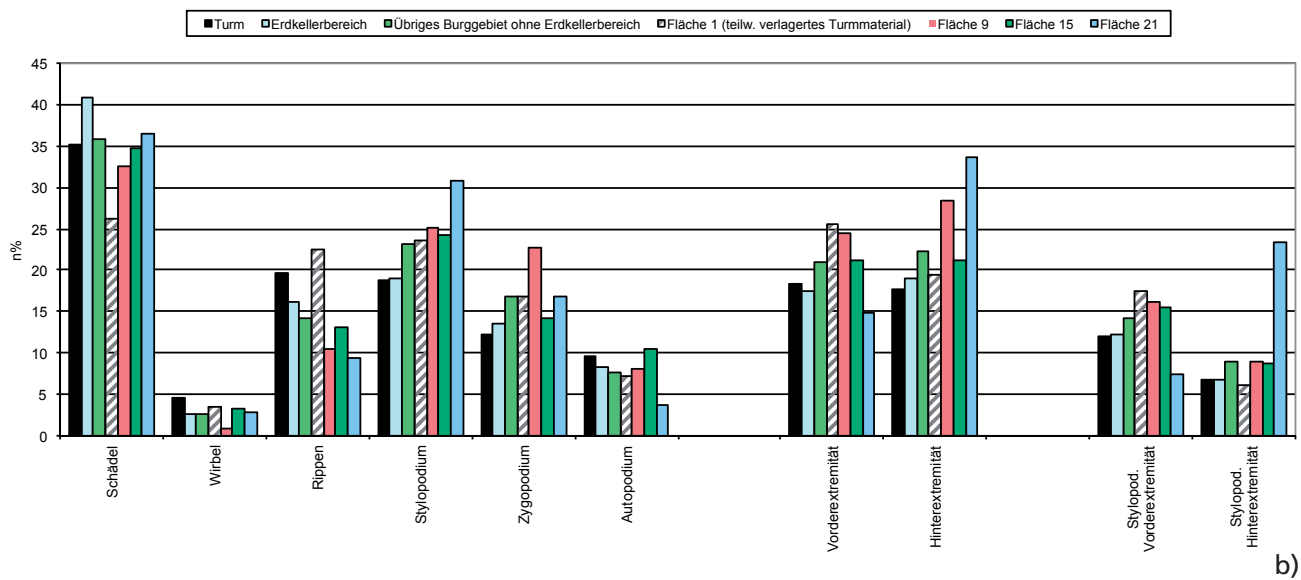
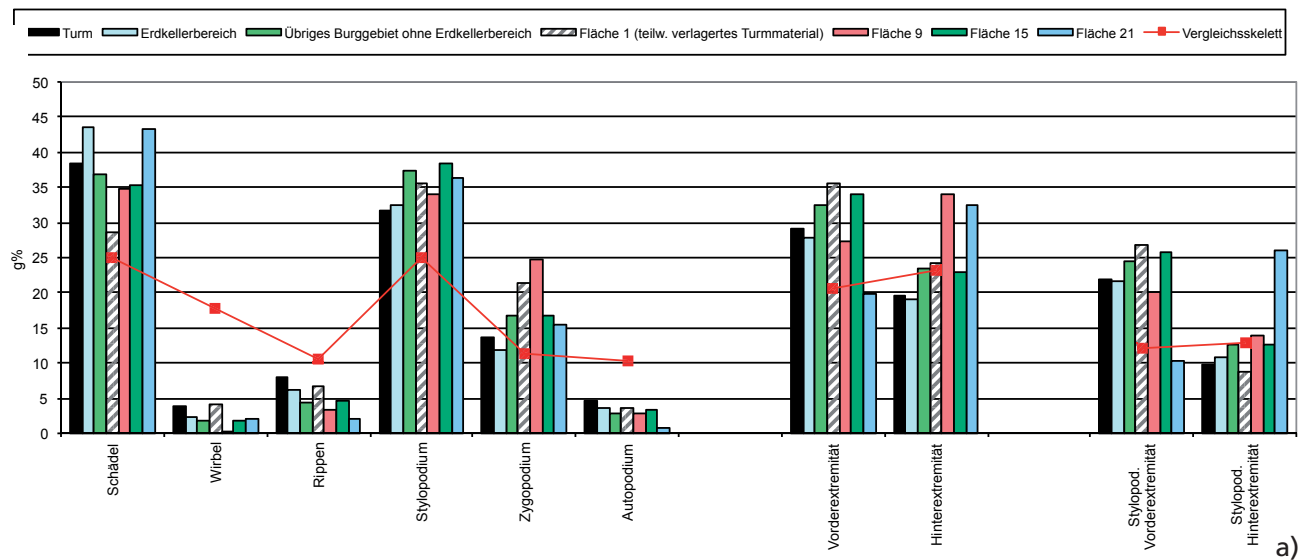


Abb. 142
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Anteile der einzelnen Skelettregionen nach a) Fragmentzahlen und b) Knochengewicht (g) in einzelnen Burgbereichen und in einem Vergleichsskelett (nur Gewichtsanteil; s. Legende Abb. 138).

	Fragmentzahlen %										
	Phase 1	Phase 2	Phasen 2 und 2/3	Phase 3, Turm	Phase 3, inkl. Burghof	Phasen 2/3 und 3, Turm	Phasen 2/3 und 3, inkl. Burghof	Phase 0, Turm	Phase 0, inkl. Burghof	Total Turm	Total, inkl. Burghof
n	1965	321	1384	3617	5104	4680	6167	11	3909	6977	12362
Cranium+Maxilla	16.6	23.4	22.5	20.8	20.5	21.2	20.8	-	18.5	20.0	19.5
davon Dentes sup.	3.0	2.8	4.5	6.5	6.0	6.1	5.8	-	4.5	5.1	4.9
Mandibula	11.5	9.7	15.5	15.7	16.5	16.0	16.6	-	19.2	14.4	16.4
davon Dentes inf.	5.9	4.4	7.1	9.3	9.7	9.0	9.4	-	11.0	7.9	9.2
Wirbel	6.5	5.9	5.3	3.1	2.9	3.6	3.3	-	2.7	4.5	3.7
Rippen (+Sternum)	24.8	20.2	20.4	16.6	16.3	17.5	17.0	-	16.3	19.7	18.1
Scapula	6.4	4.7	5.3	7.2	7.4	6.8	7.1	-	7.8	6.6	7.1
Humerus	5.1	4.7	3.7	6.3	5.8	5.6	5.4	-	5.7	5.4	5.4
Radius/Ulna	4.1	5.9	4.5	4.4	4.4	4.3	4.3	-	4.6	4.3	4.4
Pelvis	2.3	5.3	2.9	2.2	2.8	2.2	2.7	-	2.5	2.4	2.6
Femur+Patella	3.3	3.1	3.5	5.4	5.0	5.0	4.8	-	4.7	4.4	4.5
Tibia	4.0	4.7	4.4	4.3	4.6	4.3	4.5	-	5.8	4.2	4.9
Fibula	4.4	3.4	2.7	3.6	3.9	3.4	3.7	-	4.1	3.6	3.9
Carpalia	0.2	0.0	0.1	0.4	0.4	0.3	0.3	-	0.1	0.3	0.2
Tarsalia	1.7	1.9	1.4	1.2	1.2	1.2	1.2	-	0.7	1.4	1.1
Metapodien	5.3	5.3	5.2	5.4	5.3	5.3	5.3	-	4.3	5.3	5.0
Phalanges	2.6	1.2	2.4	2.7	2.5	2.7	2.5	-	2.4	2.6	2.5
Schädel	29.3	33.6	38.2	37.3	37.5	37.8	37.9	-	38.3	35.2	36.6
Rumpf	31.3	26.2	25.7	19.8	19.2	21.1	20.3	-	19.0	24.2	21.8
Stylopodium	17.1	17.8	15.4	21.1	21.0	19.6	19.9	-	20.6	18.8	19.6
Zygopodium	12.5	14.0	11.6	12.2	12.9	11.9	12.6	-	14.5	12.2	13.2
Autopodium	9.8	8.4	9.1	9.6	9.4	9.6	9.4	-	7.5	9.6	8.8
Vorderextremität	18.1	16.8	15.3	19.9	19.5	18.7	18.7	-	19.2	18.4	18.7
Hinterextremität	17.2	20.2	17.2	18.3	19.1	17.9	18.6	-	19.4	17.8	18.7
Stylopod. Vorderextremität	11.6	9.3	9.0	13.5	13.2	12.4	12.5	-	13.4	12.0	12.5
Stylopod. Hinterextremität	5.5	8.4	6.4	7.6	7.8	7.2	7.4	-	7.2	6.8	7.1
	Knochengewicht %										
	Phase 1	Phase 2	Phasen 2 und 2/3	Phase 3, Turm	Phase 3, inkl. Burghof	Phasen 2/3 und 3, Turm	Phasen 2/3 und 3, inkl. Burghof	Phase 0, Turm	Phase 0, inkl. Burghof	Total Turm	Total, inkl. Burghof
Cranium+Maxilla	18.8	28.2	21.7	18.4	18.1	18.6	18.3	-	17.3	19.2	18.4
davon Dentes sup.	0.6	0.6	1.0	1.8	1.9	1.7	1.8	-	1.4	1.3	1.4
Mandibula	19.5	19.0	23.5	17.2	17.9	19.0	19.2	-	21.7	19.1	20.0
davon Dentes inf.	1.2	0.7	1.5	2.3	2.5	2.2	2.3	-	2.8	1.8	2.2
Wirbel	5.3	4.7	4.7	2.7	2.5	3.2	2.9	-	2.5	3.8	3.2
Rippen (+Sternum)	10.2	7.0	7.8	6.8	6.6	7.1	6.8	-	5.7	8.0	7.1
Scapula	8.6	5.6	6.4	10.0	10.1	9.2	9.5	-	11.3	8.9	9.8
Humerus	11.7	5.6	7.1	16.0	15.5	14.2	14.1	-	13.3	13.0	13.2
Radius/Ulna	5.5	7.7	7.2	6.5	6.5	6.6	6.6	-	6.2	6.3	6.3
Pelvis	3.5	8.3	5.8	3.7	4.9	4.0	4.9	-	4.5	4.1	4.6
Femur+Patella	3.4	4.5	3.9	7.4	7.1	6.6	6.5	-	5.9	5.6	5.7
Tibia	6.6	4.3	6.4	5.9	5.6	6.2	5.9	-	7.8	6.2	6.5
Fibula	1.3	0.9	0.7	1.0	0.9	0.9	0.8	-	0.7	1.0	0.9
Carpalia	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	-	0.0	0.1	0.1
Tarsalia	1.7	2.4	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	-	0.8	1.7	1.4
Metapodien	2.8	1.6	2.3	1.9	1.9	2.1	2.0	-	1.7	2.2	2.0
Phalanges	1.0	0.2	0.7	0.6	0.6	0.7	0.7	-	0.6	0.8	0.7
Schädel	38.5	47.2	45.3	35.7	36.0	37.6	37.5	-	39.0	38.3	38.5
Rumpf	15.5	11.7	12.5	9.5	9.1	10.2	9.7	-	8.2	11.8	10.3
Stylopodium	27.2	23.9	23.1	37.1	37.6	34.0	35.0	-	35.0	31.6	33.3
Zygopodium	13.3	13.0	14.3	13.4	13.0	13.7	13.3	-	14.8	13.5	13.8
Autopodium	5.5	4.2	4.8	4.3	4.3	4.5	4.4	-	3.1	4.7	4.2
Vorderextremität	27.1	19.6	21.6	33.2	32.9	30.8	31.0	-	31.6	29.2	30.2
Hinterextremität	17.6	21.1	19.7	20.6	21.0	20.3	20.7	-	20.3	19.7	20.1
Stylopod. Vorderextremität	20.3	11.2	13.4	26.0	25.6	23.4	23.6	-	24.6	21.9	23.0
Stylopod. Hinterextremität	6.9	12.8	9.7	11.2	12.0	10.6	11.4	-	10.3	9.7	10.4

Abb. 143

Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Anteile der einzelnen Skeletteile (Auswahl) und Skelett- beziehungsweise Fleischregionen in den verschiedenen Phasen nach Fragmentzahlen (oben) und Knochengewicht (unten). – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

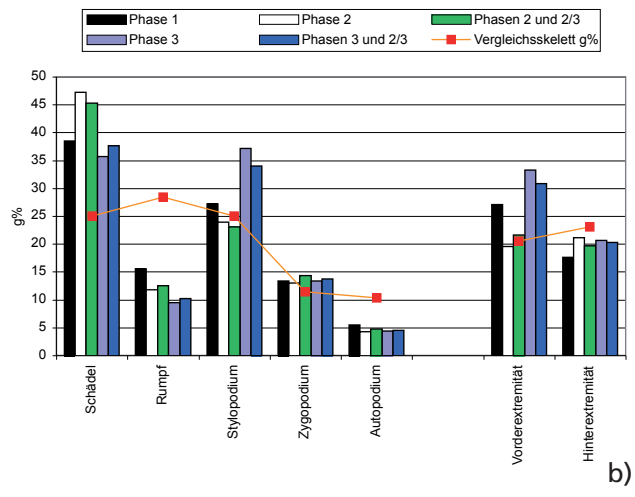
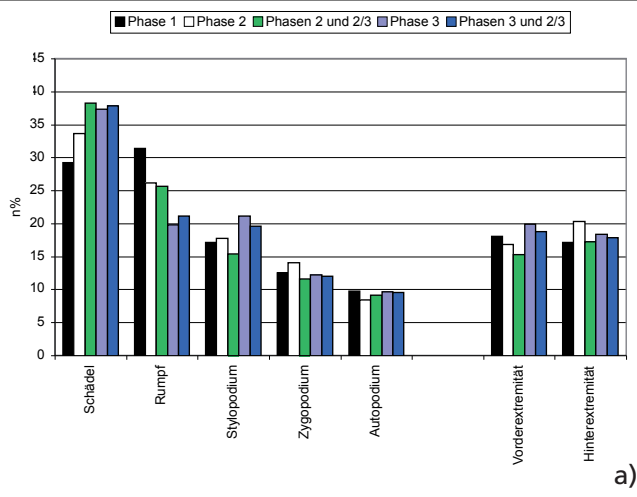


Abb. 144

Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Anteile der Skelett- beziehungsweise Fleischregionen in den verschiedenen Phasen nach a) Fragmentzahlen und b) Knochengewicht. Vergleichsskelett s. Legende Abb. 138. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase. Die Anteile der zweiten Wohnphase basieren auf der Grundlage des Turmmaterials. Inklusive der Funde aus dem Burghof ergeben sich kaum Unterschiede; s. Abb. 143).

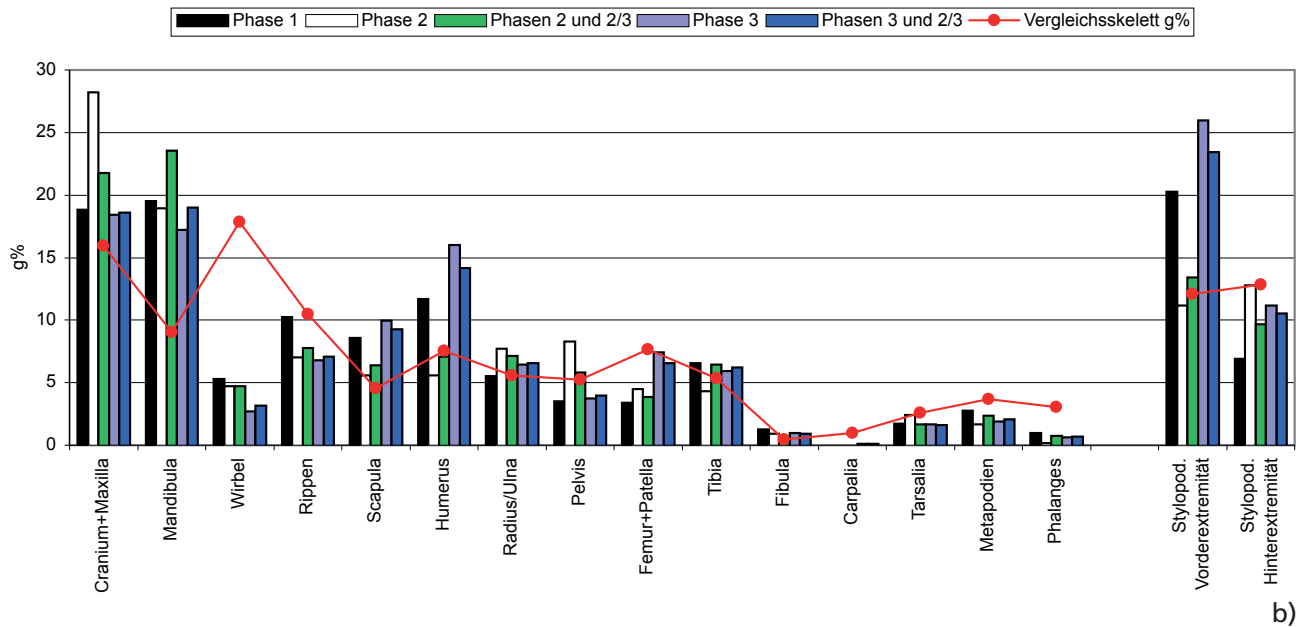
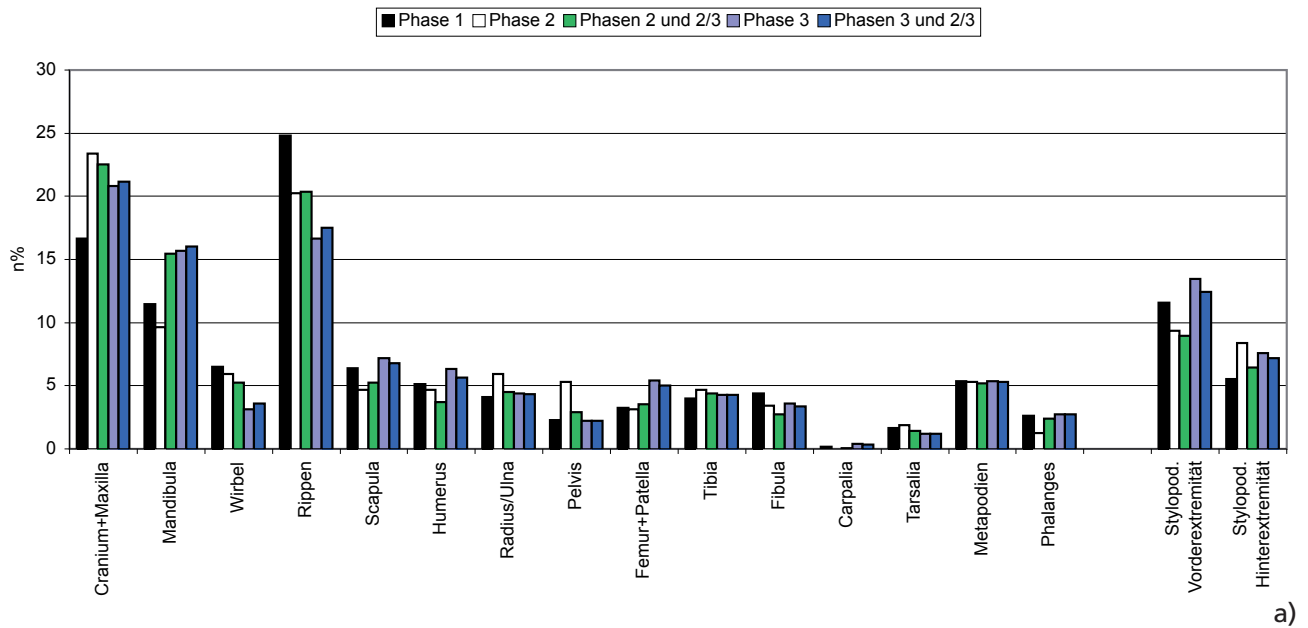


Abb. 145
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Anteile der Skelettteile im Einzelnen in den verschiedenen Phasen nach a) Fragmentzahlen und b) Knochengewicht. Vergleichskelett s. Legende Abb. 138. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

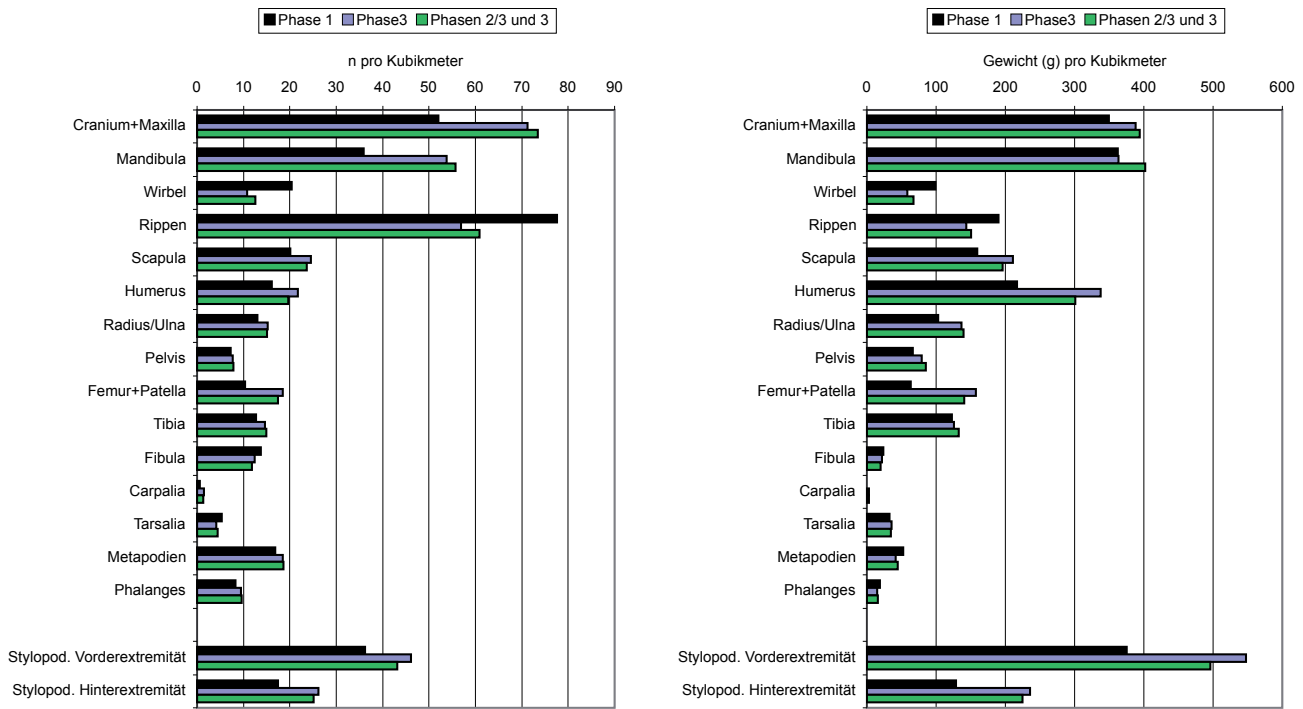


Abb. 146
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Anzahl (n) und Gewicht (g) pro Kubikmeter einzelner Skeletteile (Auswahl) in den beiden Wohnphasen. – Angaben zu den Volumeneinheiten vgl. Kap. 2. Phasen: 1 erste Wohnphase, 3 bzw. 2/3 und 3 zweite Wohnphase).

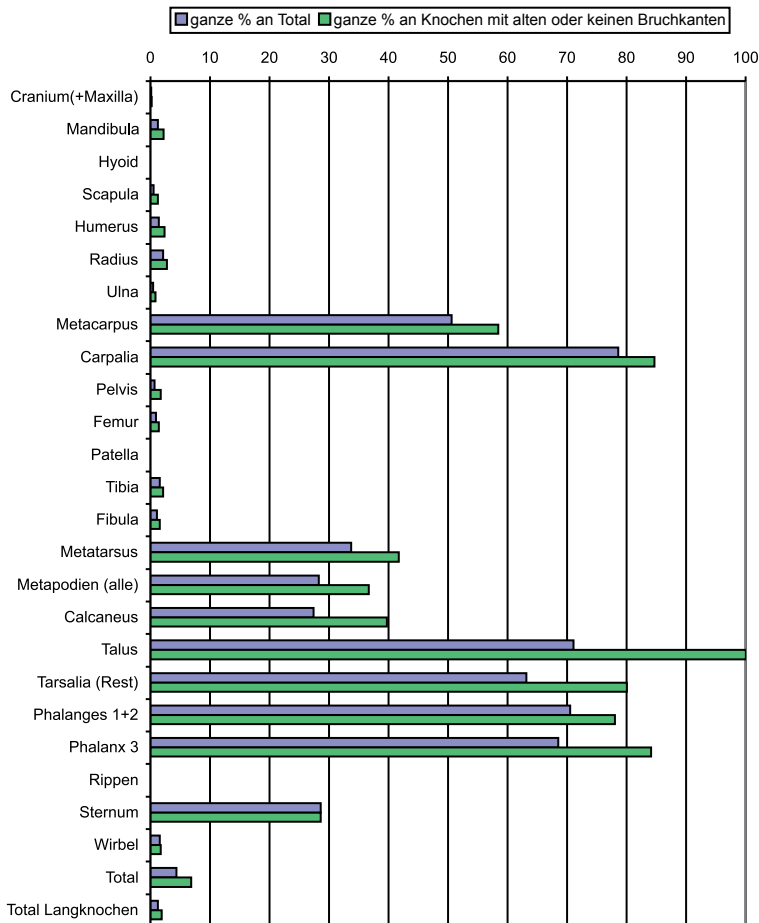


Abb. 147
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Ganze (vollständig erhaltene) Knochen bei den einzelnen Skeletteilen und insgesamt (ohne Zähne) auf der Grundlage aller Reste und auf der Grundlage der Knochen mit alten oder keinen Bruchkanten.

alle Knochenreste:													
Skeletteil		Humerus	Radius	Ulna	Metacarpus	Femur	Tibia	Fibula	Calcaneus	Metatarsus	Metapodien (alle)	Phalanges 1+ 2	Total Langknochen*
Fragmentlänge, n (ganzer Knochen: 5/5)	5/5	9	6	1	94	5	9	5	23	70	174	179	35
	4/5	1	5				1		2		1	16	7
	3/5	43	48		24	9	21	20	1	82	114	15	141
	2/5	201	57	57	65	54	61	61	28	54	157	27	491
	1/5	415	173	201	3	481	509	398	30	2	171	14	2177
	Total	669	289	259	186	549	601	484	84	208	617	251	2851
Umfang, n	3/4 bis ganz	318	118	186	142	118	147	465	66	171	458	222	1352
	1/2 bis 3/4	20	3	2	1	9	7				2	3	41
	1/4 bis 1/2	288	111	60	16	256	304	18	16	17	83	23	1037
	<1/4	43	57	11	27	166	143	1	2	20	74	3	421
	Total	669	289	259	186	549	601	484	84	208	617	251	2851
Lage am Knochen, n	prox. Gelenk	11		2		9	9					8	31
	prox. Gelenk + Diaphyse	3	75		83	1				132	235	13	79
	Diaphyse	591	201	244	8	524	549	472	52	6	174	7	2581
	dist. Gelenk + Diaphyse	53		1	1	4	23	4	4		6	44	85
	distales Gelenk	2	7	11		6	11	3	5		28	0	40
	ganze Länge	9	6	1	94	5	9	5	23	70	174	179	35
Total	669	289	259	186	549	601	484	84	208	617	251	2851	
Fragmentlänge, %	5/5	1.3	2.1	0.4	50.5	0.9	1.5	1.0	27.4	33.7	28.2	71.3	1.2
	4/5	0.1	1.7	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	2.4	0.0	0.2	6.4	0.2
	3/5	6.4	16.6	0.0	12.9	1.6	3.5	4.1	1.2	39.4	18.5	6.0	4.9
	2/5	30.0	19.7	22.0	34.9	9.8	10.1	12.6	33.3	26.0	25.4	10.8	17.2
	1/5	62.0	59.9	77.6	1.6	87.6	84.7	82.2	35.7	1.0	27.7	5.6	76.4
	Total	47.5	40.8	71.8	76.3	21.5	24.5	96.1	78.6	82.2	74.2	88.4	47.4
Umfang, %	1/2 bis 3/4	3.0	1.0	0.8	0.5	1.6	1.2	0.0	0.0	0.0	0.3	1.2	1.4
	1/4 bis 1/2	43.0	38.4	23.2	8.6	46.6	50.6	3.7	19.0	8.2	13.5	9.2	36.4
	<1/4	6.4	19.7	4.2	14.5	30.2	23.8	0.2	2.4	9.6	12.0	1.2	14.8
	prox. Gelenk	1.6	0.0	0.8	0.0	1.6	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	1.1
	prox. Gelenk + Diaphyse	0.4	26.0	0.0	44.6	0.2	0.0	0.0	0.0	63.5	38.1	5.2	2.8
Diaphyse	88.3	69.6	94.2	4.3	95.4	91.3	97.5	61.9	2.9	28.2	2.8	90.5	
dist. Gelenk + Diaphyse	7.9	0.0	0.4	0.5	0.7	3.8	0.8	4.8	0.0	1.0	17.5	3.0	
distales Gelenk	0.3	2.4	4.2	0.0	1.1	1.8	0.6	6.0	0.0	4.5	0.0	1.4	
ganze Länge	1.3	2.1	0.4	50.5	0.9	1.5	1.0	27.4	33.7	28.2	71.3	1.2	
nur Knochen mit alten oder keinen Bruchkanten:													
Skeletteil		Humerus	Radius	Ulna	Metacarpus	Femur	Tibia	Fibula	Calcaneus	Metatarsus	Metapodien (alle)	Phalanges 1+ 2	Total Langknochen*
Fragmentlänge, n (ganzer Knochen: 5/5)	5/5	9	6	1	94	5	9	5	23	70	174	177	35
	4/5	1	2				1		1	1	2	11	4
	3/5	15	32		17	4	14	9	1	56	77	8	74
	2/5	102	40	25	50	17	31	48	15	41	117	20	263
	1/5	266	142	95	0	350	372	268	18		105	11	1493
	Total	393	222	121	161	376	427	330	58	168	475	227	1869
Umfang, n	3/4 bis ganz	151	79	72	124	61	89	318	43	137	347	211	770
	1/2 bis 3/4	4	2	1	1	4	2	0	0	0	1	0	13
	1/4 bis 1/2	204	91	41	13	187	221	12	14	14	65	13	756
	<1/4	34	50	7	23	124	115	0	1	17	62	3	330
	Total	393	222	121	161	376	427	330	58	168	475	227	1869
Lage am Knochen, n	prox. Gelenk	1		2		6	5					7	14
	prox. Gelenk + Diaphyse		53		64					97	174	11	53
	Diaphyse	356	158	113	2	362	383	318	29	1	104	4	1690
	dist. Gelenk + Diaphyse	27		1	1	19	4	3			3	28	50
	distales Gelenk		5	5		3	11	3	3		20	0	27
	ganze Länge	9	6	1	94	5	9	5	23	70	174	177	35
Total	393	222	121	161	376	427	330	58	168	475	227	1869	
Fragmentlänge, %	5/5	2.3	2.7	0.8	58.4	1.3	2.1	1.5	39.7	41.7	36.6	78.0	1.9
	4/5	0.3	0.9	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	1.7	0.6	0.4	4.8	0.2
	3/5	3.8	14.4	0.0	10.6	1.1	3.3	2.7	1.7	33.3	16.2	3.5	4.0
	2/5	26.0	18.0	20.7	31.1	4.5	7.3	14.5	25.9	24.4	24.6	8.8	14.1
	1/5	67.7	64.0	78.5	0.0	93.1	87.1	81.2	31.0	0.0	22.1	4.8	79.9
	Total	38.4	35.6	59.5	77.0	16.2	20.8	96.4	74.1	81.5	73.1	93.0	41.2
Umfang, %	1/2 bis 3/4	1.0	0.9	0.8	0.6	1.1	0.5	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.7
	1/4 bis 1/2	51.9	41.0	33.9	8.1	49.7	51.8	3.6	24.1	8.3	13.7	5.7	40.4
	<1/4	8.7	22.5	5.8	14.3	33.0	26.9	0.0	1.7	10.1	13.1	1.3	17.7
	prox. Gelenk	0.3	0.0	1.7	0.0	1.6	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	0.7
	prox. Gelenk + Diaphyse	0.0	23.9	0.0	39.8	0.0	0.0	0.0	0.0	57.7	36.6	4.8	2.8
Diaphyse	90.6	71.2	93.4	1.2	96.3	89.7	96.4	50.0	0.6	21.9	1.8	90.4	
dist. Gelenk + Diaphyse	6.9	0.0	0.0	0.6	0.0	4.4	1.2	5.2	0.0	0.6	12.3	2.7	
distales Gelenk	0.0	2.3	4.1	0.0	0.8	2.6	0.9	5.2	0.0	4.2	0.0	1.4	
ganze Länge	2.3	2.7	0.8	58.4	1.3	2.1	1.5	39.7	41.7	36.6	78.0	1.9	

Abb. 148

Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Fragmentierung der grösseren Extremitätenknochen innerhalb aller Knochenreste (oben) und innerhalb der Reste mit alten oder keinen Bruchkanten (unten).

* Total der Langknochen ohne Calcaneus, Metapodien und Phalangen.

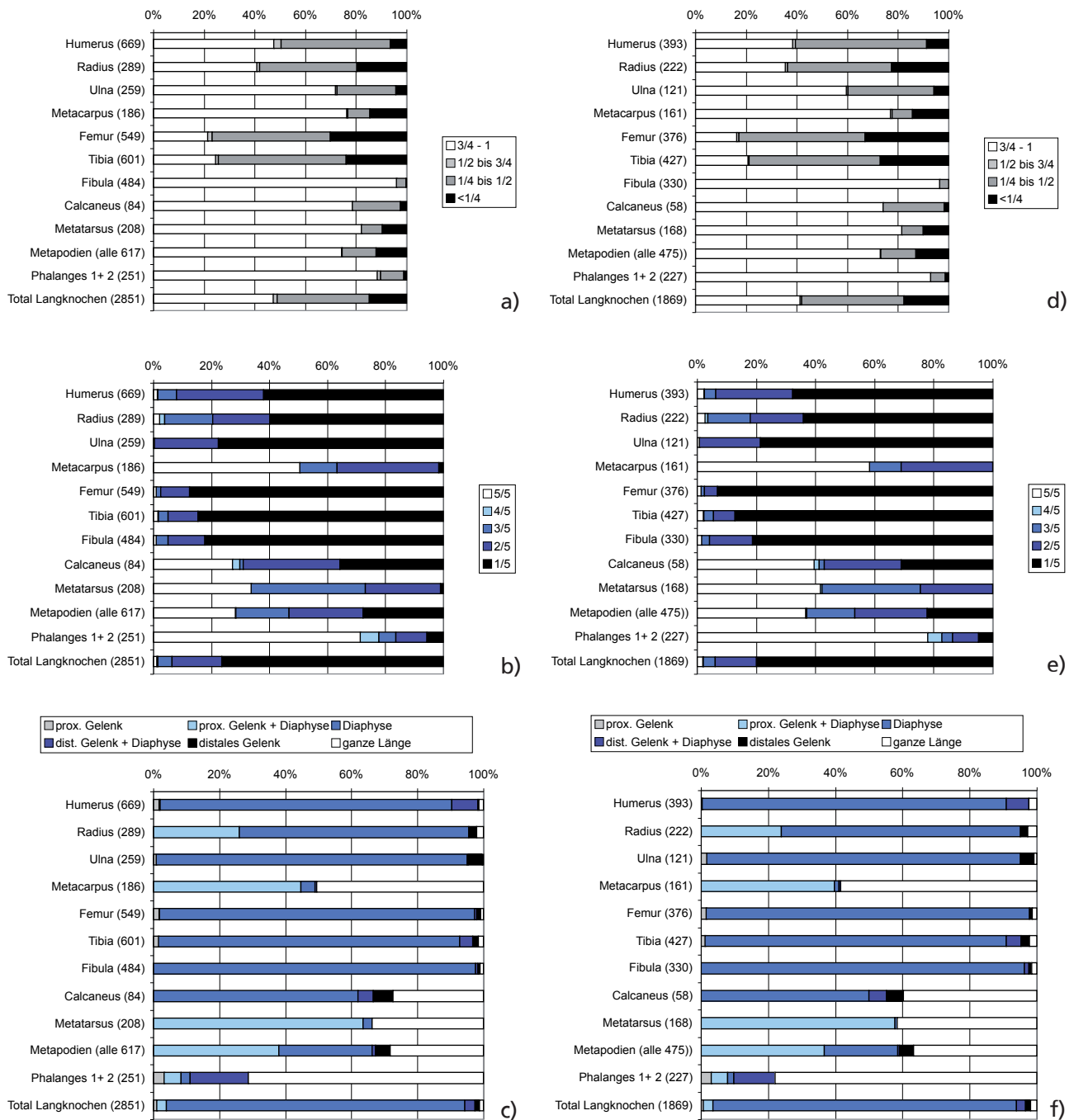


Abb. 149

Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Die bei den einzelnen Langknochen vorhandenen Fragmentierungsformen. a–c) unter den Knochen insgesamt, d–f) nur unter den Knochen mit alten oder keinen Bruchkanten. a, d) erhaltener Umfang im Vergleich zu einem vollständigen Knochen ; b, e) erhaltene Länge im Vergleich zu einem vollständigen Knochen ; c, f) Lage am Knochen. (Grundlagenzahlen s. Abb. 148).

Skelettteil	Fragmentbereich	alle		alte/ohne Bruchkanten	
		n	%	n	%
Cranium	Gesichtsschädel	541	45.2	201	40.9
	Nasale	59	4.9	33	6.7
	Hirnschädel	147	12.3	43	8.7
	Basis	54	4.5	29	5.9
	Petrosum	13	1.1	12	2.4
	Zygomatikus	61	5.1	29	5.9
	grösseres Fragment (Hirn-und Gesichtsschädel)	322	26.9	144	29.3
	fast vollständig	1	0.1	1	0.2
	Total	1198	100.0	492	100.0
Unterkiefer	Diastemabereich	74	8.3	39	7.5
	Ramusbereich gross	228	25.6	142	27.5
	Ramusbereich klein	92	10.3	50	9.7
	Corpus basal	100	11.2	61	11.8
	Corpus oben	238	26.8	129	25.0
	Corpus ganz	60	6.7	35	6.8
	vordere Hälfte	46	5.2	27	5.2
	hintere Hälfte	21	2.4	13	2.5
	ganz (eine Hälfte)	10	1.1	10	1.9
	beide UKHälften bis Caninus	7	0.8	3	0.6
	beide UKHälften bis Molarenbereich	12	1.3	7	1.4
	ganz (beide Hälften)	1	0.1	1	0.2
	Total	889	100.0	517	100.0
	Wirbel	Corpus	25	5.5	24
Arcus/Proc. Articularis		111	24.4	96	23.0
Proc. transversus		101	22.2	94	22.5
Proc. spinalis		70	15.4	66	15.8
grösseres Fragment		128	28.2	120	28.7
vollständig		7	1.5	7	1.7
Epiphyse		12	2.6	11	2.6
Total		454	100.0	418	100.0
Rippen	Gelenkbereich prox.	45	2.0	33	1.9
	Gelenk+Corpus, kurz	80	3.6	61	3.6
	Gelenk+Corpus (=>Hälfte der Rippe)	38	1.7	30	1.8
	Corpus, kurz (ohne Gelenk)	1686	75.8	1256	74.2
	Corpus lang (=> Hälfte d. Rippe, ohne Gelenk)	281	12.6	237	14.0
	Distales Fragment	95	4.3	76	4.5
	Total	2225	100.0	1693	100.0
Scapula	mit Gelenk, < Hälfte	84	9.5	22	6.6
	mit Gelenk, =>Hälfte	88	10.0	15	4.5
	ohne Gelenk, < Hälfte	295	33.4	118	35.2
	ohne Gelenk, =>Hälfte	411	46.6	176	52.5
	ganz	4	0.5	4	1.2
	Total	882	100.0	335	100.0
Pelvis	Ischium	108	33.3	27	23.1
	Pubis	19	5.9	8	6.8
	Ilium	152	46.9	69	59.0
	mit Acetabulum, < Hälfte Pelvis	19	5.9	4	3.4
	mit Acetabulum, >Hälfte Pelvis	24	7.4	7	6.0
	ganz (eine Hälfte)	2	0.6	2	1.7
	Total	324	100.0	117	100.0

Abb. 150

Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Fragmentierung des Schädels (Cranium und Unterkiefer), der Wirbel, der Rippen, des Schulterblattes (Scapula) und des Beckens (Pelvis).

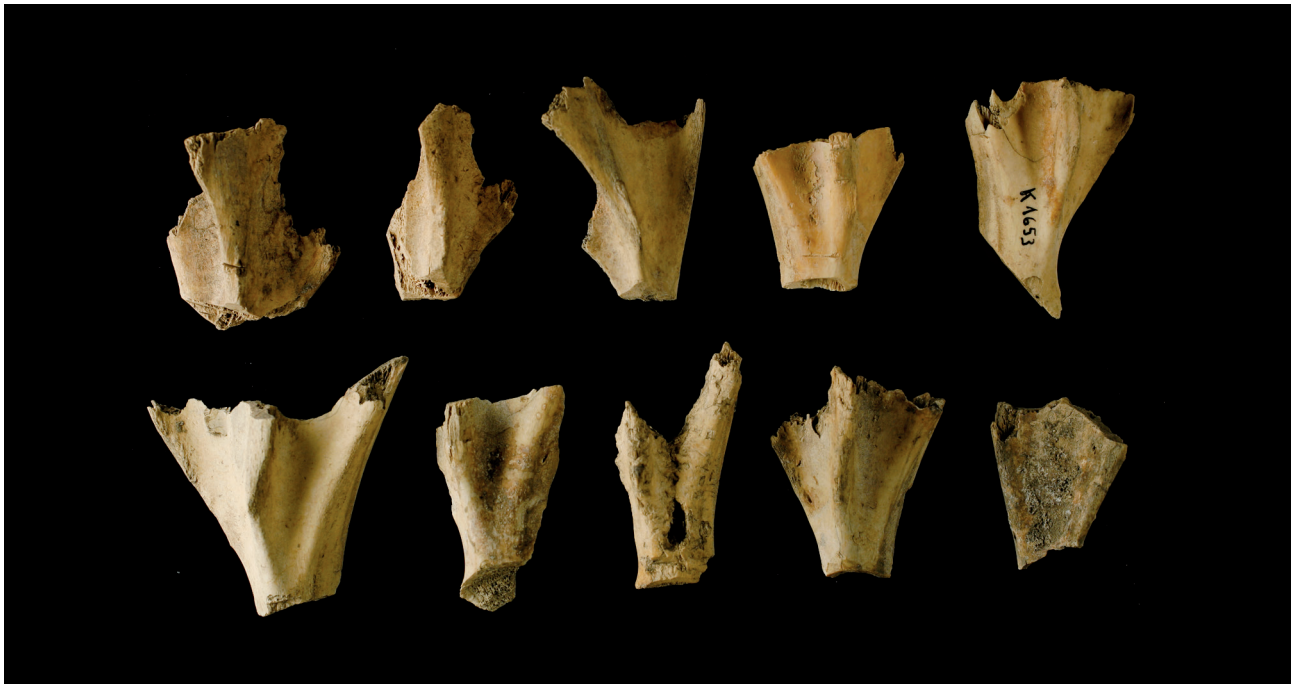


Abb. 151
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Zerlegungsspuren. Quergeteilte Schulterblätter. M 1:2.

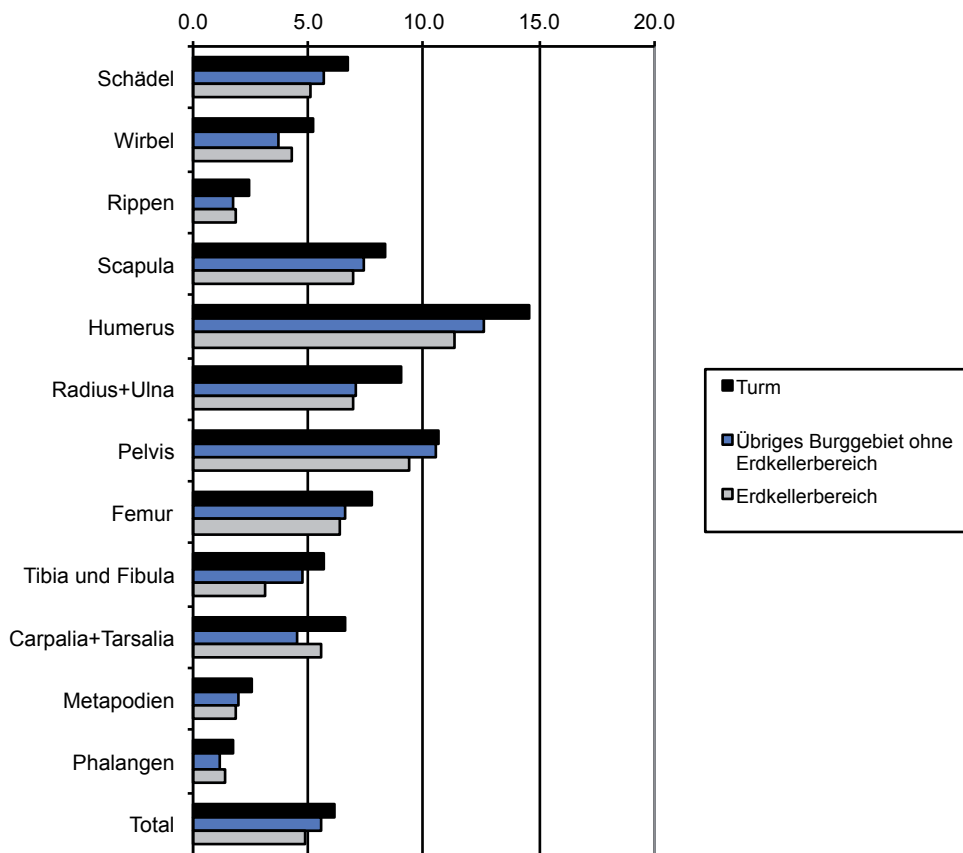


Abb. 152
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Durchschnittsgewicht (g) einzelner Skeletteile (Auswahl) in verschiedenen Burgbereichen.

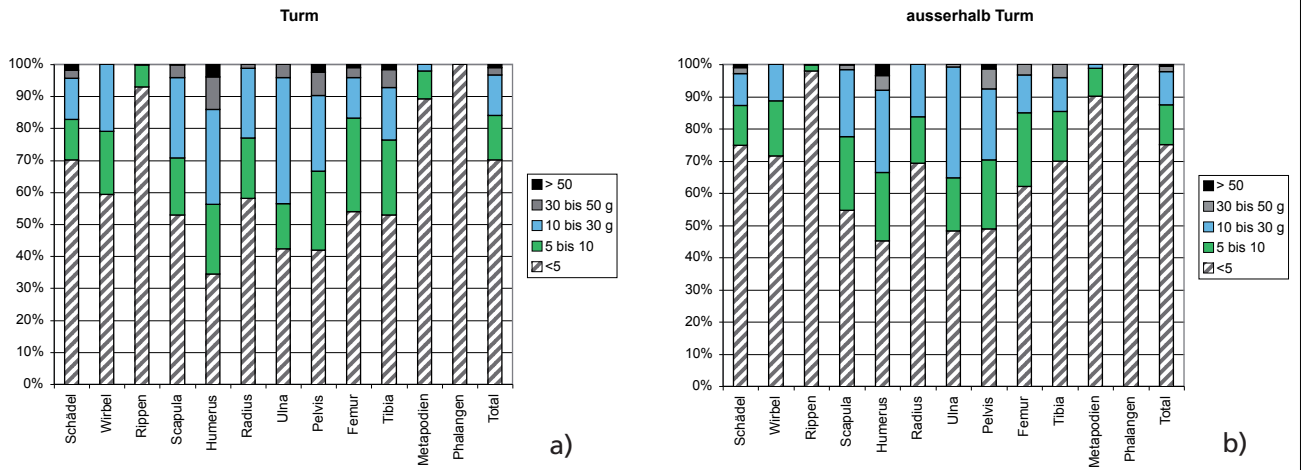


Abb. 153
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Gewichtsverteilung verschiedener Skeletteile a) im Turm und b) ausserhalb des Turms.

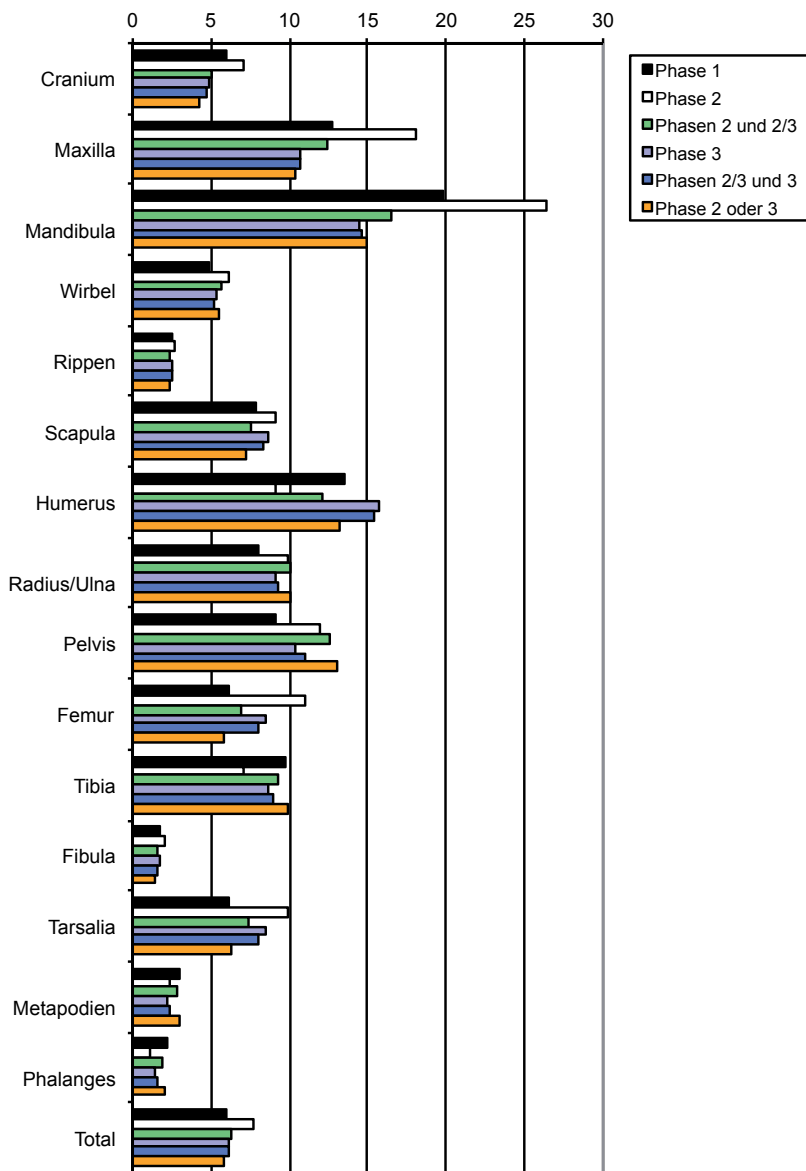


Abb. 154
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Durchschnittsgewicht (g) einzelner Skeletteile (Auswahl) in den verschiedenen Phasen. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

	Schnittspur	Schnitt-und Hackspuren	Hackspur(en)	Hackspur, Spaltung sagittal	Hackspur, Querspaltung	Abgehackte Seitenfortsätze	Schnitt-und Hackspuren Total	% pro Skeletteil
Cranium	34		9	33	1		77	6.4
Maxilla	3		3	1			7	1.2
Mandibula Symphyse				88			88	9.9
Mandibula	40	1	5				46	5.2
Scapula	70		49				119	13.5
Humerus	98						98	14.6
Radius	45						45	15.6
Ulna	27						27	10.4
Carpalia	1						1	3.6
Metacarpalia	13						13	7.0
Pelvis	28	9	7				44	13.6
Femur	53	2	6				61	11.1
Tibia	32		1				33	5.5
Fibula	8						8	1.7
Talus	7						7	18.4
Calaneus	4						4	4.8
Tarsalia(Rest)	2						2	10.5
Metatarsalia	12						12	5.8
Metapodien (alle)	29						29	4.7
Phalanges							0	0.0
Atlas	12	2	2		1		17	41.5
Axis			1				1	16.7
Vert. cerv. (Rest)	6				2		8	11.1
Vert. thorac.	13		2	1	1	1	18	12.7
Vert. lumb.	29	2	14		1	2	48	26.4
Costae	472	19	36				527	23.7
Total	1038	35	135	123	6	3	1340	10.8

Abb. 155

Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Menge und Art der beobachteten Zerlegungsspuren.

Altersstufe/-gruppe	Absolutes Alter (ca.)	MIZ		Fragmentauswertung (a)		Fragmentauswertung (b)	
		n	n%	n	n%	n	n%
1	bis 8 Wochen	1	0.7	3	0.7	144	6.8
2	2-4 Monate	17	12.0	41	9.4		
3	4-6 Monate	7	4.9	10	2.3		
1-3/22	bis 6 Monate	25	17.6	54	12.4	144	6.8
4	6-10 Monate	25	17.6	91	20.9	251	11.8
5	10-12 Monate	11	7.7	42	9.6		
4-5	6 Monate bis 1 Jahr	36	25.4	133	30.5	251	11.8
23	bis 1 Jahr	-	-	-	-	218	10.3
1-5/21-24	<1 Jahr	61	43.0	187	42.9	613	28.9
6	12-16 Monate	35	24.6	115	26.4		
7	16-24 Monate	11	7.7	33	7.6	620	29.2
25	10-12 Monate bis 2 Jahre	-	-	-	-	276	13.0
	ca. 1 Jahr bis 2 Jahre	46	32.4	148	33.9	896	42.3
	jünger als 2 Jahre	107	75.4	335	76.8	1509	71.2
28	> 2 Jahre	-	-	-	-	291	13.7
8	2-2.5 Jahre	15	10.6	48	11.0	48	2.3
9	2.5-3 Jahre	10	7.0	26	6.0	26	1.2
8-9/27	2-3 Jahre	-	-	-	-	214	10.1
	2-3 Jahre	25	17.6	74	17.0	288	13.6
10	> 3 Jahre	7	4.9	25	5.7	25	1.2
11/29	alt (3++ Jahre)	3	2.1	2	0.5	7	0.3
	Total	142	100.0	436	100.0	2120	100.0

Abb. 156

Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Anzahl Individuen (MIZ) und Fragmente pro Altersstufe beziehungsweise Altersgruppe auf der Grundlage der Unter- und Oberkiefer. a) mit genauem Zahnalterbefund (hauptsächlich Alterstufen); b) mit genauem oder geschätztem Alter (Altersstufen und -gruppen).

Kriterien der Altersstufen:

1 Milchmolaren im Durchbruch

2 Milchmolaren hochgewachsen, nicht/partiell abgekaut

3 M1 im Durchbruch

4 M1 hochgewachsen, nicht/partiell abgekaut

5 M2 im Durchbruch

6 M2 hochgewachsen, nicht/partiell abgekaut/ P2-4 im Wechsel

7 M3 im Durchbruch/Prämolaren hochgewachsen, nicht/partiell abgekaut

8 M3 hochgewachsen, nicht/partiell abgekaut; Prämolaren leicht abgekaut

9 M3 leicht und Prämolaren leicht-deutlich abgekaut

10 M3deutlich und Prämolaren deutlich bis stark abgekaut

11 M3 und Prämolaren sehr stark abgekaut

Alter ca.	mit Epiphysen: Altersbestimmung nach Verwachsungszustand der Gelenke													ohne Epiphysen: Altersschätzung nach Grösse													beurteilbar	nicht beurteilbar	Gesamttotal																			
	<2 M.			<6 M.			6-12 M.			<1 J.			10/12 M.-2J.			> 2 J.			<2 M.			<6 M.			6-12 M.					<1 J.			10/12 M.-2J.			> 2 J.												
	21	22	24	24	22	22	24	24	23	23	23	25	23	24	24	23	25	26	28	28	28	21	22	24	22	17				17	23	25	26	28	28	28												
	1-3	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1-3	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1												
Altergruppen:																																																
Altersstufe Kieferteile:																																																
Scapula																																																
Humerus																																																
Radius																																																
Ulna																																																
Metacarpus																																																
Pelvis																																																
Femur																																																
Tibia																																																
Fibula																																																
Calcaneus																																																
Metatarsus																																																
Metapodium																																																
Phalanges 1(alle)																																																
Phalanges 2 (alle)																																																
Total Extremitäten	16	65	93	147	368	96	131	19	5	189	1129	18	156	81	131	37	6	45	0	0	0	0	0	474	1603	3406	5009																					

Abb. 157
Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Anzahl Fragmente pro Altersstufe beziehungsweise Altersgruppe bei den einzelnen Extremitätenknochen.

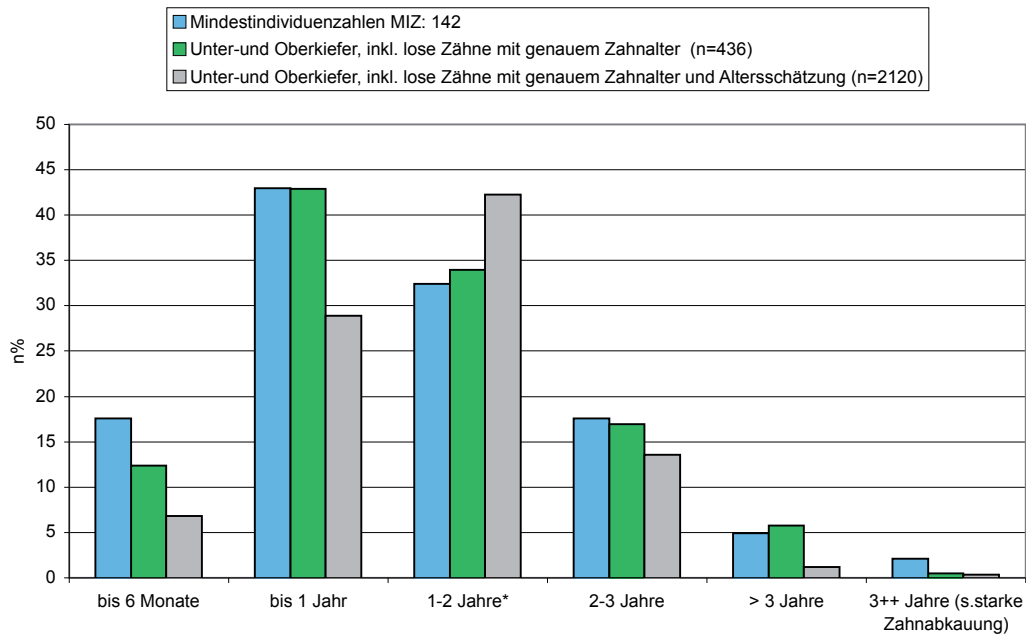


Abb. 158

Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Altersverteilung aufgrund der Mindestindividuenzahlen (MIZ) und aufgrund der Fragmentzahlen von Unter- und Oberkieferresten. Grundlage s. Abb. 156.

* bei Fragmentauswertung b) (n=2120) z.T. 10–12 Monate bis 2 Jahre.

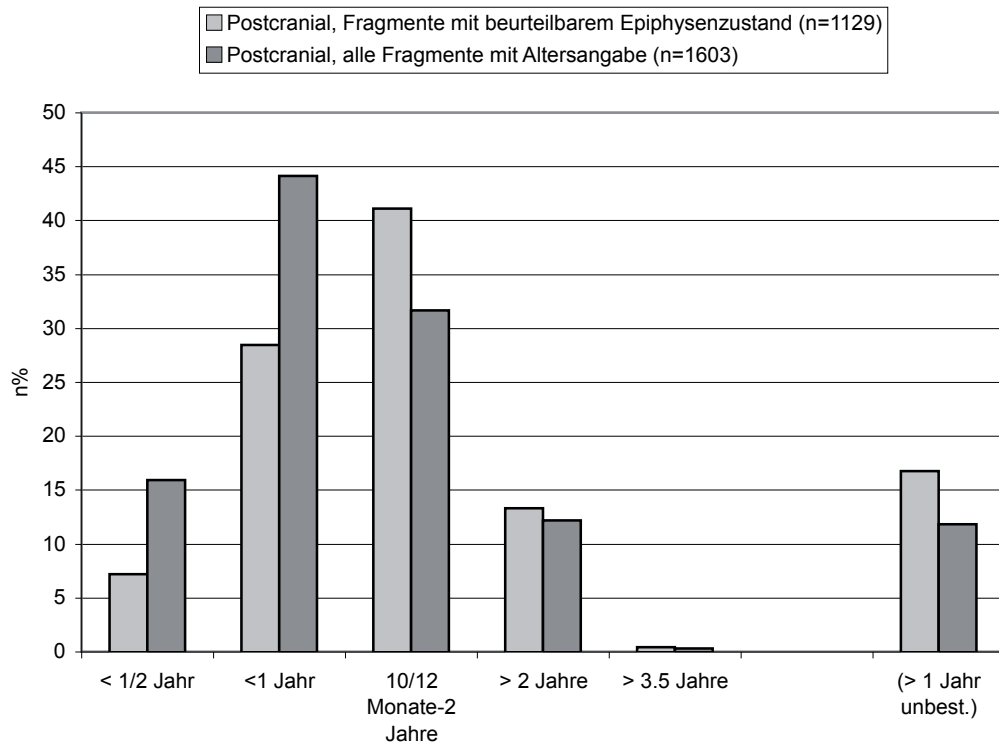


Abb. 159

Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Altersverteilung anhand der Extremitätenknochen. Grundlage s. Abb. 157.

Verwachsungszeitraum 12. Monat (1 Jahr):		n	n%
Scapula distal	offen	29	37.7
	im Verwachsen	1	1.3
	geschlossen	47	61.0
Humerus distal	offen	20	26.0
	im Verwachsen		0.0
	geschlossen	57	74.0
Radius proximal	offen	8	10.3
	im Verwachsen	1	1.3
	geschlossen	69	88.5
Pelvis Acetabulum	offen	16	30.8
	im Verwachsen	3	5.8
	geschlossen	33	63.5
Phalanx 2	offen	21	30.9
	im Verwachsen	4	5.9
	geschlossen	43	63.2
Total	jünger	94	26.7
	entsprechend	9	2.6
	älter	249	70.7
Verwachsungszeitraum 24. Monat (2Jahre):		n	n%
Metacarpus distal	offen	88	89.8
	im Verwachsen		0.0
	geschlossen	10	10.2
Tibia distal	offen	51	68.0
	im Verwachsen	6	8.0
	geschlossen	18	24.0
Metatarsus distal	offen	67	89.3
	im Verwachsen		0.0
	geschlossen	8	10.7
Metapodium distal	offen	85	95.5
	im Verwachsen		0.0
	geschlossen	4	4.5
Phalanx 1	offen	96	69.1
	im Verwachsen	9	6.5
	geschlossen	34	24.5
Total	jünger	387	81.3
	entsprechend	15	3.2
	älter	74	15.5
Verwachsungszeitraum 24.-30. Monat (2.-2.5 Jahre)		n	n%
Fibula distal	offen	89	95.7
	im Verwachsen		0.0
	geschlossen	4	4.3
Calcaneus proximal	offen	50	94.3
	im Verwachsen	1	1.9
	geschlossen	2	3.8
Total	offen	139	95.2
	im Verwachsen	1	0.7
	geschlossen	6	4.1
Verwachsungszeitraum ca.36. Monat (3 Jahre):		n	n%
Ulna proximal	offen	26	96.3
	im Verwachsen	1	3.7
	geschlossen		0.0
Verwachsungszeitraum ca.42. Monat (3.5 Jahre):		n	n%
Humerus proximal	offen	32	97.0
	im Verwachsen		0.0
	geschlossen	1	3.0
Radius distal	offen	16	100.0
	im Verwachsen		0.0
	geschlossen		0.0
Ulna dist.	offen	11	84.6
	im Verwachsen	1	7.7
	geschlossen	1	7.7
Femur prox. + dist.	offen	45	95.7
	im Verwachsen		0.0
	geschlossen	2	4.3
Tibia proximal	offen	23	95.8
	im Verwachsen		0.0
	geschlossen	1	4.2
Fibula proximal	offen	25	100.0
	im Verwachsen		0.0
	geschlossen		0.0
Total	jünger	152	96.2
	entsprechend	1	0.6
	älter	5	3.2
Total beurteilte Gelenke*		1159	

Abb. 160

Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Synostosierungszustand der Extremitätenknochenreste mit Gelenk. Synostosierungsdaten aus Habermehl 1975, 150.

* 30 Knochen mit jeweils beiden beurteilbaren Gelenken sind in zwei Synostosierungsstufen einbezogen:

Humerus: 9 mit beiden Gelenken (4p-d-, 4d+p-, 1p-d+); Radius: 6 mit beiden Gelenken (3p+d-, 2p-d-, 1p.i.V.); Ulna: 1 mit beiden Gelenken (d-p-); Tibia: 9 mit beiden Gelenken (6p-d-, 1d+p+, 1, 2p-d+); Fibula: 5 mit beiden Gelenken (5d-p-)

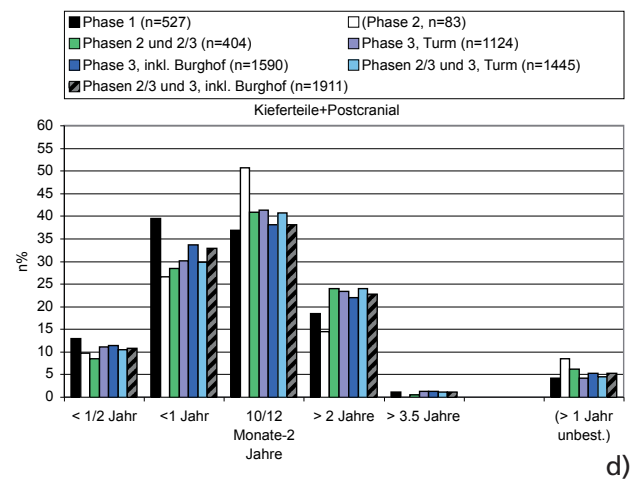
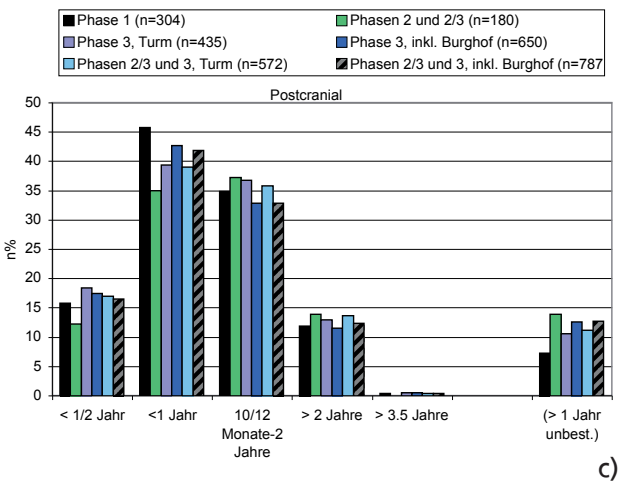
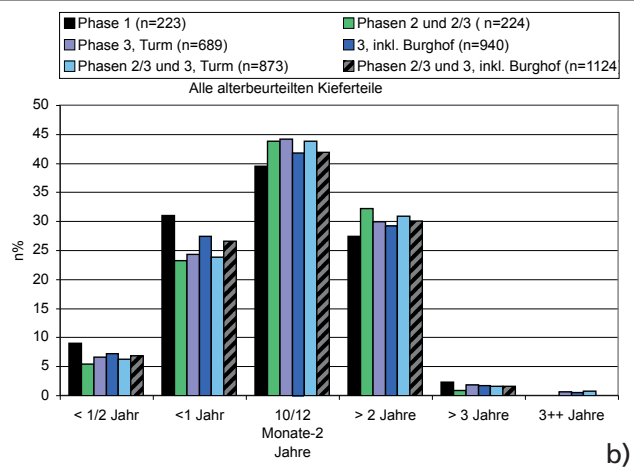
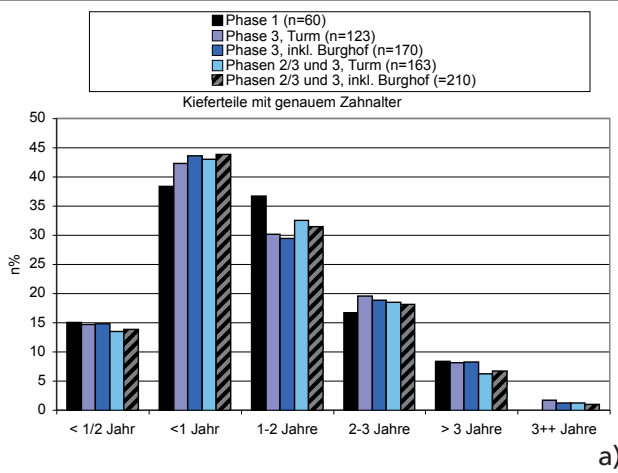
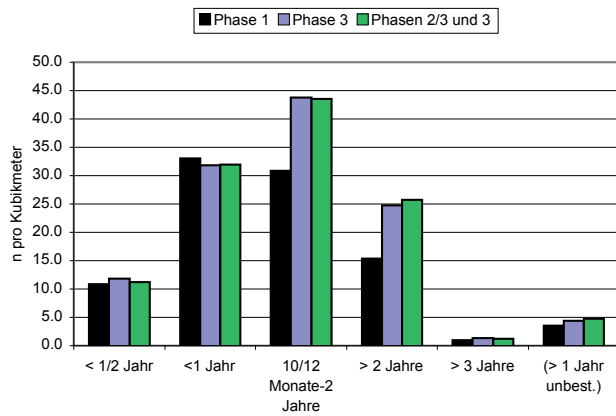
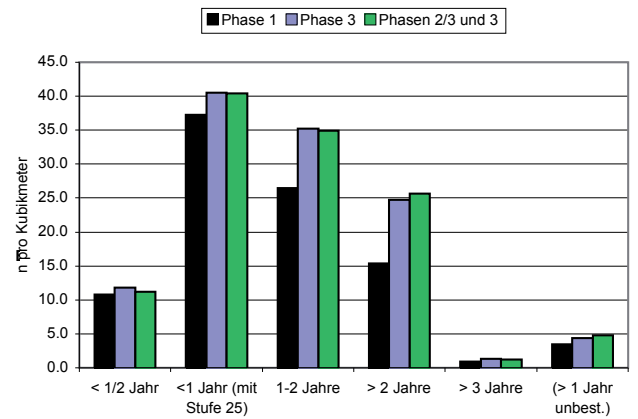


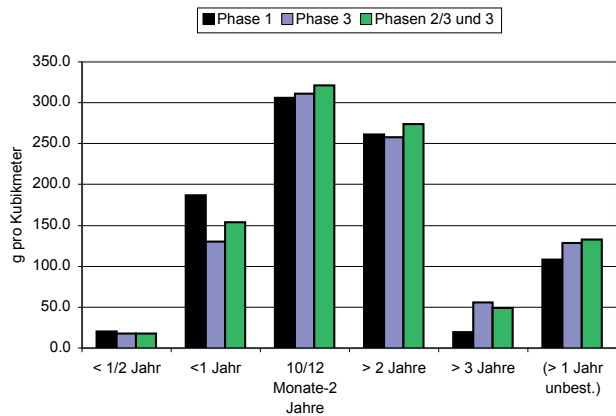
Abb. 162 Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Altersverteilungen nach Fragmentzahlen in den einzelnen Phasen nach a) Kiefernfragmente mit genauem Zahnalter (Altersstufen 1-11), b) allen Kiefernfragmenten mit einer Altersbeurteilung (Altersstufen und Altersgruppen), c) nach den alterbeurteilten postcranialen Teilen und d) allen Fragmenten mit einer Altersbeurteilung (Kiefer und postcranial). Zahlengrundlagen sowie Angaben zu den Gewichtsanteilen s. Abb. 161.



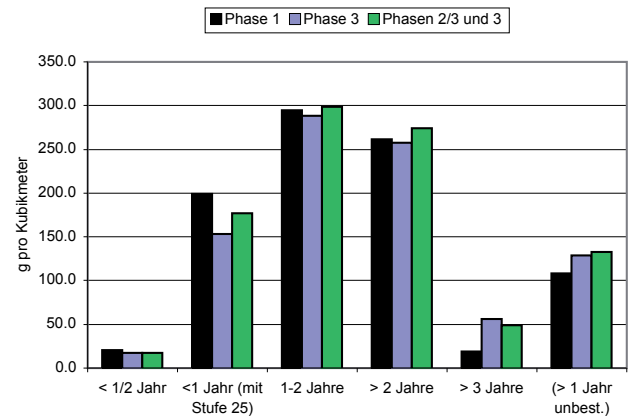
a)



b)



c)



d)

Abb. 163

Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Altersverteilungen in den einzelnen Phasen nach a, b) Anzahl c, d) und Gewicht pro Kubikmeter auf der Grundlage aller alterbestimmbarer Fragmente (Kiefer und Postcranial).

a, c) Zuweisung der ungenau zuweisbaren Altersgruppe 25 (10/12 Monate bis 2 Jahre) bei der Alterskategorie der über einjährigen (10/12 Monate bis 2 Jahre); b, d) Zuweisung der ungenau zuweisbaren Altersgruppe 25 (10/12 Monate bis 2 Jahre) bei der Alterskategorie der unter einjährigen (< 1 Jahr). – Angaben zu den Volumeneinheiten vgl. Kap. 2. Phasen: 1 (erste Wohnphase, 3 bzw. 2/3 und 3 zweite Wohnphase).

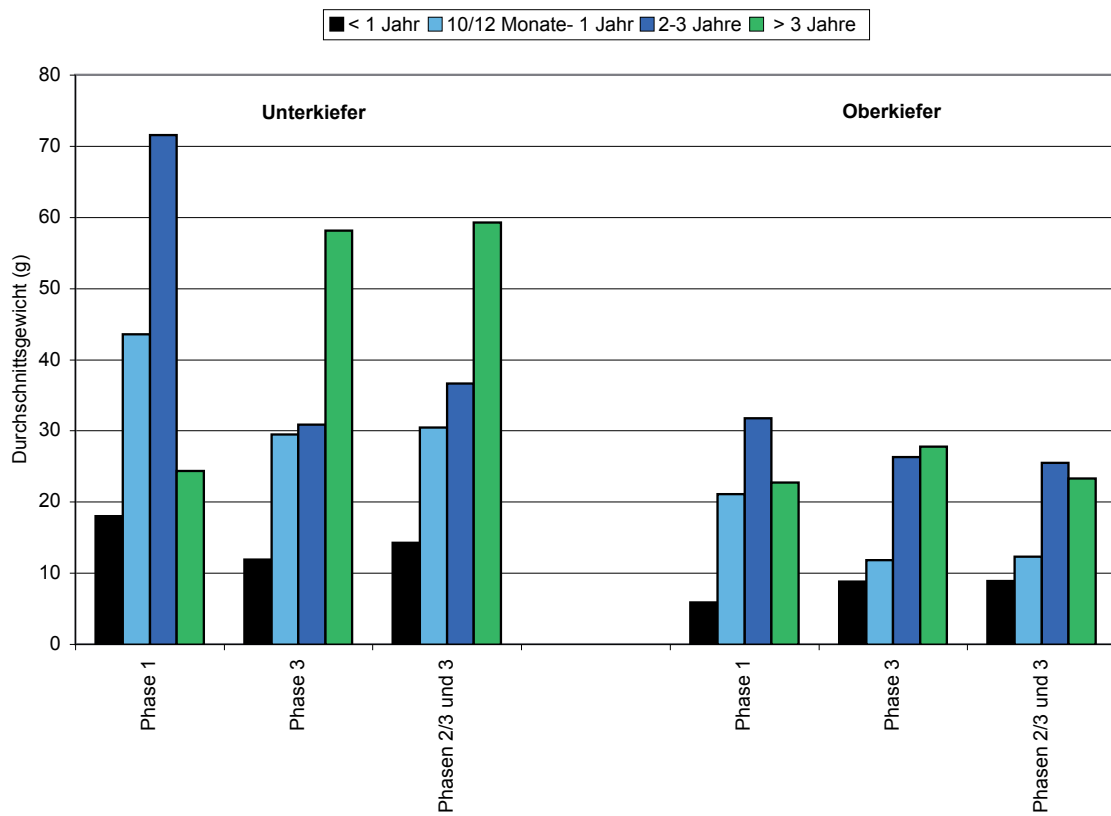


Abb. 164
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Durchschnittsgewicht (g) der Unterkiefer und Oberkiefer (ohne Zähne) in verschiedenen Alterskategorien, differenziert nach Phasen 1 (erste Wohnphase) und 3 bzw. 2/3 und 3 (zweite Wohnphase).

Fragmentzahlen: Kategorie, inkl. lose Zehne	Abgraben:	Absoluter Alter (ca.)	F1																												F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	F18	F19	F20	F21	F22	F23	F24	F25	F26	F28	F30	B	NI	N2	N3	N4	S1	S2	S3	S4	S5	S6	V1	V2	T	T1	T11	T12	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20	T21	T22	T23	T24	T25	T26	T27	T28	T29	T30	T31	T32	T33	T34	T35	T36	T37	T38	T39	T40	T41	T42	T43	T44	T45	T46	T47	T48	T49	T50	T51	T52	T53	T54	T55	T56	T57	T58	T59	T60	T61	T62	T63	T64	T65	T66	T67	T68	T69	T70	T71	T72	T73	T74	T75	T76	T77	T78	T79	T80	T81	T82	T83	T84	T85	T86	T87	T88	T89	T90	T91	T92	T93	T94	T95	T96	T97	T98	T99	T100	T101	T102	T103	T104	T105	T106	T107	T108	T109	T110	T111	T112	T113	T114	T115	T116	T117	T118	T119	T120	T121	T122	T123	T124	T125	T126	T127	T128	T129	T130	T131	T132	T133	T134	T135	T136	T137	T138	T139	T140	T141	T142	T143	T144	T145	T146	T147	T148	T149	T150	T151	T152	T153	T154	T155	T156	T157	T158	T159	T160	T161	T162	T163	T164	T165	T166	T167	T168	T169	T170	T171	T172	T173	T174	T175	T176	T177	T178	T179	T180	T181	T182	T183	T184	T185	T186	T187	T188	T189	T190	T191	T192	T193	T194	T195	T196	T197	T198	T199	T200	T201	T202	T203	T204	T205	T206	T207	T208	T209	T210	T211	T212	T213	T214	T215	T216	T217	T218	T219	T220	T221	T222	T223	T224	T225	T226	T227	T228	T229	T230	T231	T232	T233	T234	T235	T236	T237	T238	T239	T240	T241	T242	T243	T244	T245	T246	T247	T248	T249	T250	T251	T252	T253	T254	T255	T256	T257	T258	T259	T260	T261	T262	T263	T264	T265	T266	T267	T268	T269	T270	T271	T272	T273	T274	T275	T276	T277	T278	T279	T280	T281	T282	T283	T284	T285	T286	T287	T288	T289	T290	T291	T292	T293	T294	T295	T296	T297	T298	T299	T300	T301	T302	T303	T304	T305	T306	T307	T308	T309	T310	T311	T312	T313	T314	T315	T316	T317	T318	T319	T320	T321	T322	T323	T324	T325	T326	T327	T328	T329	T330	T331	T332	T333	T334	T335	T336	T337	T338	T339	T340	T341	T342	T343	T344	T345	T346	T347	T348	T349	T350	T351	T352	T353	T354	T355	T356	T357	T358	T359	T360	T361	T362	T363	T364	T365	T366	T367	T368	T369	T370	T371	T372	T373	T374	T375	T376	T377	T378	T379	T380	T381	T382	T383	T384	T385	T386	T387	T388	T389	T390	T391	T392	T393	T394	T395	T396	T397	T398	T399	T400	T401	T402	T403	T404	T405	T406	T407	T408	T409	T410	T411	T412	T413	T414	T415	T416	T417	T418	T419	T420	T421	T422	T423	T424	T425	T426	T427	T428	T429	T430	T431	T432	T433	T434	T435	T436	T437	T438	T439	T440	T441	T442	T443	T444	T445	T446	T447	T448	T449	T450	T451	T452	T453	T454	T455	T456	T457	T458	T459	T460	T461	T462	T463	T464	T465	T466	T467	T468	T469	T470	T471	T472	T473	T474	T475	T476	T477	T478	T479	T480	T481	T482	T483	T484	T485	T486	T487	T488	T489	T490	T491	T492	T493	T494	T495	T496	T497	T498	T499	T500	T501	T502	T503	T504	T505	T506	T507	T508	T509	T510	T511	T512	T513	T514	T515	T516	T517	T518	T519	T520	T521	T522	T523	T524	T525	T526	T527	T528	T529	T530	T531	T532	T533	T534	T535	T536	T537	T538	T539	T540	T541	T542	T543	T544	T545	T546	T547	T548	T549	T550	T551	T552	T553	T554	T555	T556	T557	T558	T559	T560	T561	T562	T563	T564	T565	T566	T567	T568	T569	T570	T571	T572	T573	T574	T575	T576	T577	T578	T579	T580	T581	T582	T583	T584	T585	T586	T587	T588	T589	T590	T591	T592	T593	T594	T595	T596	T597	T598	T599	T600	T601	T602	T603	T604	T605	T606	T607	T608	T609	T610	T611	T612	T613	T614	T615	T616	T617	T618	T619	T620	T621	T622	T623	T624	T625	T626	T627	T628	T629	T630	T631	T632	T633	T634	T635	T636	T637	T638	T639	T640	T641	T642	T643	T644	T645	T646	T647	T648	T649	T650	T651	T652	T653	T654	T655	T656	T657	T658	T659	T660	T661	T662	T663	T664	T665	T666	T667	T668	T669	T670	T671	T672	T673	T674	T675	T676	T677	T678	T679	T680	T681	T682	T683	T684	T685	T686	T687	T688	T689	T690	T691	T692	T693	T694	T695	T696	T697	T698	T699	T700	T701	T702	T703	T704	T705	T706	T707	T708	T709	T710	T711	T712	T713	T714	T715	T716	T717	T718	T719	T720	T721	T722	T723	T724	T725	T726	T727	T728	T729	T730	T731	T732	T733	T734	T735	T736	T737	T738	T739	T740	T741	T742	T743	T744	T745	T746	T747	T748	T749	T750	T751	T752	T753	T754	T755	T756	T757	T758	T759	T760	T761	T762	T763	T764	T765	T766	T767	T768	T769	T770	T771	T772	T773	T774	T775	T776	T777	T778	T779	T780	T781	T782	T783	T784	T785	T786	T787	T788	T789	T790	T791	T792	T793	T794	T795	T796	T797	T798	T799	T800	T801	T802	T803	T804	T805	T806	T807	T808	T809	T810	T811	T812	T813	T814	T815	T816	T817	T818	T819	T820	T821	T822	T823	T824	T825	T826	T827	T828	T829	T830	T831	T832	T833	T834	T835	T836	T837	T838	T839	T840	T841	T842	T843	T844	T845	T846	T847	T848	T849	T850	T851	T852	T853	T854	T855	T856	T857	T858	T859	T860	T861	T862	T863	T864	T865	T866	T867	T868	T869	T870	T871	T872	T873	T874	T875	T876	T877	T878	T879	T880	T881	T882	T883	T884	T885	T886	T887	T888	T889	T890	T891	T892	T893	T894	T895	T896	T897	T898	T899	T900	T901	T902	T903	T904	T905	T906	T907	T908	T909	T910	T911	T912	T913	T914	T915	T91
---	-----------	-----------------------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----

Fragmentzahlen:	Kieferteile, genaues Zahmaller			Kieferteile, alle			Postcraniale Teile			Total altersbestimmte Fragmente		
	Turm Total	übriges Burggebiet ohne Erdkeller	Erdkellerbereich	Turm Total	übriges Burggebiet ohne Erdkeller	Erdkellerbereich	Turm Total	übriges Burggebiet ohne Erdkeller	Erdkellerbereich	Turm Total	übriges Burggebiet ohne Erdkeller	Erdkellerbereich
n	238	65	116	1137	240	644	93	166	447	2058	406	1091
n%	12.6	10.8	3.4	2.6	2.9	0.6	1.1	-	-	2058	406	1091
<4 Monate	14.3	12.3	7.8	6.8	8.3	6.2	9.7	16.3	15.0	11.0	13.1	9.8
1/2 - 1 Jahr	27.3	32.3	37.9	10.9	12.5	13.8	12.9	9.6	11.9	10.3	13.5	13.0
<1 Jahr	41.6	44.6	45.7	25.3	32.9	34.3	37.6	40.5	48.8	32.1	39.4	41.3
> 1 Jahr	58.4	55.4	54.3	74.7	67.1	65.7	62.4	59.5	51.2	67.9	60.6	58.7
10/12 Monate bis 2 Jahre	34.5	38.5	29.3	43.2	42.1	40.1	41.9	36.3	24.7	40.1	35.0	33.9
> 2 Jahre	0.0	0.0	0.0	29.8	22.9	24.4	19.4	12.7	15.1	22.2	19.7	18.5
2-3 Jahre	17.6	9.2	19.0	15.2	10.4	12.1	8.6	1.5	0.6	9.1	6.4	7.4
> 3 Jahre	6.3	7.7	6.0	1.7	2.1	1.2	1.1	0.3	0.4	1.1	1.2	0.9
g%	2.2	3.5	1.5	1.4	2.6	0.9	0.9	-	-	-	-	-
<1/2 Jahr	3.2	4.1	2.8	2.4	4.4	3.8	3.2	1.6	3.1	2.0	3.9	3.2
1/2 - 1 Jahr	16.6	21.0	28.6	11.6	16.7	20.7	13.9	10.9	17.1	11.3	16.9	17.0
<1 Jahr	19.7	25.1	31.4	14.7	22.6	26.9	20.2	20.7	26.0	17.4	24.0	26.6
> 1 Jahr	80.3	74.9	68.6	85.3	77.4	73.1	79.8	79.3	74.0	82.6	76.0	73.4
10/12 Monate bis 2 Jahre	43.9	49.3	35.2	44.2	45.8	36.9	44.1	25.0	19.4	35.6	35.2	27.4
> 2 Jahre	0.0	0.0	0.0	35.5	25.3	34.0	29.3	21.5	22.1	29.2	24.0	25.7
2-3 Jahre	29.9	17.0	30.1	25.4	16.5	25.5	16.1	2.9	3.9	15.3	11.5	14.5
> 3 Jahre	6.4	8.6	3.4	5.7	6.3	2.2	6.4	2.0	0.0	4.0	3.8	2.1

Abb. 166 Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Anteile (n% und g%) verschiedener Altersklassen bei den Kieferteilen, bei den postcranialen Teilen und insgesamt, differenziert nach Flächen und einzelnen Burgbereichen mit genügend grosser Datenbasis.

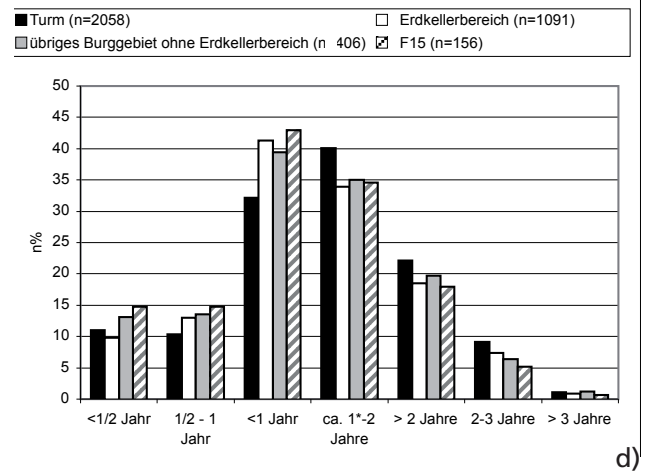
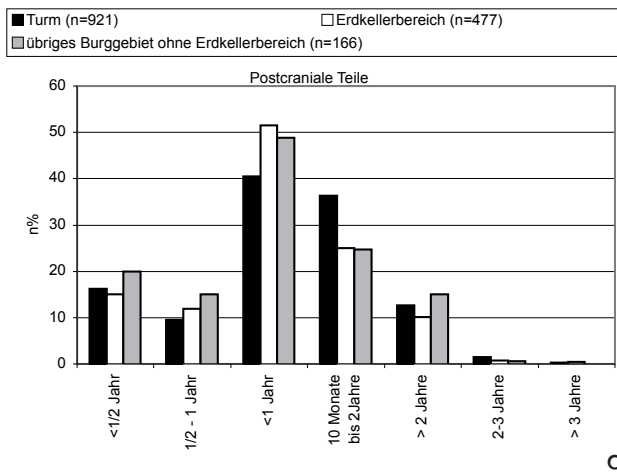
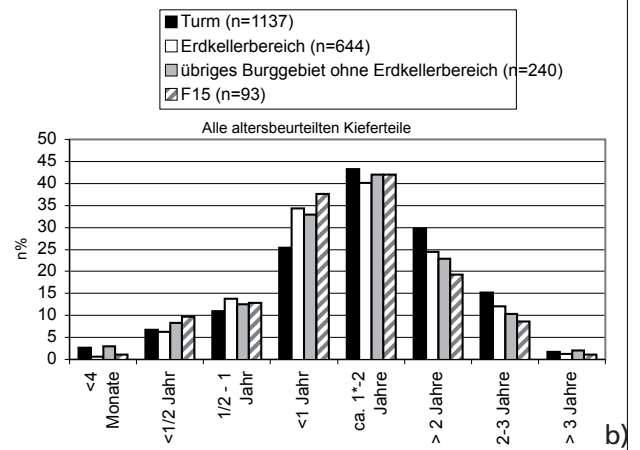
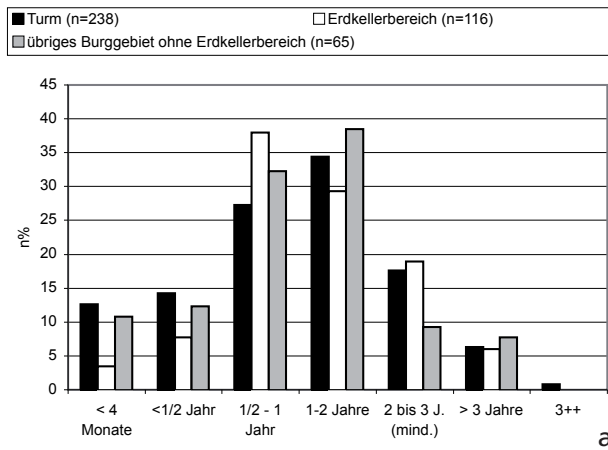


Abb. 167

Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Alterszusammensetzung auf der Grundlage der Fragmentzahlen in verschiedenen Burgbereichen nach a) Kieforteilen mit genauem Zahnalter (Altersstufen 1-11), b) allen Kieforteilen mit einer Altersbeurteilung (Altersstufen und Altersgruppen), c) nach den altersbeurteilten postcranialen Teilen und d) allen Fragmenten mit einer Altersbeurteilung (Kiefer und postcranial). Zahlengrundlagen sowie Angaben zu den Gewichtsanteilen s. Abb. 166.

	< 1 Jahr	1-2 Jahre	> 2 Jahre	von 2-3 Jahre	von > 3 Jahre*	Datengrundlage	Literatur
Altenberg BL 11. Jh.	43.0 28.9 44.1 35.5	32.4 42.3 31.6*	24.6 28.8 21.8	17.6 13.6	7.0 1.5 0.3 1.0	MIZ Kieferteile (142) 1.5 in Kieferteile (2120) 0.3 Postcranial (n=1603) 1.0 Kiefer + postcranial (n=3723)	vorliegende Arbeit vorliegende Arbeit vorliegende Arbeit
Odenburg Wenslingen BL 11./12. Jh.	29.1	47.3	23.7	5.5	18.2	MIZ	Kaufmann 1991
Burg Riedfluh/Eptingen BL 11./12. Jh., MIZ Scheidegg BL 13. Jh.	3 Maxima: Spantferkel (bis 6 Mt.), 1.5 Jahre und 2.5 Jahre, keine > 3 Jahre mittleres Schlachalter: 1.8 Jahre, Keine älter als 3 J.					keine Angabe	Kaufmann 1988 Kaufmann 1975
Habsburg AG Untere KS 11. Jh.	16.7	53.3	30.0	20.0	10.0	n Kieferteile (30)	Schiber/Veszeli 1997
Habsburg AG Obere KS 12./13. Jh.	36.7	40.8	22.4	20.4	2.0	n Kieferteile (49)	Schiber/Veszeli 1997
Frohburg SO 11.-13. Jh.	19.1	73.8	7.2			MIZ (446)	Markert 1981
Burg Grenchen SO 1000-13. Jh.	rund 1	rund 85	rund 14			MIZ (26)	Stampfli 1962
Burg Rickenbach SO 11. Jh./Nachmittelalter	rund ein Drittel	rund zwei Drittel				MIZ (18); FZ (604)	Stampfli 1972
Salbüel LU 11.-13. Jh.	0.0	87.3	12.7	12.7	0.0	MIZ (55)	Morel 1991
Schloss Nidau BE frühes 13. Jh.-16. Jh.	11.7	57.5	30.8	26.7	4.2	n Kieferteile (120)	Büttiker&Nussbaumer 1990
Niederretka GR 11.-14. Jh.	5.8	57.7	36.5	35.6	1% (um 3 Jähr)	MIZ Unterkiefer (118)	Kümpp 1967
Burg Schiedberg b. Sägogn GR 10.-12. Jh.	33.3	40.5	26.2	16.7	9.5	MIZ Unterkiefer (42)	Scholz 1972; von den Driesch 1973
Burg Schiedberg b. Sägogn GR ab 12. Jh.-14. Jh.	9.0	65.8	25.2	18.0	7.2	MIZ Unterkiefer (111)	Scholz 1972; von den Driesch 1973
Alt-Schellenberg UE 1250 bis nach 1400	5.8	65.4	28.8	24.9	3.9	Kieferteile (n=257)	Mittelhammer 1982
Iddaburg SG Ende 11.-Anf. 14. Jh.	0.0	57.1	42.9			- Kieferteile (n=14)	Würgler 1956
Clanx 13.-14. Jh. AI; Enddatum 1402	3.0	59.0	38.0	0.0	0.0	MIZ (11)	Würgler 1956
Schönenbüel AI (12.-13. Jh.)	Unter den Schweineknochen solche von nicht ausgewachsenen Tieren.					n Kiefer+Postcranial (-; sehr wenig)	Hüster Plogmann 2005
Hohensax SG Anf. 13.-Mitte 15. Jh.	10.0	50.0	40.0			- Kieferteile (n=10)	Würgler 1956
Starkstein SG 13.-15. Jh.	8.0	67.3	24.7			- Kieferteile	Würgler 1956
Urstein bei Herisau AR, I + II 12.-Ende 13. Jh.	4.8	64.3	31.0	26.2	4.8	MIZ Kieferteile (42)	Breuer 1985
Heitnau TG 13./14. Jh.	13.6	63.6	22.7			MIZ Kieferteile/Postcranial (22)	Hartmann-Frick 1957
Hohenklingen SH, BP 2 (bis 3) 13. Jh.	0.0	69.3	27.6			5.1 in Kiefer+Postcranial (127)	Rehazek 2010
Reichenbach BE Burg II Ende 13. Jh. - um 1400	21.5	54.0	25.5	21.5	4.0	Zahnalter (n=69)	Nussbaumer 2009
Gräpplang SG, U 13.-14. Jh.	keine Angaben						Würgler 1961
Kaiseraugst AG 5.-6. Jh.	32.4	36.6	31.0			n Kiefer+postcranial (n=142)	Frosdick in Vorbereitung
Kaiseraugst AG 6. Jh.	37.0	36.1	26.9			n Kiefer+postcranial (n=108)	Frosdick in Vorbereitung
Kaiseraugst AG Beginn 7. Jh.	36.6	26.8	36.6			n Kiefer+postcranial (n=41)	Frosdick in Vorbereitung
Basel Barfüsserkirche 11. Jh.	13.9	66.7	19.4	11.1	8.3	Zahnalter (n=36)	Schibler/Stopp 1987
Basel Barfüsserkirche 12. Jh.	7.7	76.9	15.4	0.0	15.4	Zahnalter (n=13)	Schibler/Stopp 1987
Basel Barfüsserkirche 13. Jh.	13.5	73.0	13.5	8.1	5.4	Zahnalter (n=37)	Schibler/Stopp 1987
Basel Schneidbergasse 10. Jh.	15.4 (8.7)	30.8(50)	53.8(41.3)	7.7 (7.9)	46.2(33.3)	n Kieferteile (26)/ n Kieferteile+Postcranial (126)	Reich 1995
Basel Schneidbergasse 11. Jh.	3.1 (12.7)	40.6(54.5)	56.3(32.7)	9.4(9.1)	46.9(23.6)	n Kieferteile (32)/ n Kieferteile+Postcranial (165)	Reich 1995
Basel Schneidbergasse 13. Jh.	0 (2.6)	33.3(68.8)	66.7(28.6)	0 (5.2)	66.7(23.4)	n Kieferteile (12)/ n Kieferteile+Postcranial (77)	Reich 1995
Basel Reischacherhof D-E 7.-8. Jh.	12.5	12.5	75.0			Kieferteile (n=16)	Morel 1985
Basel Reischacherhof A-C 9.-12. Jh.	3.4	44.8	51.7			- Kieferteile (n=29)	Morel 1985
Basel Schnabelgasse Schichtpak 3 12. Jh.	4.0	31.0	62.0			n Kieferteile+Postcranial (166)	Häberle 2010
Basel Augustinergasse 2, Latrine 1 13. Jh.	ca. 40 (Lungtiere)	ca. 60 (subad./ad.)				n Kieferteile+Postcranial (20)	Schibler 1995
Basel Augustinergasse 2, Latrine 3 13. Jh.	ca. 81 (Lungtiere)	ca. 19 (subad./ad.)				n Kieferteile+Postcranial (264)	Schibler 1995
Basel Augustinergasse 2, Latrine 4 13. Jh.	ca. 55 (Lungtiere)	ca. 45 (subad./ad.)				n Kieferteile+Postcranial (37)	Schibler 1995
Reinach BL 6.-7. Jh.	34.9	38.2	27.0			n Kiefer+postcranial (n=152)	Frosdick in Vorbereitung
Reinach BL 8.-9. Jh.	40.4	53.2	6.4			n Kiefer+postcranial (n=47)	Frosdick in Vorbereitung
Reinach BL 11.-12. Jh.	49.1	43.6	7.3			- Kiefer+postcranial (n=55)	Frosdick in Vorbereitung
Lausen BL 6.-7. Jh.	20.0	40.0	40.0			n Kiefer+postcranial (n=15)	Frosdick in Vorbereitung
Lausen BL 9. Jh.	38.9	46.2	14.9			n Kiefer+postcranial (n=221)	Frosdick in Vorbereitung
Lausen BL 10. Jh.	44.6	39.8	15.7			n Kiefer+postcranial (n=83)	Frosdick in Vorbereitung
Lausen BL 11. Jh.	44.6	46.0	9.4			- Kiefer+postcranial (n=139)	Frosdick in Vorbereitung
Lausen BL 12. Jh.	35.3	52.9	11.8			n Kiefer+postcranial (n=17)	Frosdick in Vorbereitung
Kaiseraugst AG 12. Jh.	21.7	52.2	26.1			- n Kiefer+postcranial (n=23)	Frosdick in Vorbereitung

Abb. 168

Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Vergleich der Alterszusammensetzungen auf der Burg Altenberg mit anderen Burgen der Schweiz und Liechtensteins und den früh- bis hochmittelalterlichen zentralen/tätischen und ländlichen Siedlungen der Nordwestschweiz (Kantone BS, BL, AG), s. auch Kapitel 7, Abb. 351.
* nicht genau zuweisbar (> 1 Jahr); 12% postcranial, bzw. 15.1% (Kieferteile+ postcranial).

UNTER-OBERKIEFER		Total		Phase 1		Phase 2		Phasen 2/3		Phase 3		Phasen 2/3 und 3		nicht nach Phase zuweisbar	
		weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich
n	10 bis 12 Monate	2		1						1		1			
	1 bis 2 Jahre	21	38	1	5	2	2	3	4	7	21	10	25	8	6
	> 2 Jahre	28	35	6	5	3	2	6	4	4	13	10	17	9	11
	> 3 Jahre	8		2				1		5		6			
	nicht zuweisbar	5	4					1	1	2	2	3	3	2	1
	Total	64	77	10	10	5	4	11	9	19	36	30	45	19	18
%	10 bis 12 Monate	1.4		5.0						1.8		1.3			
	1 bis 2 Jahre	14.9	27.0	5.0	25.0	22.2	22.2	15.0	20.0	12.7	38.2	13.3	33.3	21.6	16.2
	> 2 Jahre	19.9	24.8	30.0	25.0	33.3	22.2	30.0	20.0	7.3	23.6	13.3	22.7	24.3	29.7
	> 3 Jahre	5.7		10.0				5.0		9.1		8.0			
	nicht zuweisbar	3.5	2.8					5.0	5.0	3.6	3.6	4.0	4.0	5.4	2.7
	Total	45.4	54.6	50.0	50.0	55.6	44.4	55.0	45.0	34.5	65.5	40.0	60.0	51.4	48.6

LOSE ECKZAHNE		Total		Phase 1		Phase 2		Phasen 2/3		Phase 3		Phasen 2/3 und 3		nicht nach Phase zuweisbar	
		weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich
n	10 bis 12 Monate		2		1						1		1		
	1 bis 2 Jahre	25	98	2	8	1	2	2	4	11	54	13	58	9	30
	> 2 Jahre	31	22	6			1	5	1	11	12	16	13	9	8
	> 3 Jahre	1													
	nicht zuweisbar	12	37	3	1				4	4	16	4	20	5	16
	Total	69	159	11	10	1	3	7	9	26	83	33	92	24	54
%	10 bis 12 Monate		0.9		4.8					0.9		0.8			
	1 bis 2 Jahre	11.0	43.0	9.5	38.1	25.0	50.0	12.5	25.0	10.1	49.5	10.4	46.4	11.5	38.5
	> 2 Jahre	13.6	9.6	28.6			25.0	31.3	6.3	10.1	11.0	12.8	10.4	11.5	10.3
	> 3 Jahre	0.4													
	nicht zuweisbar	5.3	16.2	14.3	4.8				25.0	3.7	14.7	3.2	16.0	6.4	20.5
	Total	30.3	69.7	52.4	47.6	25.0	75.0	43.8	56.3	23.9	76.1	26.4	73.6	30.8	69.2

Abb. 169 Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Verteilung geschlechtsbestimmter Kiefertteile und loser Eckzähne auf Altergruppen.

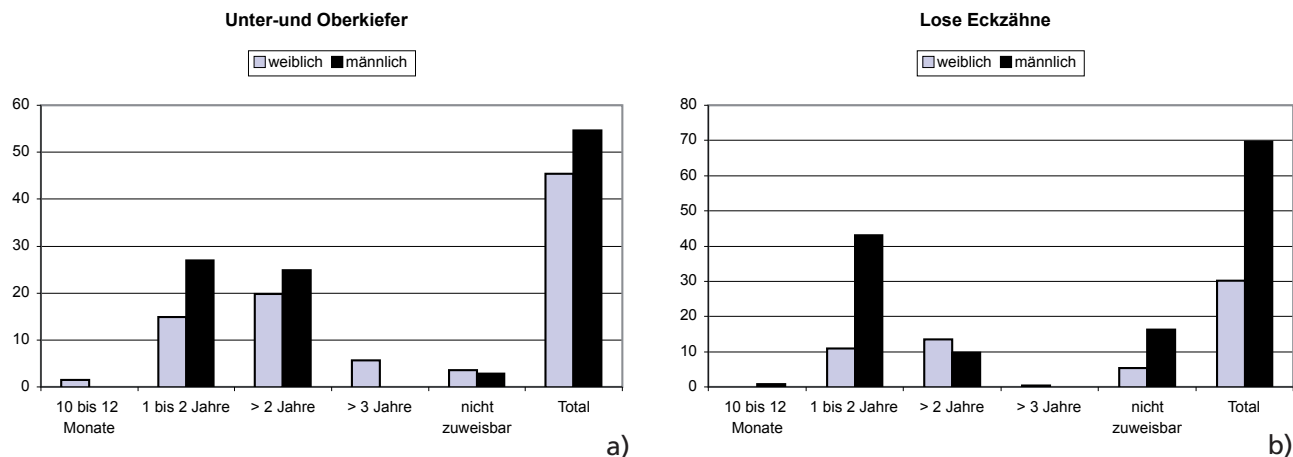


Abb. 170 Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Altersverteilung und Gesamtanteile weiblicher und männlicher Tiere unter a) den geschlechtsbestimmten Unter- und Oberkieferfragmenten (n=141) und b) unter den losen Eckzähnen (n=228).

Skeletteil	n	Länge (mm)		Umrechnungs-faktor I	WRH (cm)			Umrechnungs-faktor II	WRH (cm)		
		Min.	Max.		Min.	Max.	Mittelwert		Min.	Max.	Mittelwert
Metacarpus 3	4	71	78	10.72	76.1	83.6	79.1	10.72-28.7	73.2	80.7	76.3
Metacarpus 4	3	72.3	77	10.53	76.1	81.1	79.3	10.53-29.4	73.2	78.1	76.3
Femur	1	218.2		3.65	79.6			3.65+8	80.4		
Tibia	1	194		3.92	76.0		76.0	3.92+11	77.1		
Talus	19	33.9	43.5	17.9	66.2	77.9	72.1	17.9+23	63.0	80.2	73.8
Calcaneus	3	73.1	76.4	9.34	68.3	71.4	69.6	9.34+26	70.9	74.0	72.2
Metatarsus 4	2	87.2	87.5	8.84	77.1	77.4	77.2	8.84-3.8	76.7	77.0	76.8
Alle	33				66.2	83.6	74.0		68.5	80.7	75.0

Abb. 171 Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Widerristhöhenberechnung anhand ganzer Knochen.. Umrechnungsfaktoren I: Teichert 1966/69, nach von den Driesch/Boessneck 1974, 341; Umrechnungsfaktoren II: korrigierte Faktoren durch Teichert 1990 (Handout ICAZ Konferenz Washington 1990), nach Weinstock 1993, 92 Tab. 4.

Skeletteil	Fundort	Mass	Min.	Max.	Mittelwert	n
SCAPULA	Burg Altenberg	SLC	18.7	25.7	21.6	100
	Haithabu	SLC	18.4	26.2	22.5	901
	Schleswig 10./11. Jh.	SLC	-	-	21.1	224
	Schleswig 10.-14. Jh.	SLC	15.1	29.8	20.6	789
	Wiprechtsburg I/II	SLC	19.0	27.0	23.0	46
	Wiprechtsburg III	SLC	19.0	26.0	22.0	102
	Burg Altenberg	GLP	30.4	39.9	34.1	29
	Haithabu	GLP	28.2	39.2	33.8	855
	Schleswig 10.-14. Jh.	GLP	26.4	41.7	32.5	421
	Burg Altenberg	BG	21.9	29.2	24.6	40
	Haithabu	BG	18.0	30.9	24.4	632
	Schleswig 10.-14. Jh.	BG	17.0	34.0	22.8	479
	HUMERUS	Burg Altenberg	Bd	32.4	41.4	37.5
Haithabu		Bd	30.8	43.8	36.2	2341
Schleswig 10./11. Jh.		Bd	-	-	36.9	200
Schleswig 10.-14. Jh.		Bd	29.4	45.9	35.9	701
Burg Altenberg		BT	24.3	32.5	28.5	22
Wiprechtsburg I/II		BT	25.0	31.0	28.4	18
Wiprechtsburg III		BT	24.0	31.0	27.3	72
RADIUS	Burg Altenberg	Bp	23.2	31.4	26.6	52
	Haithabu	Bp	22.4	33.8	27.8	127
	Schleswig 10.-14. Jh.	Bp	20.9	30.2	25.7	662
	Wiprechtsburg I/II	Bp	25.0	33.0	28.6	37
	Wiprechtsburg III	Bp	24.0	32.0	27.4	88
	Burg Altenberg	SD	13.6	18.6	16.1	40
	Haithabu	SD	13.0	20.4	17.3	111
	Schleswig 10.-14. Jh.	SD	11.6	19.6	15.3	
ULNA	Burg Altenberg	BPC	18.0	24.1	20.7	61
	Haithabu	BPC	15.3	19.5	19.5	100
	Schleswig 10.-14. Jh.	BPC	17.5	21.5	19.8	18
	Burg Altenberg	DPA	29.9	42.3	35.5	19
	Haithabu	DPA	28.2	41.6	34.7	124
	Schleswig 10.-14. Jh.	DPA	31.5	40.0	34.9	24
	Wiprechtsburg I/II	DPA	29.0	39.0	35.3	38
	Wiprechtsburg III	DPA	29.0	40.0	34.2	100
	Burg Altenberg	SDO	24.8	28.0	25.9	4
	Haithabu	SDO	21.4	31.8	25.3	130
	Schleswig 10.-14. Jh.	SDO	19.4	29.5	25.3	24
	MC III d+	Burg Altenberg	Bd	16.3	16.7	16.6
Haithabu		Bd	14.3	20.1	16.3	702
Schleswig 10./11. Jh.		Bd	-	-	16.6	63
Schleswig 10.-14. Jh.		Bd	13.6	20.5	16.4	100
Wiprechtsburg I/II		Bd	17.0	18.0	17.5	3
Wiprechtsburg III		Bd	17.0	19.0	17.3	4
Burg Altenberg		GL	71.0	78.0	73.8	4
Haithabu		GL	56.8	82.8	67.7	683
Schleswig 10./11. Jh.		GL	-	-	69.7	60
Schleswig 10.-14. Jh.		GL	61.7	78.6	69.0	95
Wiprechtsburg I/II		GL	75.0	76.0	75.3	3
Wiprechtsburg III		GL	70.0	82.0	78.5	4
MC IV		Burg Altenberg	Bd	15.3	16.9	16.3
	Haithabu	Bd	13.0	18.8	15.7	671
	Wiprechtsburg I/II	Bd	15.0	17.0	16.8	4
	Wiprechtsburg III	Bd	16.0	18.0	16.8	6
	Schleswig 10./11. Jh.	Bd	-	-	16.1	70
	Schleswig 10.-14. Jh.	Bd	13.5	19.0	15.9	103
	Burg Altenberg	GL	72.3	77.0	75.3	3
	Haithabu	GL	60.5	82.1	68.7	640
	Schleswig 10./11. Jh.	GL	-	-	71.3	62
	Schleswig 10.-14. Jh.	GL	56.8	80.7	70.7	89
	Wiprechtsburg I/II	GL	73.0	80.0	76.5	4
	Wiprechtsburg III	GL	75.0	85.0	79.3	6
	TIBIA	Burg Altenberg	SD	18.0	19.9	18.8
Haithabu		SD	14.7	22.5	17.9	1647
Schleswig 10.-14. Jh.		SD	14.3	21.7	17.4	255
Burg Altenberg		Bd	24.0	30.6	27.8	14
Haithabu		Bd	22.7	32.4	27.0	1647
Schleswig 10.-14. Jh.		Bd	23.6	32.0	27.3	371
Wiprechtsburg I/II		Bd	27.0	33.0	29.0	29
Wiprechtsburg III		Bd	27.0	34.0	29.3	57
TALUS	Burg Altenberg	GLI	37.0	43.5	40.2	20
	Haithabu	GLI	32.1	46.3	38.2	1343
	Schleswig 10.-14. Jh.	GLI	33.6	44.5	38.7	214
	Wiprechtsburg I/II	GLI	39.0	44.0	40.8	5
	Wiprechtsburg III	GLI	39.0	45.0	42.0	10
	Burg Altenberg	GLm	32.7	40.6	36.9	20
	Haithabu	GLm	29.0	42.0	35.3	1330
	Schleswig 10.-14. Jh.	GLm	31.4	41.1	35.9	225
	Wiprechtsburg I/II	GLm	36.0	40.0	37.8	5
	Wiprechtsburg III	GLm	36.0	42.0	39.1	10
CALCANEUS	Burg Altenberg	GL	74.0	76.4	75.2	2
	Haithabu	GL	63.3	85.7	71.4	375
	Schleswig 10.-14. Jh.	GL	62.8	82.6	73.2	23
	Wiprechtsburg I/II	GL	78.0			1
	Wiprechtsburg III	GL	74.0	77.0	75.5	2

Abb. 172
Vergleich
ausgewählter
Einzelmasse
zwischen der
Burg Altenberg,
Haithabu und Burg
Wiprechtsburg I/
II (10./11. Jh.) und
III. (Ende 11. Jh. bis
Mitte 12. Jh.). Daten:
Haithabu: Becker
1980, Schleswig:
Hüster 1990, Burg
Wiprechtsburg:
Müller 1977.

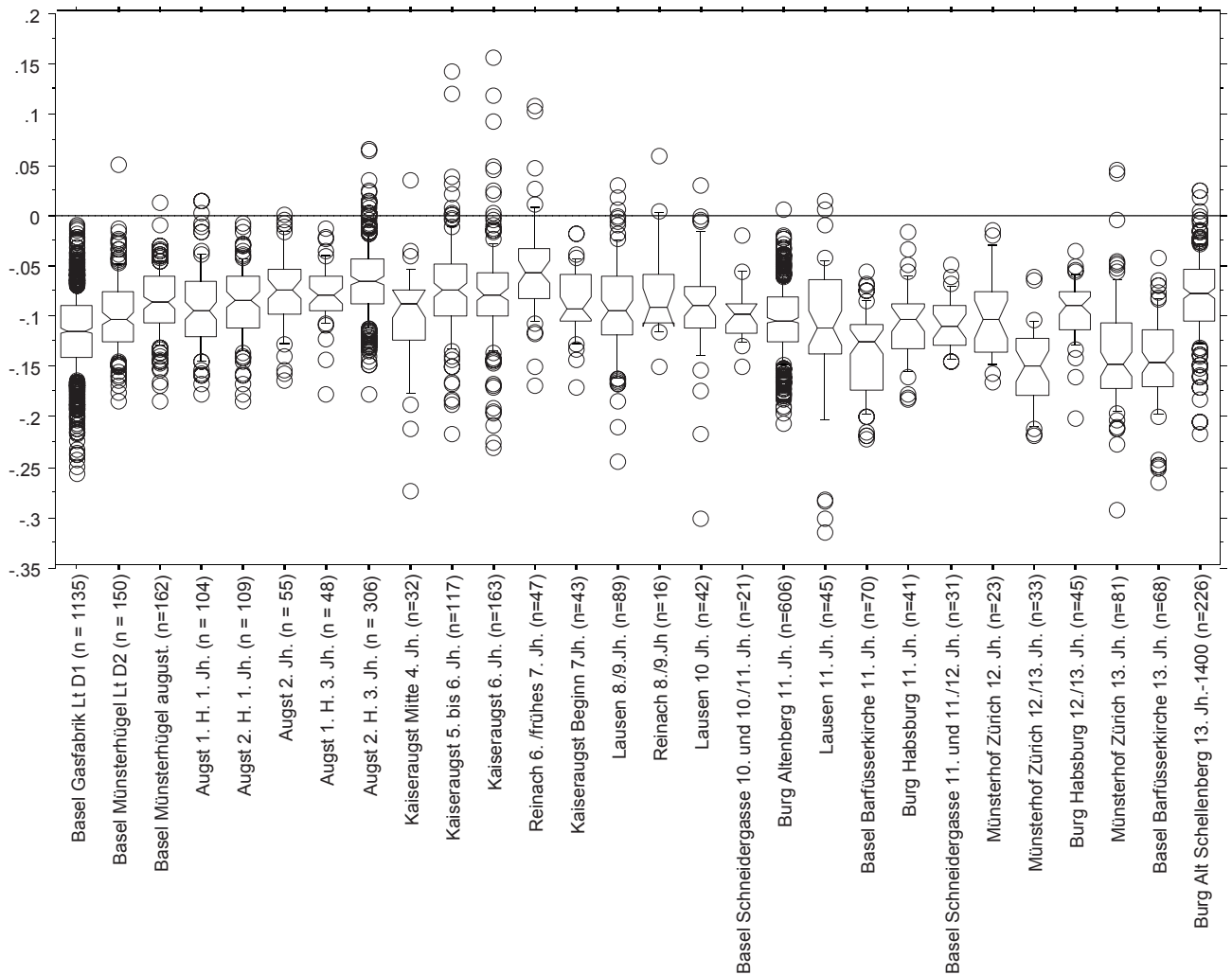


Abb. 173

Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Box-Plots der Grössenindices (LSI; vgl. Kap. 2) aus regionalen Fundstellen der Region von der Spätlatènezeit bis ins Hochmittelalter. Erklärung der Darstellung der Box-Plots, siehe Abb. 131. Statistische Angaben s. Anhang 64.

Literaturnachweise der Vergleichsfundstellen: Basel-Gasfabrik, Basel-Münsterhügel, Augst: Breuer/Rehazek/Stopp 2001; Kaiseraugst, Lausen, Reinach: Frostdick unpubl.; Basel-Barfüsserkirche*: Schibler/Stopp 1987; Basel-Schneidergasse: Reich 1995; Zürich-Münsterhof: Csont 1982*; Habsburg: Veszeli/Schibler 1997; Alt Schellenberg: Mittelhammer 1982. *Einzelmasse sind nicht publiziert, wurde aber von den Autoren (Barfüsserkirche: Schibler/Stopp), bzw. der Stadtarchäologie Zürich (Münsterhof) zur Verfügung gestellt.

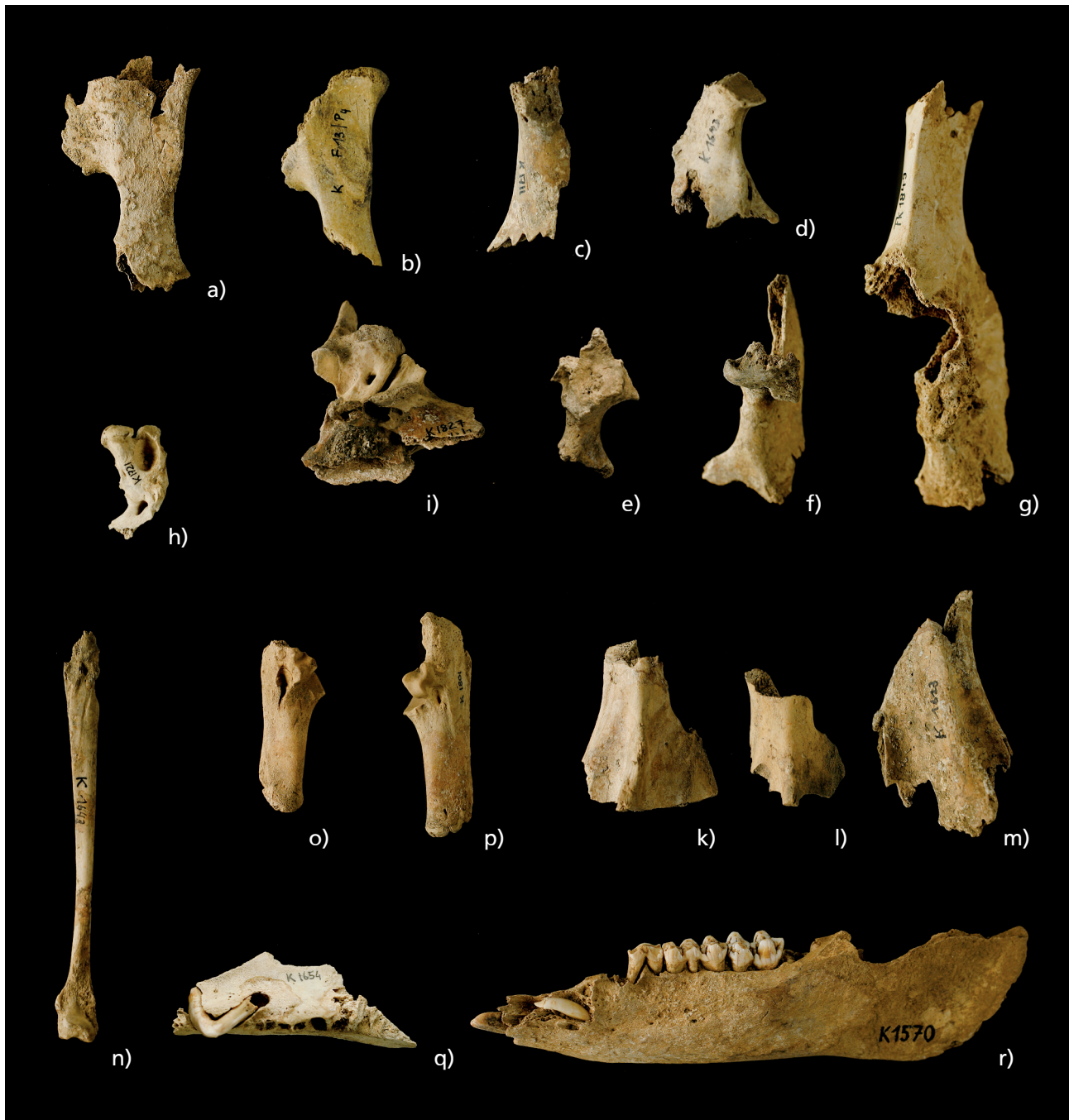


Abb. 174
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausschwein. Knochen mit krankhaften Veränderungen (Pathologien) und Anomalien (Auswahl).
 a) – g) Becken (Pelvis), h) Rippe, i) Halswirbel, k) – m) Schulterblätter (Scapula), n) Wadenbein (Fibula), o) – p)
 Fersenbein (Calcaneus), q) – r) fehlerhafte Zahnentwicklungen in Ober- und Unterkiefer. M 1:2.

Skeletteil	Handaufgelesen/ teilweise gesiebt				Erdproben	
	n	n%	Gewicht	g%	n	g
Hornzapfen	9	0.2	28.9	0.2		
Schädel mit Hornzapfen	6	0.2	77.3	0.6		
Cranium	66	1.8	185.3	1.5		
Maxilla	49	1.4	262.1	2.1		
Dens sup.	240	6.7	606.8	4.8	1	2.4
Mandibula	281	7.8	1874.1	14.9		
Dens inf.	337	9.3	415.5	3.3		
Dens sup./inf.	89	2.5	46.1	0.4		
Hyoid	32	0.9	8.1	0.1		
Schädel	1109	30.8	3504.2	27.8	1	2.4
Atlas	5	0.1	16.8	0.1		
Axis	5	0.1	37.5	0.3		
Vert. cerv.	13	0.4	31.5	0.3		
Vert. thorac.	36	1.0	74.1	0.6		
Vert. lumb.	26	0.7	58.8	0.5		
Sacrum	1	0.0	3.1	0.0		
Vert. caud.	1	0.0	0.6	0.0		
Wirbel	87	2.4	222.4	1.8	0	0
Costa	829	23.0	1249.8	9.9		
Rumpf	916	25.4	1472.2	11.7	0	0
Scapula	121	3.4	649.1	5.2		28
Humerus	189	5.2	978.8	7.8		25
Pelvis	116	3.2	581.5	4.6		
Femur	154	4.3	602.9	4.8		
Patella	1	0.0	1.7	0.0		
Stylopodium	581	16.1	2814	22.3	0	53
Radius	329	9.1	1367	10.9		
Ulna	139	3.9	139.3	1.1		
Radius+Ulna	8	0.2	55.7	0.4		
Tibia	290	8.0	2470.8	19.6		
Zygopodium	766	21.2	4032.8	32.0	0	0
Carpalia	1	0.0	0.7	0.0		
Talus	10	0.3	42.8	0.3		
Calcaneus	20	0.6	48.6	0.4		
Centrotarsale	3	0.1	5.5	0.0		
Tarsalia (Rest)	4	0.1	3.4	0.0		
Metacarpus	63	1.7	254.2	2.0		
Metatarsus	67	1.9	301.3	2.4		
Hauptstrahlmetapodium	14	0.4	19.5	0.2		
Nebenstrahlmetapodium	2	0.1	0.5	0.0		
Phalanx I	36	1.0	79	0.6	1	0.5
Phalanx II	10	0.3	12.7	0.1		
Phalanx III	4	0.1	2.3	0.0		
Autopodium	234	6.5	770.5	6.1	1	0.5
Total	3606	100.0	12593.7	100.0	2	55.9
<i>Vorderextremität</i>	850	23.6	3444.8	27.4	0	53
<i>Hinterextremität</i>	665	18.4	4058.5	32.2	0	0
<i>Vorder-/Hinterextremität</i>	66	1.8	114	0.9	1	0.5

Abb. 175

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf und Ziege. Skeletteilliste mit Fragmentzahlen und Knochengewicht (g), differenziert nach handaufgelesenem/teilweise gesiebttem Material und Erdproben. Fundzahlen pro Phasen und Flächen siehe Anhang 13–18.

	Schaf n	Ziege n	Schaf/Ziege n	Schaf:Ziege n	Schaf:Ziege, Gewicht	n% Schaf/Ziege	g% Schaf/Ziege
Phase 1	31	6	645	5.2:1	6.5:1	94.6	81.6
Phase 2	6	-	102	-	-	94.4	88.3
Phase 2 oder 3	10	-	164	-	-	94.3	85.5
Phase 3	63	7	1013	9.0:1	7.4:1	93.5	85.2
Phasen 3 und 2/3	73	7	1177	10.4:1	8.7:1	93.6	85.2
Phase -	80	15	1464	5.3:1	2.9:1	93.9	88.0
Total	190	28	3388	6.8:1	5.0:1	94.0	85.9

Abb. 176

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf und Ziege. Verhältnis der Fundmengen von Schaf und Ziege, insgesamt und in den einzelnen Phasen, nach Fragmentzahlen und Knochengewicht. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

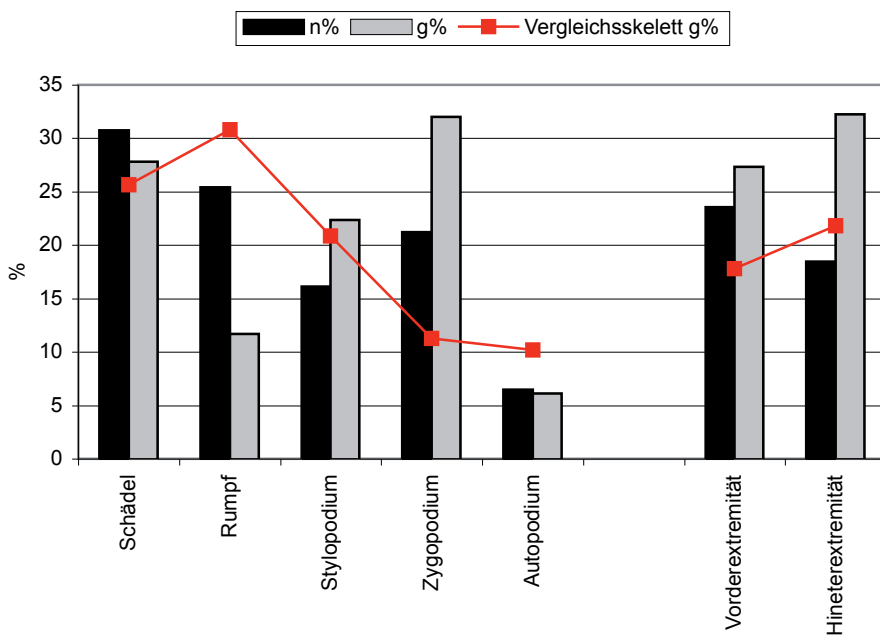


Abb. 177

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf und Ziege. Anteile der einzelnen Skelettregionen nach Fragmentzahlen (n%) und Knochengewicht (g%) im Vergleich zu den Anteilen (Gewicht) in einem vollständigen Skelett (Werte gemittelt aus drei Skeletten von Schafen und Ziegen, IPNA 1449, 2266 und Heidschnucke Sammlung AZA Schleswig).

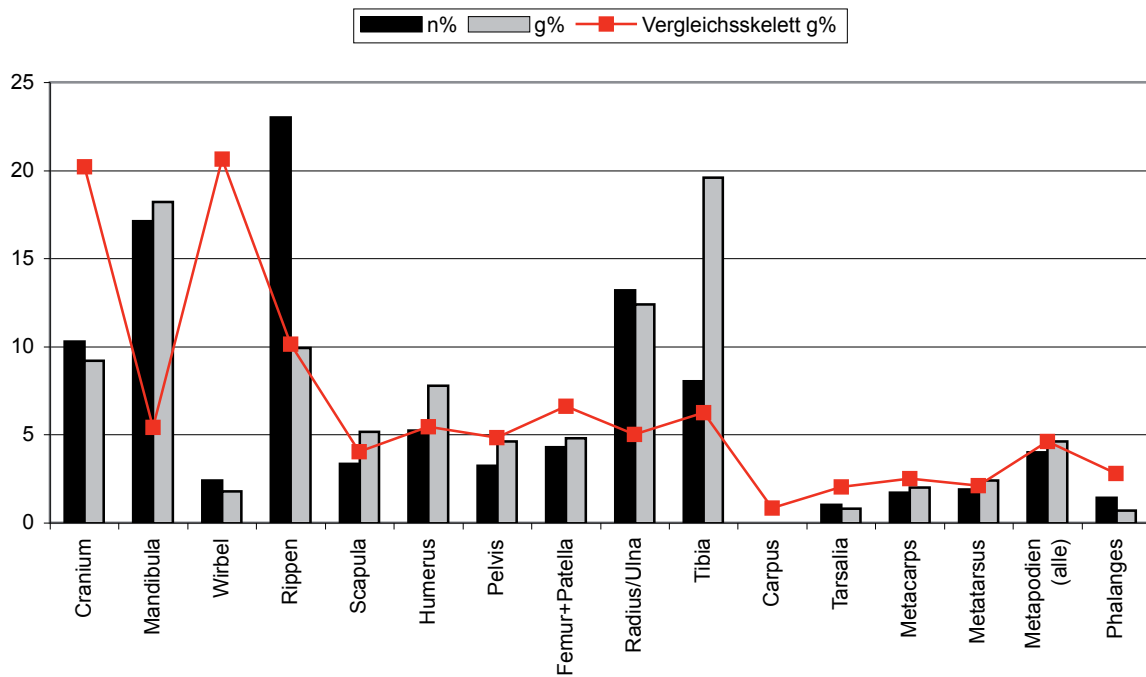


Abb. 178
 Füllinsdorf-Altenberg, Schaf und Ziege. Anteile der einzelnen Skelettelemente (oder Skeletteilgruppen) nach Fragmentzahlen (n%) und Knochengewicht (g%) im Vergleich zu den Anteilen (Gewicht) in einem Skelett (s. Legende Abb. 177).

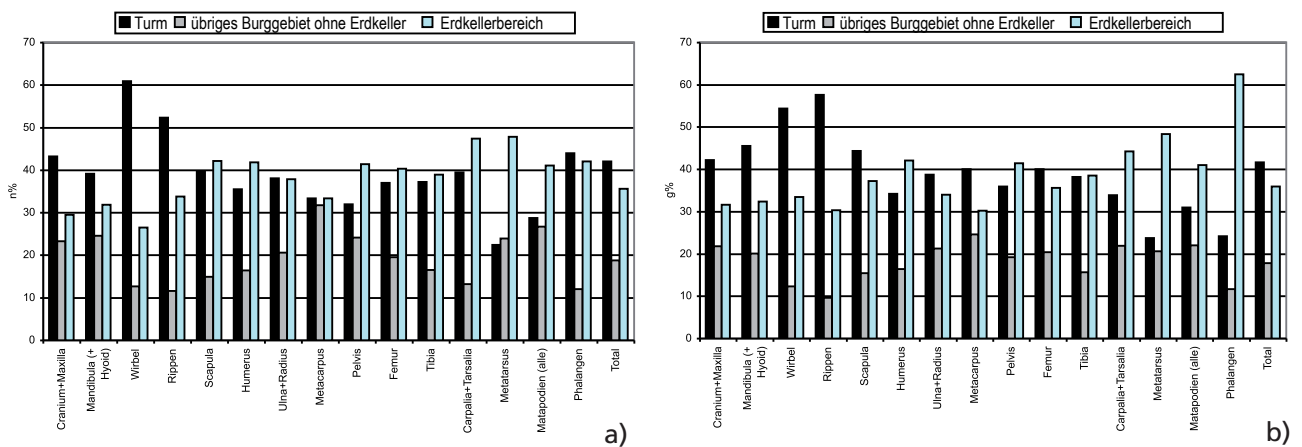
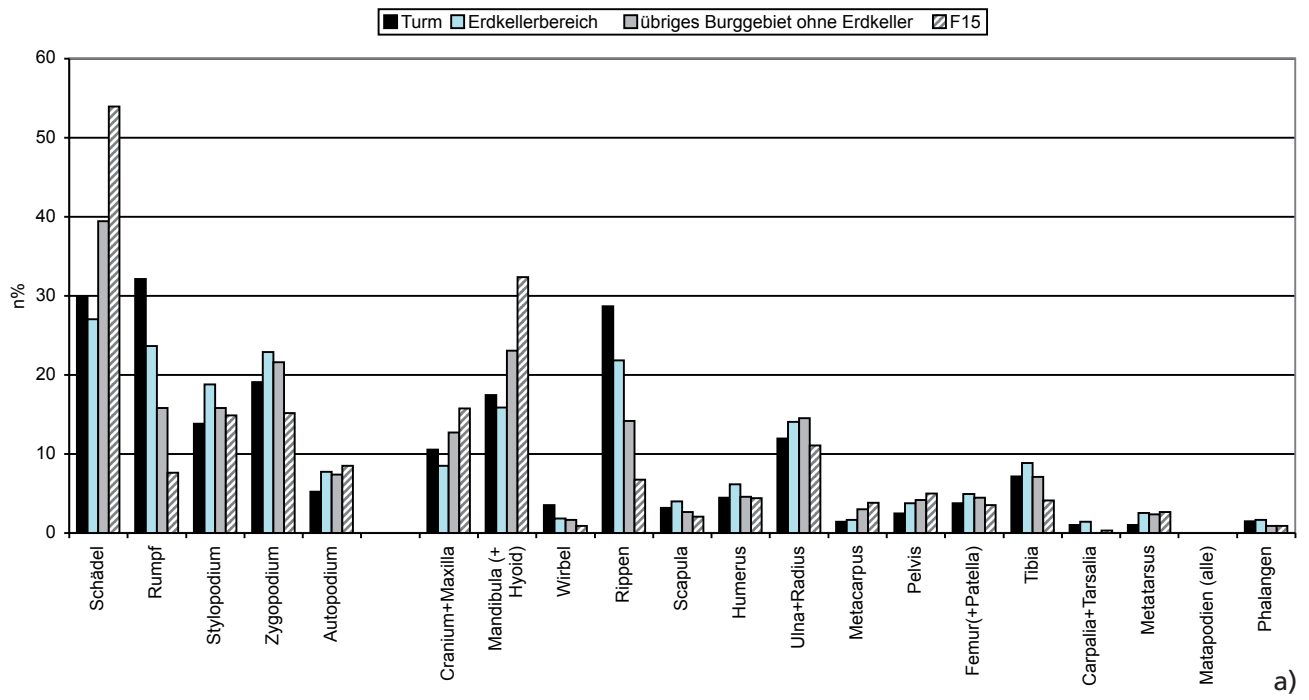


Abb. 179
 Füllinsdorf-Altenberg, Schaf und Ziege. Anteil (%) an Fragmenten bei den einzelnen Skeletteile aus verschiedenen Burgbereichen nach a) Fragmentzahlen und b) Knochengewicht. Jeder Skeletteil jeweils 100 %.

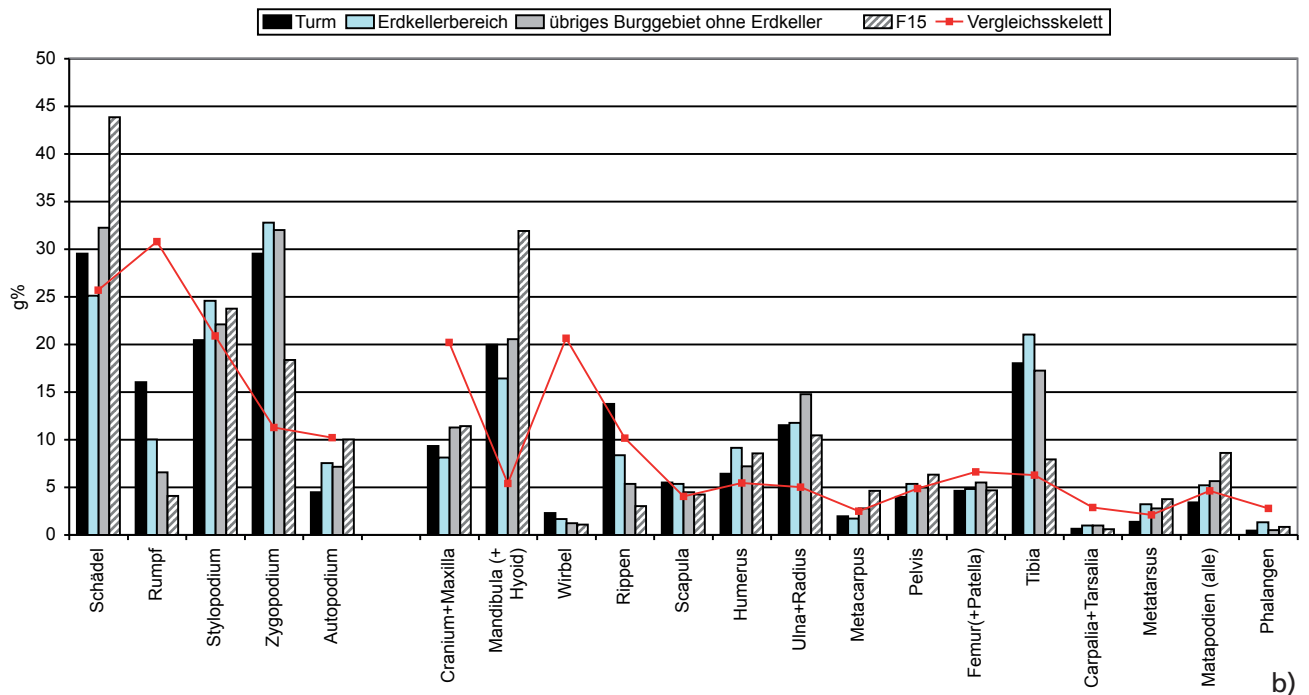
	Fragmentzahlen										nach Knochengewicht									
	n	Schädel %	Wirbel %	Rippen %	Stylopodium %	Zygopodium %	Autopodium %	Vorderextremität %	Hinterextremität %	ant./post %	n	Schädel %	Wirbel %	Rippen %	Stylopodium %	Zygopodium %	Autopodium %	Vorderextremität %	Hinterextremität %	ant./post %
T	32	9.4	3.1	9.4	37.5	21.9	18.8	34.4	43.8		223.6	11.3	0.4	1.3	39.6	28.8	18.6	33.1	53.9	
T1	28	21.4		17.9	10.7	28.6	21.4	21.4	25.0	14.3	102.5	28.3		6.1	11.6	35.6	18.3	35.7	26.1	3.7
T1/1	303	24.4	3.3	35.3	14.5	19.1	3.3	17.8	17.5	1.7	1072	30.1	2.5	17.7	17.6	30.8	1.3	20.1	29.4	0.2
T1/2	759	33.6	3.8	28.2	12.1	18.2	4.1	19.8	13.0	1.6	2377	34.0	2.5	14.1	18.7	27.6	3.2	23.5	25.4	0.6
T2	114	23.7	1.8	22.8	22.8	21.9	7.0	31.6	18.4	1.8	372.7	11.6	1.6	10.4	33.6	39.2	3.5	38.6	37.4	0.3
T3	197	28.9	3.0	28.4	14.2	18.3	7.1	22.8	14.7	2.0	811	26.4	1.9	13.7	20.4	30.2	7.4	28.5	29.0	0.6
T4	35	28.6	5.7	34.3	8.6	17.1	5.7	17.1	14.3		153.4	34.2	5.8	13.2	20.9	21.9	4.0	19.3	27.5	
T5	48	41.7	6.3	22.9	2.1	22.9	4.2	18.8	8.3	2.1	131.4	40.2	3.1	12.8	12.9	28.1	3.0	30.4	12.9	0.5
Turm Total	1516	29.8	3.5	28.6	13.8	19.1	5.2	20.9	15.3	1.8	5243	29.5	2.3	13.7	20.5	29.5	4.5	25.3	28.6	0.5
Schuttmaterial Turm (B)	46	13.0		8.7	26.1	43.5	8.7	34.8	43.5	0.0	284.4	9.7		2.7	24.5	51.2	11.9	39.2	48.4	0.0
Übriges Burggebiet*	1960	31.3	1.7	19.2	17.8	22.4	7.6	25.5	20.4	1.9	6764	27.5	1.5	7.4	23.8	32.5	7.4	28.3	34.1	1.3
Übriges Burggebiet o. Erdkeller	677	39.4	1.6	14.2	15.8	21.6	7.4	24.7	18.8	1.3	2245	32.2	1.2	5.3	22.1	32.0	7.1	29.2	31.4	0.6
Erdkellerbereich (F6,12,13,25)	1283	27.0	1.8	21.8	18.8	22.8	7.7	25.9	21.3	2.2	4519	25.1	1.6	8.4	24.6	32.8	7.5	27.9	35.4	1.6
F1	16	12.5		0.0	37.5	50.0		68.8	18.8		95.6	23.1			38.6	38.3		55.6	21.2	
F2	25	4.0	4.0	36.0	28.0	24.0	4.0	36.0	20.0		104.9	3.1	3.0	9.0	44.6	36.7	3.6	32.6	52.3	
F3	10			80.0	10.0	10.0		10.0	10.0		33.1			45.3	25.1	29.6		29.6	25.1	
F4	14	21.4		7.1	50.0	14.3	7.1	50.0	21.4		56.6	22.8		0.9	61.5	9.0	5.8	54.4	21.9	
F5	20	5.0	5.0	55.0	15.0	15.0	5.0	15.0	20.0		42	3.1	6.0	24.3	12.4	46.2	8.1	11.2	55.5	
F6	95	21.1	2.1	28.4	24.2	18.9	5.3	27.4	20.0	1.1	334.8	20.3	2.1	10.3	33.8	28.3	5.2	41.3	25.3	0.7
F7	8	12.5			12.5	62.5	12.5	75.0	12.5		41.7	10.8			21.8	62.6	4.8	72.4	16.8	
F9	48	45.8	6.3	22.9	4.2	20.8		12.5	12.5		162.9	46.8	2.3	8.8	4.2	38.0		11.8	30.4	
F10	2				100.0			50.0	50.0		4.7				100.0			25.5	74.5	
F11	26	34.6		7.7	7.7	34.6	15.4	34.6	23.1		111.6	28.9		1.1	6.4	54.2	9.5	29.7	40.3	
F12	422	20.6	1.4	23.9	19.2	24.4	10.4	27.0	23.2	3.8	1541	19.9	0.6	8.8	25.0	36.5	9.2	28.1	39.4	3.2
F13	229	37.1	0.0	13.5	16.6	25.8	7.0	26.2	22.3	0.9	815.9	34.0		4.6	21.0	34.1	6.3	25.4	35.7	0.3
F15	343	53.9	0.9	6.7	14.9	15.2	8.5	21.3	15.5	1.7	912	43.8	1.1	3.0	23.7	18.4	10.0	27.8	23.2	1.0
F16	4		25.0	25.0		25.0	25.0	50.0			7.1	0.0	43.7	15.5		8.5	32.4	40.8		
F17	1				100.0				100.0		27.9				100.0				100.0	
F19	43	20.9		16.3	16.3	37.2	9.3	27.9	32.6	2.3	208.8	15.1	0.0	4.5	11.0	59.8	9.7	30.5	49.6	0.3
F21	20	5.0	5.0	30.0	25.0	30.0	5.0	25.0	35.0		91.2	30.7	4.3	13.6	26.3	23.1	2.0	12.0	39.5	0.0
Ofen (F21)	7	28.6			14.3	42.9	14.3	57.1	14.3	14.3	19.8	15.7			13.1	59.6	11.6	72.7	0.0	11.6
F22	12	41.7			25.0	25.0	8.3	33.3	25.0		40.9	32.5			53.1	10.8	3.7	19.3	48.2	
F23	28	21.4	3.6	32.1	14.3	28.6		25.0	17.9		49.2	13.4	2.8	16.5	27.2	40.0		40.9	26.4	
F25	537	28.9	2.8	22.5	18.4	21.0	6.3	24.6	19.6	1.7	1828	26.4	3.2	9.3	24.1	29.9	7.0	26.4	33.6	1.0
F26	5				40.0	60.0		80.0	20.0		48.1	0.0			34.1	65.9	0.0	90.0	10.0	
F30	26	50.0		15.4	3.8	26.9	3.8	15.4	19.2		91.7	57.1		6.1	1.5	29.0	6.2	20.4	16.4	
N1	17	35.3		11.8	29.4	11.8	11.8	35.3	11.8	5.9	118.7	46.0		2.7	35.0	13.1	3.3	38.7	12.1	0.5
N3	1			100.0							0.7	0.0		100.0						
N4	1				100.0			100.0			4.9	0.0		0.0	100.0			100.0		
S1	4	25.0			25.0	50.0		50.0	25.0		5.5	7.3		0.0	18.2	74.5		74.5	18.2	
S5	5	20.0			40.0	20.0	20.0	20.0	60.0		11.5	3.5		0.0	29.6	54.8	12.2	12.2	84.3	
W2	7	14.3		14.3	14.3	42.9	14.3		71.4		49.3	6.3		2.2	16.4	62.1	13.0	0.0	91.5	
ohne Angabe	68	51.5		22.1	8.8	14.7	2.9	10.3	14.7	1.5	207.3	23.4		11.8	13.6	49.8	1.4	16.6	47.4	0.8
Total	3606	30.8	2.4	23.0	16.1	21.2	6.5	23.6	18.4	1.8	12594	27.8	1.8	9.9	22.3	32.0	6.1	27.4	32.2	0.9

Abb. 180

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf und Ziege. Anteile (%) der einzelnen Skelett- beziehungsweise Fleischregionen in den verschiedenen Grabungsflächen und Burgbereichen. Kursiv: Datenbasis < 100. Grundlage: Schaf- und Ziegenknochen pro Grabungsfläche. *: Übriges Burggebiet ohne Fläche 1 (vermutlich verlagertes Turmmaterial)



a)



b)

Abb. 181
 Füllinsdorf-Altenberg, Schaf und Ziege. Anteile der einzelnen Skelettregionen und Skeletteile nach a) Fragmentzahlen und b) Knochengewicht (g) in einzelnen Burgbereichen und in einem Vergleichskelett (nur Gewichtsanteil).
 Vergleichskelett s. Legende Abb. 177.

	% Fragmentzahlen										
	Phase 1	Phase 2	Phasen 2 und 2/3	Phase 3, Turm	Phase 3, inkl. Burghof	Phasen 2/3 und 3, Turm	Phasen 2/3 und 3, inkl. Burghof	Phase 0, Turm	Phase 0, inkl. Burghof	Total Turm	Total, Gesamtmaterial
n	682	108	282	546	1083	720	1257	6	1559	1516	3606
Cranium+Maxilla	10.7	10.2	10.6	10.4	9.6	10.6	9.8	-	10.5	10.6	10.3
davon Dentes sup.	4.8	8.3	7.4	6.8	6.3	6.8	6.4	-	7.6	6.0	6.7
Mandibula	16.6	14.8	17.0	18.9	16.3	18.8	16.6	-	20.0	17.4	18.0
davon Dentes inf.	7.5	6.5	7.8	7.9	7.4	8.1	7.6	-	11.8	7.7	9.3
Wirbel	4.1	4.6	3.9	2.6	2.3	2.8	2.5	-	1.5	3.5	2.4
Rippen	30.5	42.6	33.3	23.4	21.2	24.4	22.1	-	19.1	28.6	23.0
Scapula	3.8	2.8	3.2	2.4	3.1	2.6	3.2	-	3.3	3.2	3.4
Humerus	4.1	3.7	4.3	4.9	5.5	4.9	5.4	-	5.7	4.4	5.2
Pelvis	2.5	1.9	1.1	3.1	3.9	2.5	3.4	-	3.5	2.4	3.2
Femur+Patella	3.8	5.6	5.0	3.1	4.4	3.5	4.5	-	4.3	3.8	4.3
Radius/Ulna	11.6	7.4	12.1	12.5	13.6	13.1	13.8	-	13.9	11.9	13.2
Tibia	7.5	4.6	5.0	7.7	8.2	7.1	7.8	-	8.7	7.1	8.0
Carpus					0.1		0.1	-			
Tarsalia	0.7		0.7	1.5	1.7	1.4	1.6	-	0.8	1.0	1.0
Metacarpus	0.6		1.1	2.4	1.9	2.2	1.9	-	2.2	1.4	1.7
Metatarsus	0.3		1.1	1.8	2.4	1.8	2.3	-	2.3	1.0	1.9
Metapodien	1.0	0.9	2.5	4.9	4.8	4.6	4.6	-	5.1	2.8	4.0
Phalanges	0.4		0.7	3.1	2.8	2.6	2.5	-	1.0	1.5	1.4
Schädel	29.9	25.9	28.4	30.8	28.3	30.6	28.6	-	33.2	29.8	30.8
Rumpf	34.6	47.2	37.2	26.0	23.5	27.2	24.6	-	20.5	32.1	25.4
Stylopodium	14.2	13.9	13.5	13.6	17.0	13.5	16.5	-	16.8	13.8	16.1
Zygopodium	19.1	12.0	17.0	20.1	21.8	20.1	21.6	-	22.6	19.1	21.2
Autopodium	2.2	0.9	3.9	9.5	9.3	8.6	8.8	-	6.9	5.2	6.5
Vorderextremität	20.1	13.9	20.6	22.2	24.3	22.8	24.3	-	25.1	20.9	23.6
Hintere Extremität	14.8	12.0	12.8	17.2	20.6	16.3	19.6	-	19.6	15.3	18.4
	% Knochengewicht										
	Phase 1	Phase 2	Phasen 2 und 2/3	Phase 3, Turm	Phase 3, inkl. Burghof	Phasen 2/3 und 3, Turm	Phasen 2/3 und 3, inkl. Burghof	Phase 0, Turm	Phase 0, inkl. Burghof	Total Turm	Total, Gesamtmaterial
Cranium+Maxilla	10.6	7.0	7.9	8.8	8.6	8.7	8.5	-	9.4	9.3	9.2
davon Dentes sup.	1.8	6.5	6.1	4.9	4.9	5.1	5.1	-	5.7	3.8	4.8
Mandibula	20.0	14.0	16.6	21.7	18.1	20.9	18.1	-	17.9	20.0	18.2
davon Dentes inf.	0.9	0.6	1.3	1.4	2.4	1.5	2.3	-	5.2	1.2	3.3
Wirbel	2.8	3.9	2.9	1.5	1.5	1.7	1.6	-	1.3	2.3	1.8
Rippen	15.7	19.8	17.2	9.7	8.4	11.0	9.4	-	7.4	13.7	9.9
Scapula	6.7	8.4	6.2	3.9	4.5	4.1	4.5	-	4.8	5.5	5.2
Humerus	7.0	6.2	5.4	6.3	7.8	6.0	7.4	-	8.5	6.4	7.8
Pelvis	3.4	4.1	2.5	5.3	5.5	4.5	5.0	-	4.8	4.0	4.6
Femur+Patella	4.5	5.7	6.5	3.9	4.6	4.6	4.9	-	4.8	4.6	4.8
Radius/Ulna	10.8	6.7	12.1	12.1	12.0	12.9	12.5	-	13.3	11.5	12.4
Tibia	16.6	24.1	17.7	19.5	21.2	18.2	20.2	-	20.0	18.0	19.6
Carpus								-			
Tarsalia	0.4		0.5	1.0	1.1	0.9	1.0	-	0.8	0.7	0.8
Metacarpus	0.5		1.9	3.1	2.4	3.1	2.5	-	2.4	1.9	2.0
Metatarsus	0.3		2.2	2.0	2.8	2.4	3.0	-	2.9	1.4	2.4
Metapodien	0.9		4.1	5.4	5.4	5.7	5.6	-	5.5	3.4	4.6
Phalanges	0.2		0.2	0.8	0.9	0.7	0.9	-	0.9	0.4	0.7
Schädel	30.9	21.1	24.5	30.8	27.1	29.9	27.0	-	27.7	29.5	27.8
Rumpf	18.5	23.7	20.1	11.2	9.9	12.7	11.0	-	8.7	16.0	11.7
Stylopodium	21.6	24.4	20.6	19.3	22.3	19.1	21.7	-	23.0	20.5	22.3
Zygopodium	27.4	30.8	29.9	31.6	33.2	31.1	32.7	-	33.4	29.5	32.0
Autopodium	1.5		4.9	7.1	7.4	7.3	7.5	-	7.2	4.5	6.1
Vorderextremität	25.1	21.2	25.6	25.4	26.7	26.1	26.9	-	29.0	25.3	27.4
Hintere Extremität	25.3	33.9	29.5	31.7	35.2	30.5	34.0	-	33.4	28.6	32.2

Abb. 182

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf und Ziege. Anteile der einzelnen Skeletteile (Auswahl) und Skelett-beziehungswiese Fleischregionen in den verschiedenen Phasen nach Fragmentzahlen (oben) und Knochengewicht (unten). – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

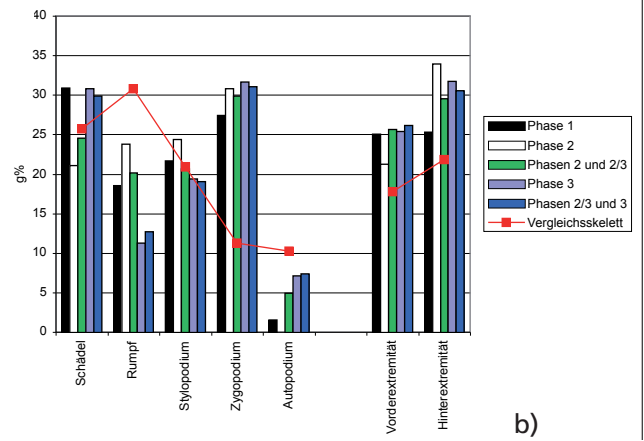
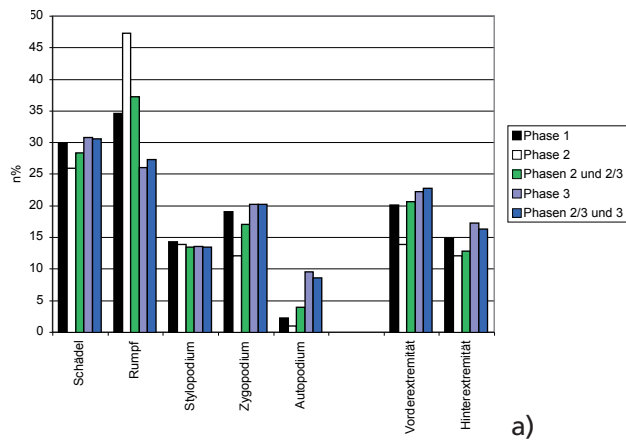
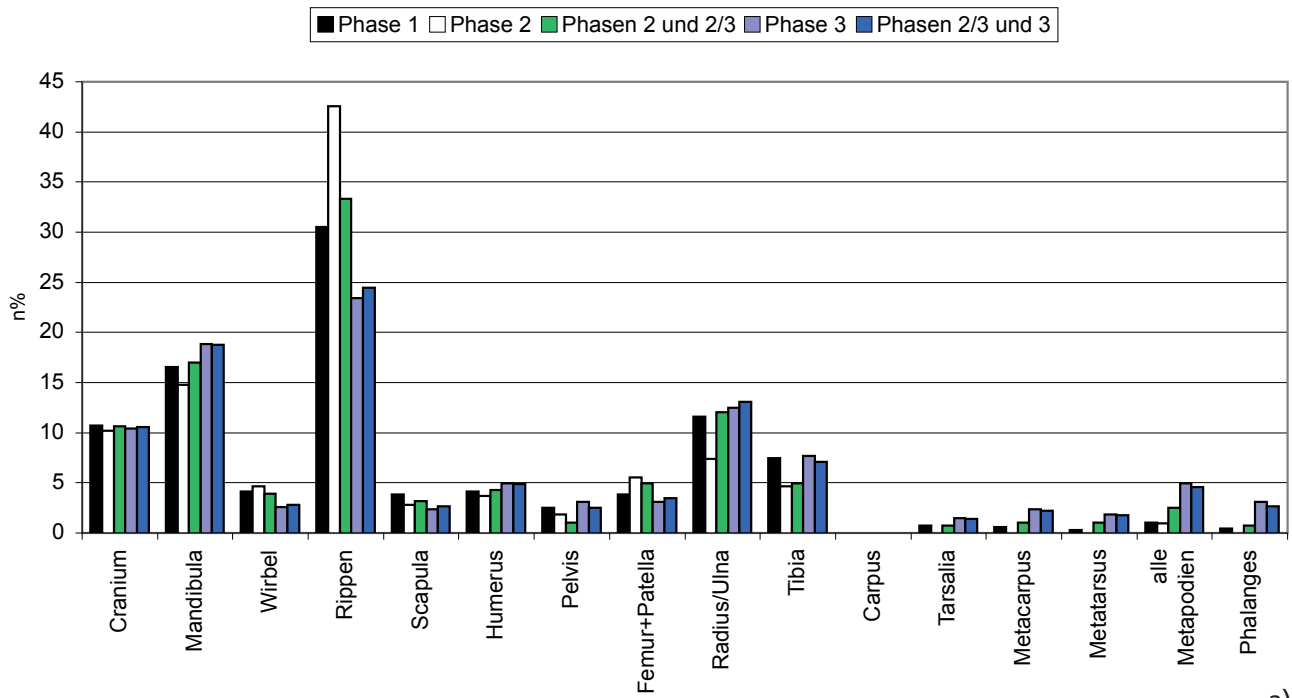
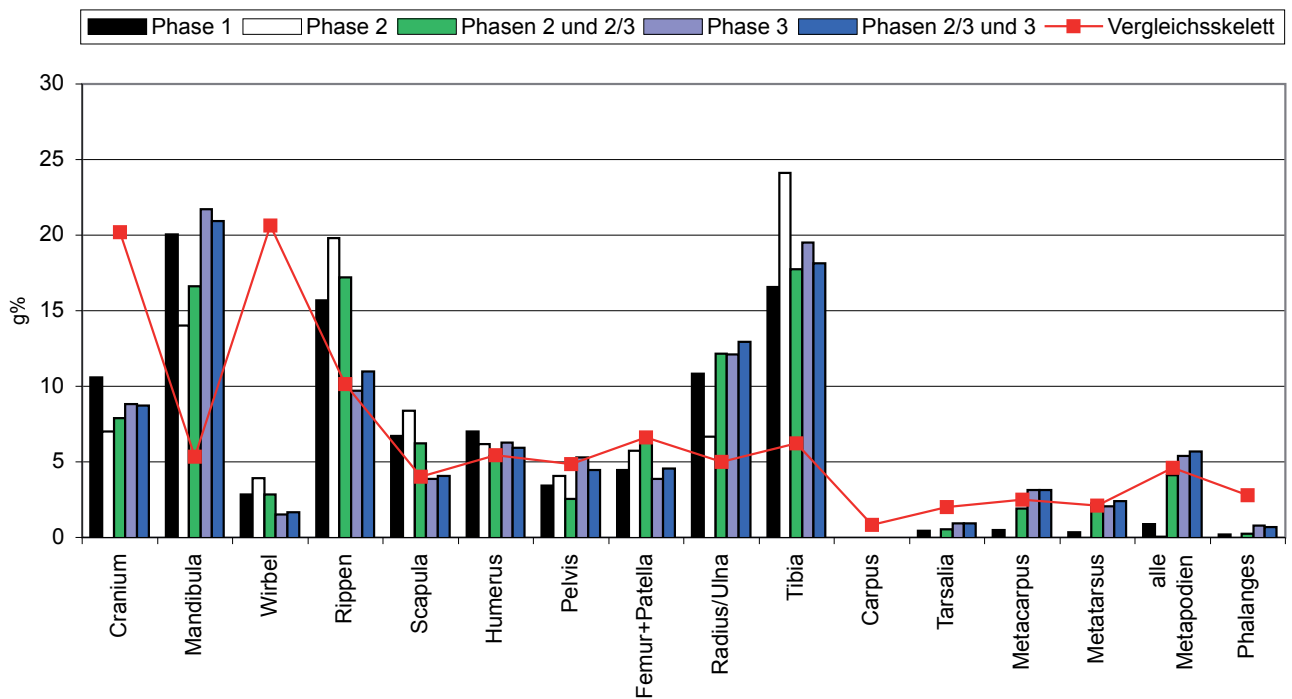


Abb. 183

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf und Ziege. Anteile der Skelett- beziehungsweise Fleischregionen in den verschiedenen Phasen nach a) Fragmentzahlen und b) Knochengewicht. Vergleichskelett s. Legende Abb. 177. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase. Anteile der zweiten Wohnphase basieren auf der Grundlage des Turmmaterials. Inklusive der Funde aus dem Burghof ergeben sich kaum Unterschiede; s. Abb. 182).



a)



b)

Abb. 184

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf und Ziege. Anteile der Skeletteile im Einzelnen in den verschiedenen Phasen nach a) Fragmentzahlen und b) Knochengewicht. Vergleichsskelett s. Legende Abb. 177. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

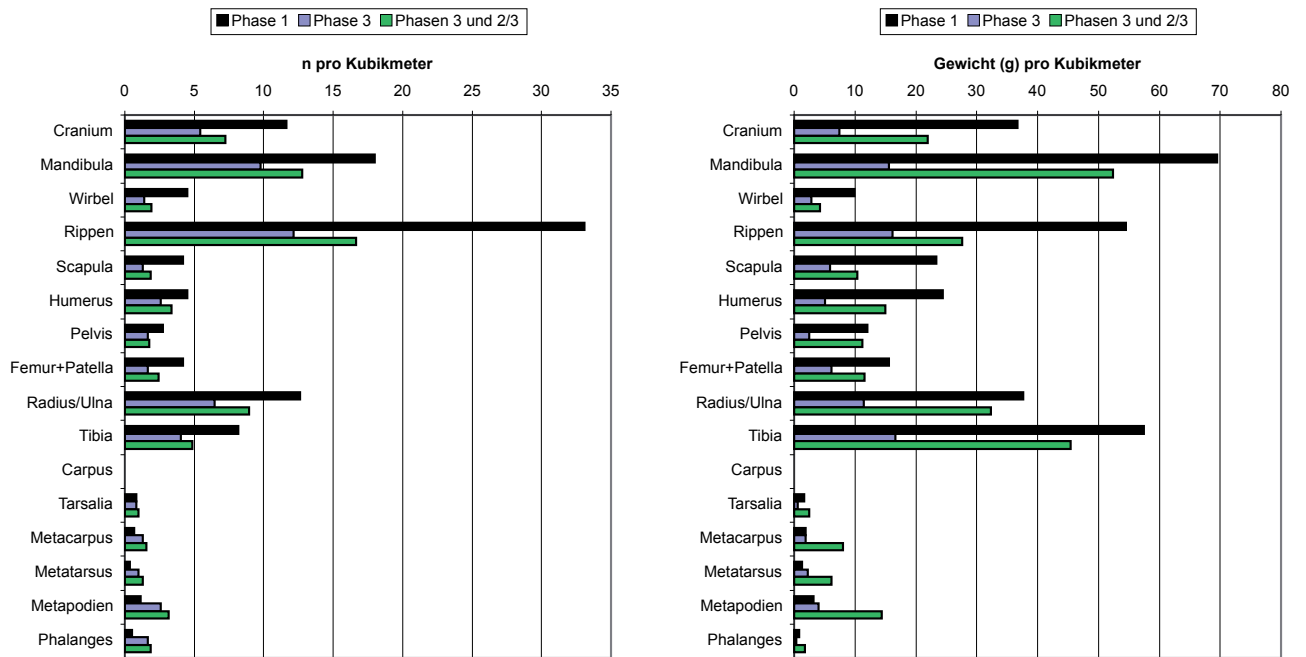


Abb. 185

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf und Ziege. Anzahl (n) und Gewicht (g) pro Kubikmeter einzelner Skeletteile (Auswahl) in den beiden Wohnphasen. – Angaben zu den Volumeneinheiten vgl. Kap. 2. Phasen: 1 erste Wohnphase, 3 bzw. 2/3 und 3 zweite Wohnphase.

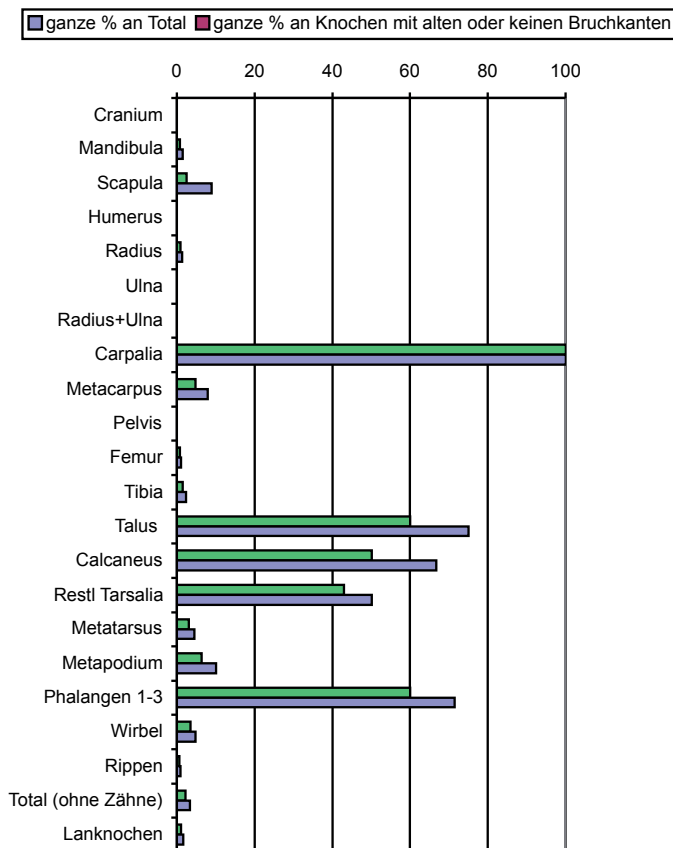


Abb. 186

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf/Ziege. Ganze (vollständig erhaltene) Knochen bei den einzelnen Skeletteilen und insgesamt (ohne Zähne) auf der Grundlage aller Reste und auf der Grundlage der Knochen mit alten oder ohne Bruchkanten.

alle Knochenreste:												
Skeletteil		Humerus	Radius	Ulna	Metacarpus	Femur	Tibia	Calcaneus	Metatarsus	Phalanges 1+2	Total Langknochen*	
Fragmentlänge, n (ganzer Knochen: 5/5)	5/5	1	3		4	1	4	10	2	29	15	
	4/5		1		6		3		2		12	
	3/5	16	29	1	7	11	14	4	11	11	89	
	2/5	53	29	7	11	20	54		13	4	187	
	1/5	119	267	131	35	122	215	6	39	2	928	
	Total	189	329	139	63	154	290	20	67	46	1231	
Umfang, n	3/4 bis ganz	77	120	132	22	33	173	17	37	45	594	
	1/2 bis 3/4	5	8			11	1		1	1	26	
	1/4 bis 1/2	91	120	7	37	100	89	3	22		466	
	<1/4	16	81		4	10	27		7		145	
	Total	189	329	139	63	154	290	20	67	46	1231	
	Lage am Knochen, n	prox. Gelenk					5				1	5
prox. Gelenk + Diaphyse		3	25	4	10	6	3	4	11	8	62	
Diaphyse		154	289	135	39	135	259	6	50	1	1061	
dist. Gelenk + Diaphyse		29	12		10	4	23		4	7	82	
distales Gelenk		2				3	1				6	
ganze Länge		1	3		4	1	4	10	2	29	15	
Total		189	329	139	63	154	290	20	67	46	1231	
Fragmentlänge, %	5/5	0.5	0.9	0.0	6.3	0.6	1.4	50.0	3.0	63.0	1.2	
	4/5	0.0	0.3	0.0	9.5	0.0	1.0	0.0	3.0	0.0	1.0	
	3/5	8.5	8.8	0.7	11.1	7.1	4.8	20.0	16.4	23.9	7.2	
	2/5	28.0	8.8	5.0	17.5	13.0	18.6	0.0	19.4	8.7	15.2	
	1/5	63.0	81.2	94.2	55.6	79.2	74.1	30.0	58.2	4.3	75.4	
	Total	40.7	36.5	95.0	34.9	21.4	59.7	85.0	55.2	97.8	48.3	
Umfang, %	3/4 bis ganz	40.7	36.5	95.0	34.9	21.4	59.7	85.0	55.2	97.8	48.3	
	1/2 bis 3/4	2.6	2.4	0.0	0.0	7.1	0.3	0.0	1.5	2.2	2.1	
	1/4 bis 1/2	48.1	36.5	5.0	58.7	64.9	30.7	15.0	32.8	0.0	37.9	
	<1/4	8.5	24.6	0.0	6.3	6.5	9.3	0.0	10.4	0.0	11.8	
	prox. Gelenk	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	2.2	0.4	
	prox. Gelenk + Diaphyse	1.6	7.6	2.9	15.9	3.9	1.0	20.0	16.4	17.4	5.0	
Lage am Knochen, n	Diaphyse	81.5	87.8	97.1	61.9	87.7	89.3	30.0	74.6	2.2	86.2	
	dist. Gelenk + Diaphyse	15.3	3.6	0.0	15.9	2.6	7.9	0.0	6.0	15.2	6.7	
	distales Gelenk	1.1	0.0	0.0	0.0	1.9	0.3	0.0	0.0	0.0	0.5	
	ganze Länge	0.5	0.9	0.0	6.3	0.6	1.4	50.0	3.0	63.0	1.2	
	nur Knochen mit alten oder keinen Bruchkanten:											
	Skeletteil		Humerus	Radius	Ulna	Metacarpus	Femur	Tibia	Calcaneus	Metatarsus	Phalanges 1+2	Total Langknochen*
Fragmentlänge, n (ganzer Knochen: 5/5)	5/5		3		3	1	4	10	2	28	13	
	4/5						2		1		3	
	3/5	8	18		6	3	4		4	6	43	
	2/5	34	21	4	6	12	29		10	3	116	
	1/5	88	194	86	23	84	136	5	28	2	639	
	Total	130	236	90	38	100	175	15	45	39	814	
Umfang, n	3/4 bis ganz	40	77	84	10	11	87	13	24	39	333	
	1/2 bis 3/4		6			8			1		15	
	1/4 bis 1/2	74	89	6	27	71	64	2	15		346	
	<1/4	16	64		1	10	24		5		120	
	Total	130	236	90	38	100	175	15	45	39	814	
	Lage am Knochen, n	prox. Gelenk					4				1	4
prox. Gelenk + Diaphyse		2	14	1	5	2			6	5	30	
Diaphyse		111	209	89	27	89	158	5	36	1	719	
dist. Gelenk + Diaphyse		16	10		3	2	13		1	4	45	
distales Gelenk		1				2					3	
ganze Länge		0	3		3	1	4	10	2	28	13	
Total		130	236	90	38	100	175	15	45	39	814	
Fragmentlänge, %	5/5	0.0	1.3	0.0	7.9	1.0	2.3	66.7	4.4	71.8	1.6	
	4/5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	2.2	0.0	0.4	
	3/5	6.2	7.6	0.0	15.8	3.0	2.3	0.0	8.9	15.4	5.3	
	2/5	26.2	8.9	4.4	15.8	12.0	16.6	0.0	22.2	7.7	14.3	
	1/5	67.7	82.2	95.6	60.5	84.0	77.7	33.3	62.2	5.1	78.5	
	Total	30.8	32.6	93.3	26.3	11.0	49.7	86.7	53.3	100.0	40.9	
Umfang, %	3/4 bis ganz	30.8	32.6	93.3	26.3	11.0	49.7	86.7	53.3	100.0	40.9	
	1/2 bis 3/4	0.0	2.5	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	2.2	0.0	1.8	
	1/4 bis 1/2	56.9	37.7	6.7	71.1	71.0	36.6	13.3	33.3	0.0	42.5	
	<1/4	12.3	27.1	0.0	2.6	10.0	13.7	0.0	11.1	0.0	14.7	
	prox. Gelenk	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	2.6	0.5	
	prox. Gelenk + Diaphyse	1.5	5.9	1.1	13.2	2.0	0.0	0.0	13.3	12.8	3.7	
Lage am Knochen, n	Diaphyse	85.4	88.6	98.9	71.1	89.0	90.3	33.3	80.0	2.6	88.3	
	dist. Gelenk + Diaphyse	12.3	4.2	0.0	7.9	2.0	7.4	0.0	2.2	10.3	5.5	
	distales Gelenk	0.8	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	
	ganze Länge	0.0	1.3	0.0	7.9	1.0	2.3	66.7	4.4	71.8	1.6	

Abb. 187

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf/Ziege. Fragmentierung der grösseren Extremitätenknochen innerhalb aller Knochenreste (oben) und innerhalb der Reste mit alten oder keinen Bruchkanten (unten).

*Total der Langknochen ohne Calcaneus und Phalangen.

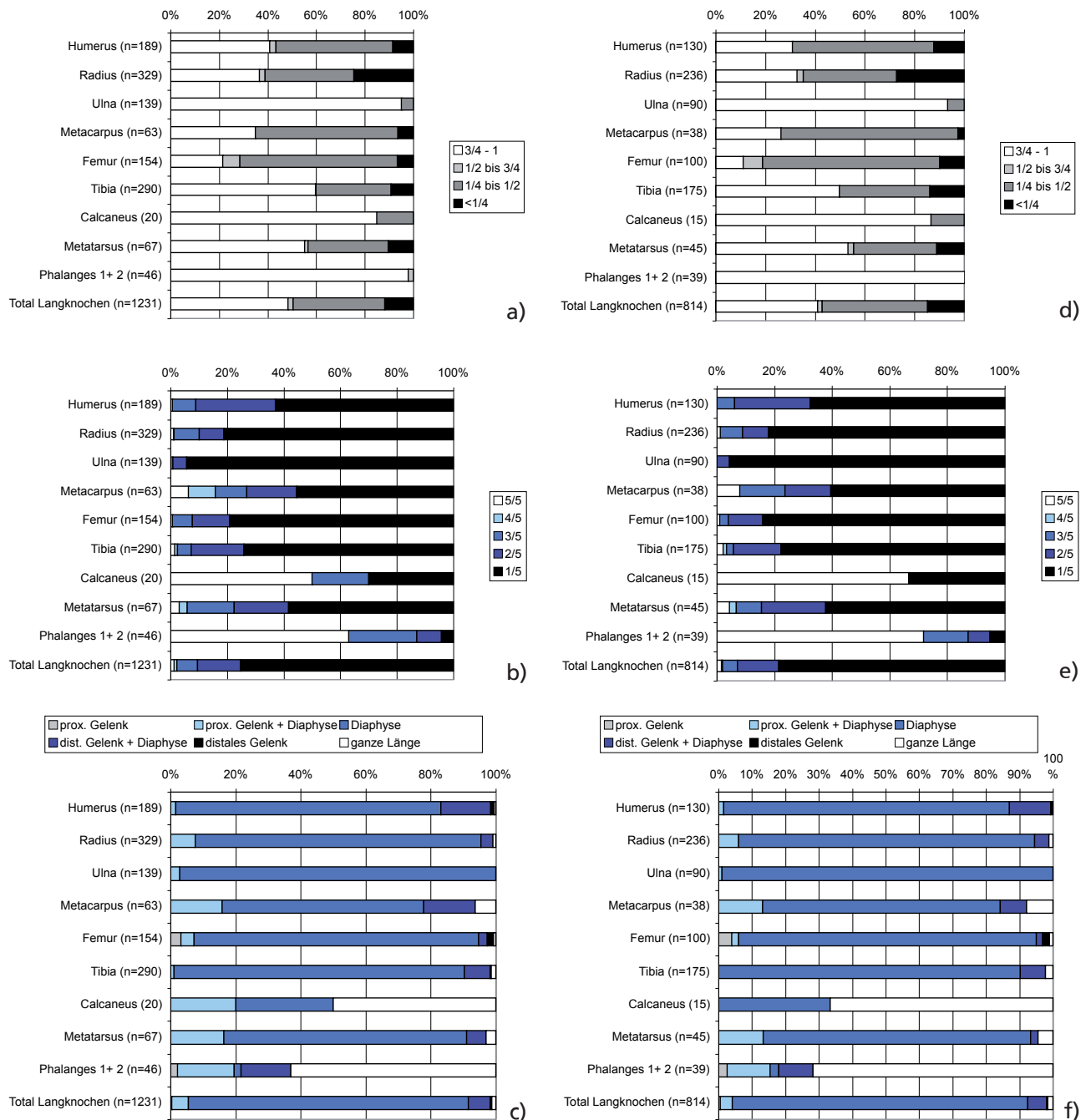


Abb. 188

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf/Ziege. Die bei den einzelnen Langknochen vorhandenen Fragmentierungsformen. a–c) Knochen insgesamt, d–f) nur Knochen mit alten/überwiegend alten oder ohne Bruchkanten.

a, d) erhaltener Umfang im Vergleich zu einem vollständigen Knochen; b, e) erhaltene Länge im Vergleich zu einem vollständigen Knochen; c, f) Lage am Knochen. (Grundlagenzahlen s. Abb. 188).

Skelettteil	Fragmentbereich	alle		alte/ohne Bruchkanten	
		n	%	n	%
Cranium	Gesichtsschädel	14	21.2	8	23.5
	Nasale	6	9.1	1	2.9
	Hirnschädel	38	57.6	19	55.9
	Basis	6	9.1	4	11.8
	Petrosum	2	3.0	2	5.9
	Total	66	100.0	34	100.0
Unterkiefer	Diastemabereich	7	2.5	4	2.8
	Ramusbereich gross	40	14.2	23	16.0
	Ramusbereich klein	32	11.4	21	14.6
	Corpus basal	7	2.5	7	4.9
	Corpus oben	60	21.4	23	16.0
	Corpus ganz	105	37.4	50	34.7
	vordere Hälfte	19	6.8	10	6.9
	hintere Hälfte	9	3.2	4	2.8
	ganz (eine Hälfte)	2	0.7	2	1.4
	Total	281	100.0	144	100.0
Wirbel	ventraler/dorsaler Bogen (Atlas	2	2.3		0.0
	Arcus/Proc. Articularis	8	9.2	6	9.5
	Proc. transversus	17	19.5	10	15.9
	Proc. spinalis	11	12.6	9	14.3
	grösseres Fragment	46	52.9	35	55.6
	vollständig (nur Schwanzwirbel)	3	3.4	3	4.8
	Total	87	100.0	63	100.0
Rippen	Gelenkbereich prox.	19	2.3	12	2.1
	Gelenk+Corpus, kurz	15	1.8	13	2.3
	Gelenk+Corpus (=>Hälfte der Rippe)	62	7.5	25	4.4
	Corpus, kurz (ohne Gelenk)	580	70.0	404	70.6
	Corpus lang (=> Hälfte d. Rippe, ohne Gelenk)	127	15.3	92	16.1
	Distales Fragment	21	2.5	21	3.7
	Vollständig	5	0.6	5	0.9
	Total	829	100.0	572	100.0
Scapula	mit Gelenk, < Hälfte	13	10.7	4	11.8
	mit Gelenk, =>Hälfte	6	5.0	1	4.5
	ohne Gelenk, < Hälfte	3	2.5	1	35.2
	ohne Gelenk, =>Hälfte	96	79.3	25	52.5
	ganz	3	2.5	3	1.2
	Total	121	100.0	34	100.0
Pelvis	Ischium	19	16.4	9	15.3
	Pubis	15	12.9	8	13.6
	Ilium	39	33.6	27	45.8
	mit Acetabulum, < Hälfte Pelvis	22	19.0	8	13.6
	mit Acetabulum, >Hälfte Pelvis	21	18.1	7	11.9
	Total	116	100.0	59	100.0

Abb. 189

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf/Ziege. Fragmentierung des Schädels (Cranium und Unterkiefer), der Wirbel, der Rippen, des Schulterblattes (Scapula) und des Beckens (Pelvis).



Abb. 190
 Füllinsdorf-Altenberg, Schaf/Ziege. a) Rippen mit deutlichen Hackspuren im Gelenkbereich, entstanden beim Abtrennen der Rippen vom Rumpf. Hinweis auf Längszerteilung der Tierkörper seitlich der Wirbelsäule; b) Quer durchtrennte Rippen. M 1:2.

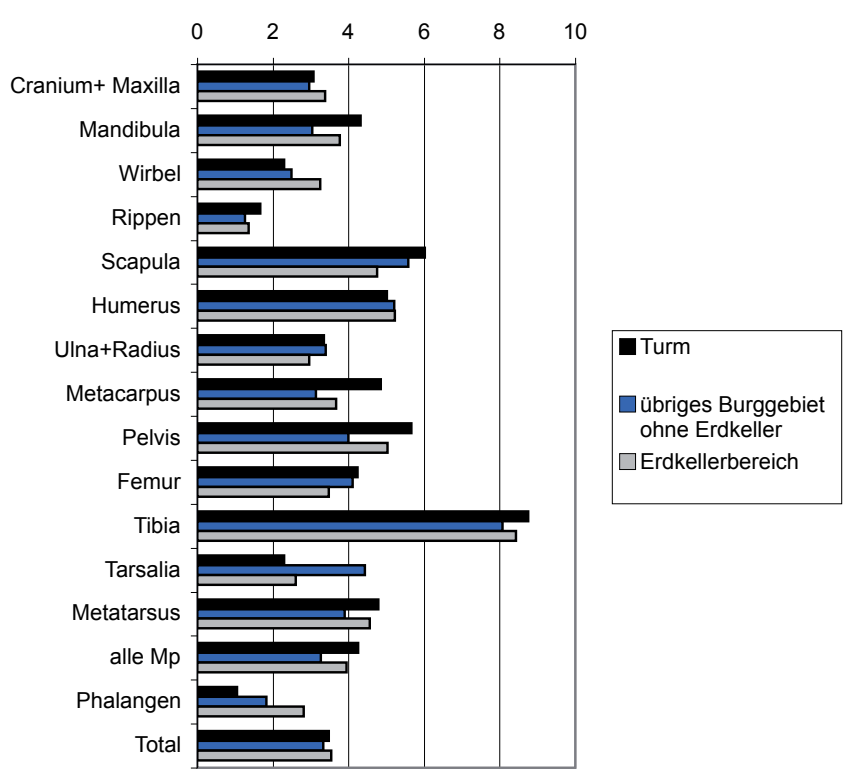


Abb. 191
 Füllinsdorf-Altenberg, Schaf/Ziege. Durchschnittsgewicht (g) einzelner Skeletteile in verschiedenen Burgbereichen.

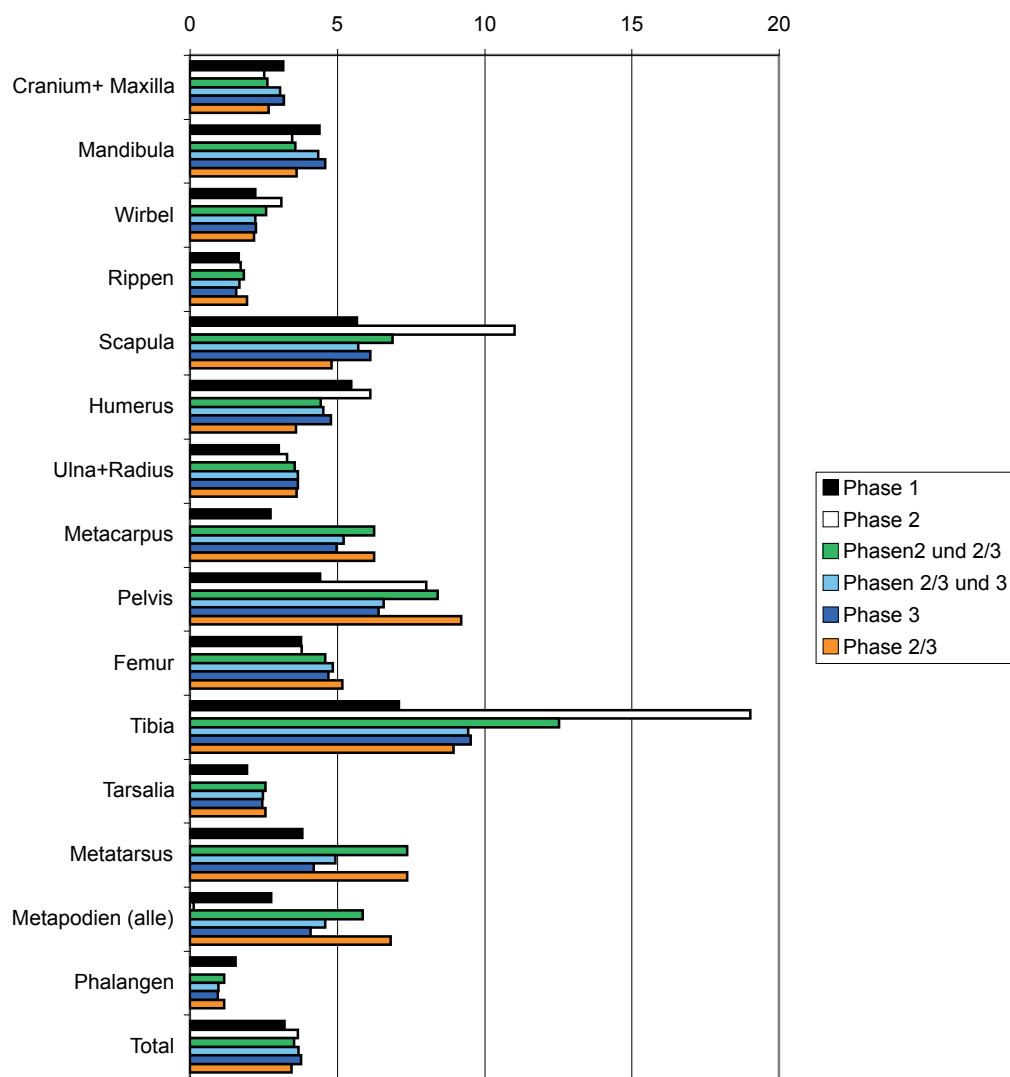


Abb. 192
 Füllinsdorf-Altenberg, Schaf/Ziege. Durchschnittsgewicht (g) einzelner Skeletteile in den verschiedenen Phasen. –
 Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

	Schnittspur	Schnittspuren in Serie	Schnitt- und Hackspuren	Hackspuren(en)	Hackspur, Spaltung sagittal	Hackspur, Querspaltung	Abgehackte Seitenfortsätze	Schnitt- und Hackspuren Total	% pro Skeletteil
Os cornu (mit Craniumanteil)			3	1				4	66.7
Cranium	4		1	3	1			9	13.6
Mandibula	5							5	1.8
Hyoid	2							2	6.3
Scapula	13							13	10.7
Humerus	17			2				19	10.1
Radius	14			2				16	4.9
Ulna	4							4	2.9
Metacarpus	9		1					10	15.9
Pelvis	11							11	9.5
Femur	15		1					16	10.4
Tibia	22		6	17				45	15.5
Tarsalia (Rest)	1							1	33.3
Metatarsus	1							1	1.5
Phalanx I	1							1	2.8
Axis					2			2	40.0
Vert. cerv.					2			2	15.4
Vert. thorac.			1		2			3	8.3
Vert. lumb.	6					5	2	13	50.0
Costae	135	42		29				206	24.8
Total	260	42	13	54	7	5	2	383	10.6

Abb. 193
 Füllinsdorf-Altenberg, Schaf/Ziege.
 Menge und Art der beobachteten
 Zerlegungsspuren.



Abb. 194
 Füllinsdorf-Altenberg, Schaf/Ziege. a) Schienbeinknochen/Tibia) mit Hackspuren (s. Text); b) Sagittal durchhackter Schafschädel (hornlos); c) Hornzapfen mit Hackspuren. M 1:2.

Altersstufe	Alter ca.	MIZ Total		davon MIZ Schaf		davon MIZ Ziege		Fragmentauswertung (a)		Fragmentauswertung (b)	
		MIZ	%	MIZ	%	MIZ	%	n	%	n	%
1	bis 4 Wochen	1	0.8			1		1	0.6	1	0.1
2	1-2 Monate	10	8.5	5		5		16	9.2	16	2.1
3	3-4 Monate	54	45.8	47		5		116	67.1	116	15.2
22	bis 4 Monate									17	2.2
4	5-8 Monate	13	11.0	9		2		11	6.4	11	1.4
23	bis 5/8 Mt.									304	39.8
	bis 8 Monate	78	66.1	61	79.2	13	86.7	144	83.2	465	60.9
24	5/8 Mt. bis 1 Jahr									36	4.7
5	9-12 Monate	6	5.1	5		1		11	6.4	11	1.4
4-5; 24	8 Monate bis 1 Jahr	6	5.1	5	6.5	1	6.7	11	6.4	47	6.2
6	12-17 Monate	9	7.6	9				10	5.8	10	1.3
7	18-24 Monate	5	4.2	1				2	1.2	2	0.3
25	9/12 Mt. bis 2 Jahre									62	8.1
26	1-2 Jahre									50	6.6
	ca. 1-2 Jahre	14	11.9	10	13.0	0	0.0	12	6.9	124	16.3
8	2-3 Jahre	11	9.3					2	1.2	2	0.3
27 (8-9)	2-4 Jahre									76	10.0
28 (>8)	> 2 Jahre									40	5.2
9	3-4 Jahre	6	5.1	1		1		2	1.2	2	0.3
	2-4 Jahre	17	14.4	1	1.3	1	6.7	4	2.3	120	15.7
10	4-6 Jahre	3	2.5					2	1.2	2	0.3
29 (10-11)	> 4-6 Jahre									5	0.7
11	> 6 Jahre										
	4-6 Jahre	3	2.5	0	0.0	0	0.0	2	1.2	7	0.9
	Total	118	100.0	77		15		173	100.0	763	100.0

Abb. 195

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf und Ziege. Anzahl Individuen (MIZ) und Fragmente pro Altersstufe beziehungsweise Altersgruppe auf der Grundlage der Unter- und Oberkiefer. a) mit genauem Zahnalterbefund (Altersstufen), b) mit genauem oder geschätztem Alter (Altersstufen- und gruppen).

Kriterien der Altersstufen:

- 1 Milchmolaren im Durchbruch
- 2 Milchmolaren hochgewachsen, nicht/partiell abgekaut
- 3 M1 im Durchbruch
- 4 M1 hochgewachsen, nicht/partiell abgekaut
- 5 M2 im Durchbruch
- 6 M2 hochgewachsen, nicht/partiell abgekaut
- 7 M3 und Prämolaren (PM) im Durchbruch
- 8 M3/PM hochgewachsen, nicht/partiell abgekaut
- 9 M3/PM leicht abgekaut
- 10 M3/PM deutlich abgekaut
- 11 M3/PM stark-sehr stark abgekaut

Alter ca.	mit Epiphysen: Altersbestimmung nach Verwachsungszustand der Gelenke									Total	ohne Epiphysen: Altersschätzung nach Grösse									Total	beurteilbar	nicht beurteilbar	Gesamttotal					
	bis 4 Monate	bis 5-8 Monate	5-8 Mt. bis 1 Jahr	9/12 Mt. bis 2 Jahre	1-2 Jahre	2-3 Jahre	> 2 Jahre	> 3-3.5 Jahre	> 1 Jahr (>9/12Mt.)		bis 4 Wochen	bis 4 Monate	bis 5-8 Monate	5-8 Mt. bis 1 Jahr	9/12 Mt. bis 2 Jahre	1-2 Jahre	> 2 Jahre	> 3-3.5 Jahre	> 1 Jahr (>9/12Mt.)									
Allerguppen:	22	23	24	25	26	27	28	29	25-28		21	22	23	24	25	26	28	29	25-28									
Altersstufe Kiefer:	2-3	2-4	4-5	5-7	6-7	8-9	8-11	9-11	5-11		1	2-3	2-4	4-5	5-7	6-7	8-11	9-11	5-11									
Scapula	3	3	1						5			17	10	1					6	34	46	75	121					
Humerus	12		1	3					26			18	3	21		2			7	51	93	96	189					
Radius	5	1	3	4				1	20			20	27	1					25	75	109	228	337					
Ulna	1	1		1				1	4			4	12	1	3	2			25	24	28	111	139					
Metacarpus	3		1	9	1				14		1	2			5		1		9	23	40	63						
Pelvis	2	3							5		3	11	1	13				26	54	59	57	116						
Femur	2		2	7	1			4	16			8	1	18	1	5			33	49	105	154						
Tibia	1	1	15		1	2	11		31			12	6	14	43	5	40		120	151	139	290						
Calcaneus	5			6	1			2	14			1			2			3	17	3	20							
Metatarsus	4						1		7		1	7			3				16	23	44	67						
Metapodium			1	1					2						3		5		4	6	10	16						
Phalanges 1	3	12	1						13									1	30	6	36							
Phalanges 2		3							6										9	1	10							
Total	41	24	25	33	4	2	12	8	70	219	5	100	59	51	77	10	57	0	65	424	643	915	1558					

Abb. 196

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf/Ziege. Anzahl Fragmente pro Altersstufe beziehungsweise Altersgruppe bei den einzelnen Extremitätenknochen.

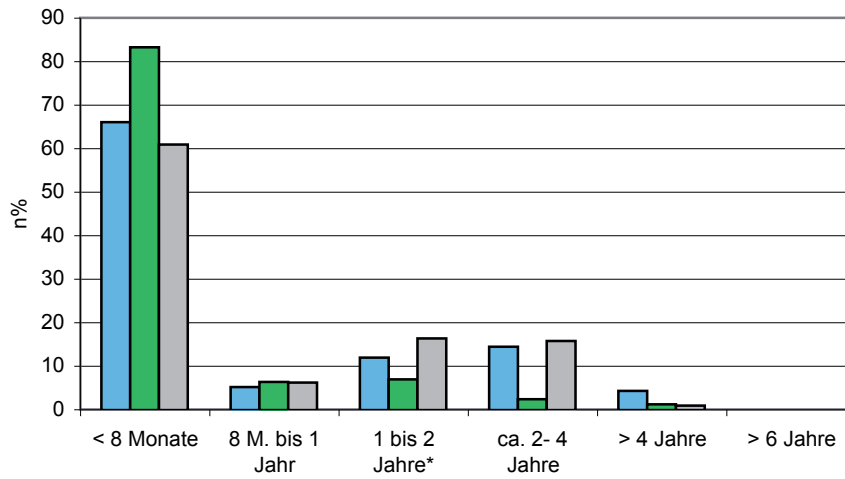
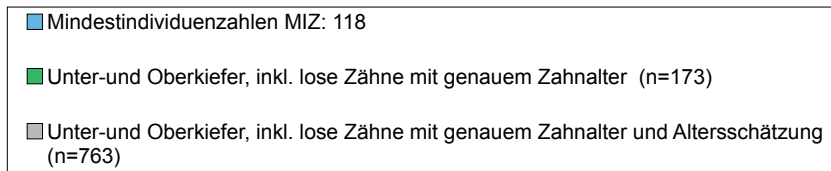


Abb. 197

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf/Ziege. Alterverteilung aufgrund der Mindestindividuenzahlen (MIZ) und aufgrund der Fragmentzahlen von Unter- und Oberkieferresten. Grundlage s. Abb. 195.

* nach Fragmentauswertung b) (n=763) teilweise 9./12. Monat bis 2 Jahre.

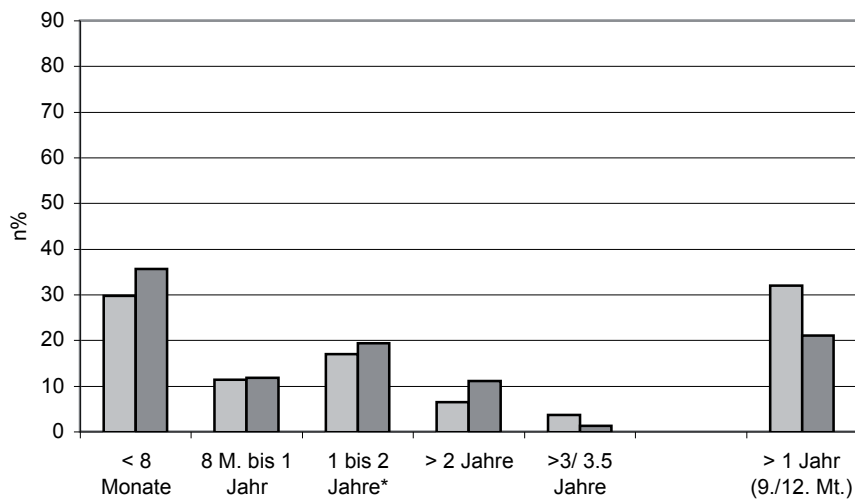
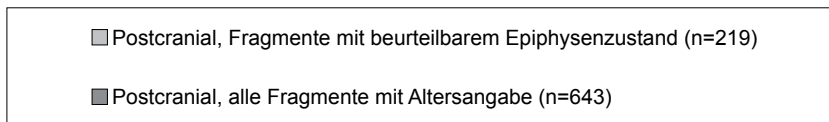


Abb. 198

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf/Ziege. Alterverteilung anhand der Extremitätenknochen. Grundlage s. Abb. 196.

* 9./12. Monat bis 2 Jahre.

Verwachsungszeitraum 3. bis 4. Monat:		n	n%
Humerus distal	offen	12	30.8
	im Verwachsen	1	2.6
	geschlossen	26	66.7
Radius proximal	offen	3	11.5
	im Verwachsen		
	geschlossen	23	88.5
Total	jünger	15	23.1
	entsprechend	1	1.5
	älter	49	75.4
Verwachsungszeitraum 5. bis 10. Monat:		n	n%
Scapula distal	offen	6	50.0
	im Verwachsen	1	8.3
	geschlossen	5	41.7
Pelvis Acetabulum	offen	5	100.0
	im Verwachsen		0.0
	geschlossen		0.0
Phalanx 2 prox.	offen	3	33.3
	im Verwachsen		0.0
	geschlossen	6	66.7
Phalanx 1 prox.	offen	15	51.7
	im Verwachsen	1	3.4
	geschlossen	13	44.8
Total	jünger	29	52.7
	entsprechend	2	3.6
	älter	24	43.6
Verwachsungszeitraum 15.-24. Monat:		n	n%
Tibia distal	offen	14	50.0
	im Verwachsen	1	3.6
	geschlossen	13	46.4
Metapodien distal alle	offen	22	95.7
	im Verwachsen		0.0
	geschlossen	1	4.3
Total	jünger	36	70.6
	entsprechend	1	2.0
	älter	14	27.5
Verwachsungszeitraum 3 bis 3 1/2 Jahre:		n	n%
Femur prox.	offen	8	72.7
	im Verwachsen		0.0
	geschlossen	3	27.3
Ulna proximal	offen	3	75.0
	im Verwachsen		0.0
	geschlossen	1	25.0
Calcaneus proximal	offen	12	85.7
	im Verwachsen		0.0
	geschlossen	2	14.3
Total	jünger	23	79.3
	entsprechend	0	0.0
	älter	6	20.7
Verwachsungszeitraum ca. 3 1/2 Jahre:		n	n%
Humerus proximal	offen	3	100.0
	im Verwachsen		0.0
	geschlossen		0.0
Radius distal	offen	10	90.9
	im Verwachsen		0.0
	geschlossen	1	9.1
Ulna dist.	offen	-	-
	im Verwachsen	-	-
	geschlossen	-	-
Femur distal	offen	5	83.3
	im Verwachsen		0.0
	geschlossen	1	16.7
Tibia proximal	offen	7	100.0
	im Verwachsen		0.0
	geschlossen		0.0
Total	jünger	25	92.6
	entsprechend	0	0.0
	älter	2	7.4
Total beurteilte Gelenke*		227	

Abb. 199

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf/Ziege. Synostosierungszustand der Extremitätenknochenreste mit Gelenk.

Synostosierungsdaten aus Habermehl 1975, 121.

* 8 Knochen mit jeweils zwei beurteilbaren Gelenken sind in zwei Synostosierungsstufen einbezogen:

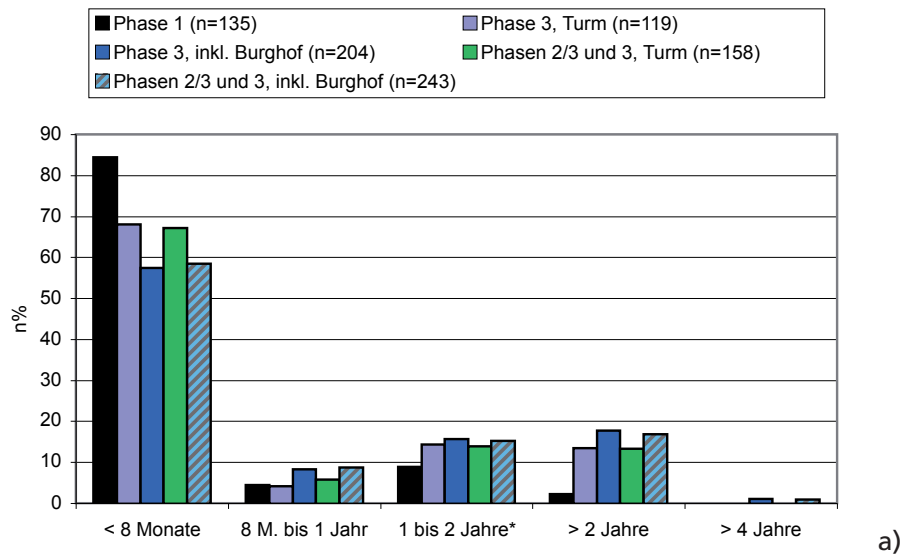
Radius: 3 mit beiden Gelenkenden (2p-d-, 1p+d-); Femur: 1 mit beiden Gelenkenden (p-d-); Tibia: 4 mit beiden Gelenkenden (2p-d-, 2p-d+).

Kieferteile, /inkl. Zähne)	Fragmentzahlen										Knochengewicht														
	Phase 1	Phase 2	Phase 2 oder 3	Phasen 2 und 2/3	Phase 3, Turm	Phase 3, inkl. Burghof	Phasen 2/3 und 3, Turm	Phasen 2/3 und 3, inkl. Burghof	Phase 0, Turm	Phase 0, inkl. Burghof	Total Turm	Total, inkl. Burghof	Phase 1	Phase 2	Phase 2 oder 3	Phasen 2 und 2/3	Phase 3, Turm	Phase 3, inkl. Burghof	Phasen 2/3 und 3, Turm	Phasen 2/3 und 3, inkl. Burghof	Phase 0, Turm	Phase 0, inkl. Burghof	Total Turm	Total, inkl. Burghof	
1 bis 4 Wochen																									
2 1-2 Monate	7				1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1
3 3-4 Monate	34	6	7	13	22	37	29	44	32	69	116	247,6	27,6	22,2	41,8	64,0	145,4	214,4	187,2	256,2	4,6	8,8	4,6	8,8	
4 5-8 Monate	2		1	1	4	5	5	6	3	7	11	30,3	8,1	11,2	11,2	47,0	49,3	58,2	60,5	58,2	12,4	12,4	12,4	12,4	
5 9-12 Monate	3		1	1	3	5	4	6	2	7	11	81,8	11,1	29,5	29,5	30,4	67,5	99,9	97,0	97,0	69,7	69,7	69,7	69,7	
6 12-17 Monate	2	1	1	1	4	4	4	4	3	7	10	45,5	25,0												
7 18-24 Monate					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
8 > 2 Jahre					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
9 3-4 Jahre									2	2	2														
10 4-6 Jahre					1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1-11 Total	48	7	9	16	36	57	45	66	0	52	100	432,8	47,2	82,5	129,7	329,0	488,4	411,5	570,9	0,0	455,8	891,5	1566,7		
21 bis 4 Wochen																									
22 1 bis 4 Monate	3		1	1	2	5	6	3	6	17	2	2,8	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	
23 1 bis 8 Monate	68	5	16	21	52	67	68	83	148	141	304	50,0	5,2	19,5	24,7	49,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	
24 5/8 Monat bis 1 Jahr	3		3	3	2	12	5	15	18	8	36	5,6	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	
25 9/12 Monat bis 2 Jahre	10	6	2	8	5	12	7	14	32	23	62	22,0	5,9	14,8	14,8	33,0	53,7	41,9	62,6	78,1	69,8	68,6	68,6		
26 12/17 Monat bis 2 Jahre	2	3	5	7	15	10	18	27	46	21	76	0,1	9,3	13,3	22,6	68,1	105,2	81,4	118,5	124,9	124,9	124,9	124,9		
27 2-4 Jahre	1	2	5	7	13	22	18	27	46	21	76	0,1	9,3	13,3	22,6	68,1	105,2	81,4	118,5	124,9	124,9	124,9	124,9		
28 > 2 Jahre	2				2	13	2	13	25	4	40	76,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
29 > 4 Jahre	4								1	1	5														
21-29 Total beurteilbar	87	15	30	45	83	147	113	177	0	311	215	590	157,0	30,7	63,0	93,7	213,6	389,8	276,6	462,8	0,0	785,3	464,3	1425,8	
1-11; 21-29 Total beurteilbar	135	22	39	61	119	204	158	243	0	363	315	763	599,8	77,9	148,5	223,4	542,6	878,2	688,1	1023,7	0,0	1241,1	1355,8	2932,5	
< 8 Monate %	84,4	50,0	64,1	64,1	68,1	57,4	67,1	58,4	-	54,5	73,3	60,9	60,7	35,2	52,9	46,7	46,4	39,3	47,8	41,3	-	32,8	52,7	41,5	
8 M bis 1 Jahr %	4,4	0,0	10,3	6,6	4,2	8,3	5,7	8,6	-	5,5	4,8	6,2	14,8	0,0	23,0	15,0	6,8	11,4	10,2	13,0	-	8,7	11,6	11,2	
1 bis 2 Jahre %	8,9	40,9	12,8	23,0	14,3	15,7	13,9	15,2	-	18,2	13,7	16,3	11,4	52,9	15,0	28,2	32,7	25,4	29,0	23,9	-	21,6	22,7	21,2	
> 2 Jahre %	2,2	9,1	12,8	11,5	13,4	17,6	13,3	16,9	-	20,4	8,3	15,7	13,0	11,9	9,1	10,1	14,1	14,1	13,0	16,8	-	34,0	13,0	23,2	
> 4 Jahre %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	-	1,4	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	2,8	0,0	2,9	
21 bis 4 Wochen																									
22 1 bis 4 Monate	46	1	8	9	15	39	23	47	1	47	71	141	180,2	0,7	20,9	21,6	80,0	140,6	100,9	161,5	7,6	156,9	289,4	499,3	
23 1 bis 8 Monate	19	2	7	9	20	30	27	37	25	48	83	66,4	9,8	18,6	28,4	38,0	74,8	66,6	93,4	113,1	132,8	282,7	282,7		
24 5/8 Monat bis 1 Jahr	14	3	3	6	15	24	18	27	32	35	76	109,0	44,4	21,6	66,0	113,9	163,8	135,5	185,4	225,4	288,9	564,2	564,2		
25 9/12 Monat bis 2 Jahre	19	2	10	12	11	30	21	40	49	42	110	102,4	2,2	59,4	61,6	76,2	148,4	135,6	207,8	266,7	240,2	579,1	579,1		
26 12/17 Monat bis 2 Jahre					6	9	6	9	5	6	14														
27 2-4 Jahre					1	1	1	2	2	2	2														
28 > 2 Jahre	5	2	1	3	7	22	8	23	39	15	69	41,2	53,3	12,3	65,6	138,1	389,6	150,4	371,9	0,0	506,0	244,9	971,4		
29 > 3/3,5 Jahre					2	2	2	2	2	2	2														
25-28 > 1 Jahr (>9/12 Monate)	18	2	3	5	17	45	20	46	67	40	135	166,7	34,5	34,0	68,5	166,4	373,3	193,4	407,3	13,4	33,3	13,4	33,3		
Total beurteilbar	122	12	33	45	92	203	125	236	1	273	260	643	666,5	144,9	203,1	348	699,1	140,2	90,2	160,6	7,6	2054,9	1721	4472	
< 8 Monate %	54,1	25,0	45,5	40,0	38,0	34,5	40,0	36,0	100,0	27,5	46,2	37,1	7,2	19,4	14,4	16,9	15,4	15,7	15,9	100,0	13,3	24,6	17,6		
8 M bis 1 Jahr %	11,5	25,0	9,1	13,3	16,3	11,8	14,4	11,4	0,0	11,7	13,5	11,8	16,4	30,6	10,6	19,0	16,3	11,7	15,0	11,5	0,0	11,0	16,8	12,6	
1 bis 2 Jahre %	15,6	16,7	30,3	26,7	18,5	19,2	21,6	20,8	0,0	19,8	18,5	19,3	15,4	1,5	29,2	17,7	18,6	17,3	21,0	18,8	0,0	17,6	17,1	17,2	
> 2 Jahre %	4,1	16,7	6,1	6,1	8,9	8,7	11,3	8,0	10,6	0,0	14,3	6,5	11,0	6,2	36,8	23,9	24,6	28,0	24,4	27,5	0,0	24,8	18,3	23,3	
> 3/3,5 Jahre %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	2,2	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	1,0	
> 1 Jahr (>9/12 Mt.) %	14,8	16,7	9,1	11,1	18,5	22,2	16,0	20,3	0,0	24,5	15,4	21,0	25,0	23,6	16,7	19,7	23,7	26,6	22,1	25,4	0,0	33,0	23,3	28,3	
Total altersbeurteilte Knochen:	70,0	41,2	55,6	50,9	55,0	45,9	55,1	47,4	100,0	42,9	61,0	49,4	48,2	17,0	33,4	27,0	29,8	24,6	30,6	25,8	100,0	20,6	37,0	27,0	
8 M bis 1 Jahr %	7,8	8,8	9,7	9,4	9,5	10,1	9,5	10,0	0,0	8,2	8,7	8,7	15,6	19,9	15,8	17,4	12,1	11,6	12,1	11,6	12,1	0,0	10,1	14,5	12,1
1 bis 2 Jahre %	12,1	32,4	20,8	24,5	16,1	17,4	17,3	18,0	0,0	18,9	15,8	17,6	13,5	19,5	23,3	21,8	24,8	20,4	24,5	20,8	0,0	19,1	19,6	18,8	
> 2 Jahre %	3,1	11,8	9,7	10,4	11,4	14,5	11,0	13,8	0,0	17,8	7,5	13,6	9,4	28,1	17,8	21,8	20,0	24,2	19,5	23,4	0,0	28,1	15,9	23,3	
> 3/3,5 Jahre %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	1,7	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	0,0	1,8	
> 9/12 Mt. %	7,0	5,9	4,2	4,7	8,1	11,1	7,1	10,0	0,0	10,5	7,0	9,6	13,3	15,5	9,8	12,0	13,3	16,4	12,5	15,5	0,0	20,0	13,0	17,1	
Total beurteilbar	257	34	72	106	211	407	283	479	1	636	575	1406	1256	223	349	571	1242	2281	1590	2629	8	3286	3077	7404	

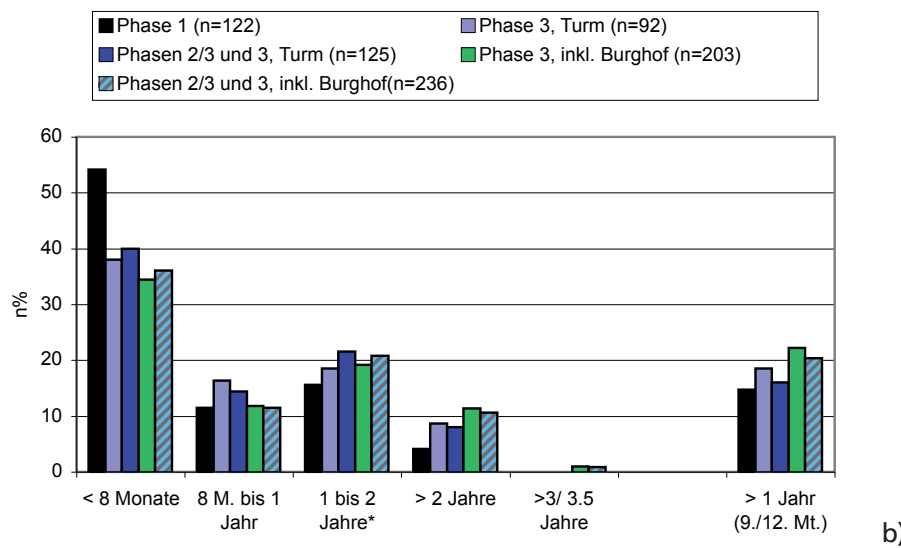
Abb. 200

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf/Ziege. Alterszusammensetzung der Kieferteile, der postcranialen Teile und aller altersbeurteilten Knochen in den einzelnen Phasen nach Fragmentzahlen und Fundgewicht.

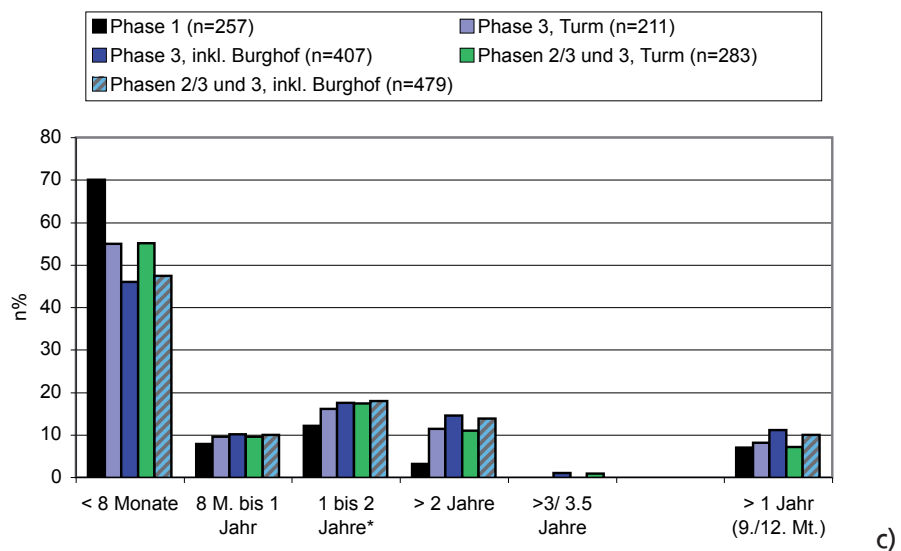
*1-2 Jahre: eigentlich 9/12. Monat- 2 Jahre. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.



a)



b)



c)

Abb. 201

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf/Ziege. Alterszusammensetzung in den einzelnen Phasen nach a) Kieferteilen, b) postcranialen Teilen und c) allen beurteilbaren Fragmenten. Grundlage: Fragmentzahlen. 1–2 Jahre*: eigentlich 9./12. Monat bis 2 Jahre. Zahlengrundlagen sowie Angaben zu den Gewichtsanteilen s. Abb. 200. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

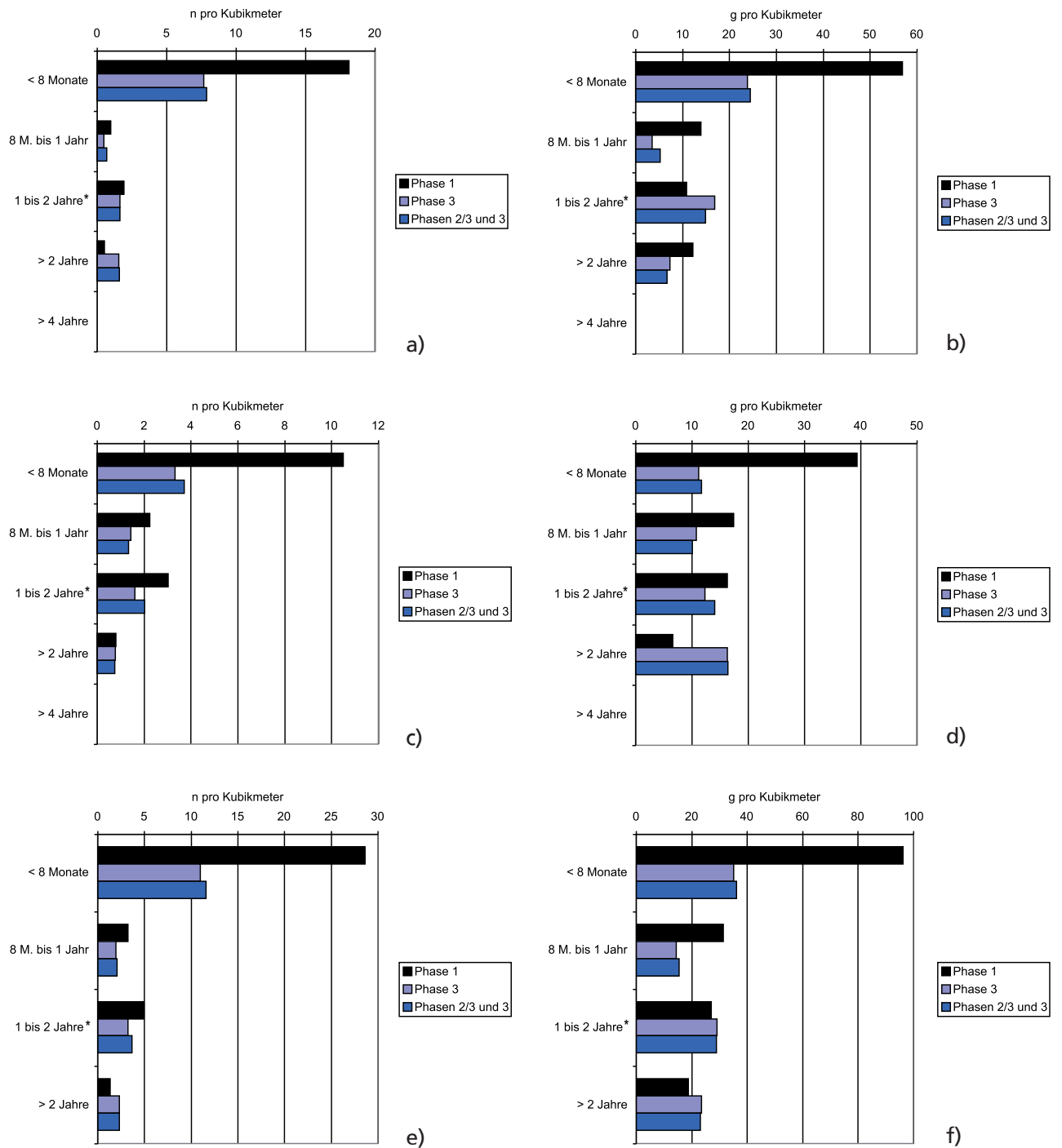


Abb. 202

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf/Ziege. Alterszusammensetzung in den beiden Wohnphasen nach Anzahl und Gewicht pro Kubikmeter. Grundlagen: a, b) Kiefertelle, c, d) postcraniale Teile und e, f) alle altersbeurteilten Fragmente. 1–2 Jahre*: eigentlich 9./12. Monat bis 2 Jahre. – Angaben zu den Volumeneinheiten vgl. Kap. 2. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 3 bzw. 2/3 und 3 zweite Wohnphase.

		Kiefterteile					Postcranial					Kiefer+postcranial							
		Turm	übriges Burggebiet	Erdkellerbereich	übriges Burggebiet ohne Erdkeller	F15	Turm	übriges Burggebiet	Erdkellerbereich	übriges Burggebiet ohne Erdkeller	F15	Turm	übriges Burggebiet	Erdkellerbereich	F12	F13	F25	übriges Burggebiet ohne Erdkeller	F15
n	< 8 Monate	231	214	103	111	87	120	99	79	20	8	351	313	182	52	43	77	131	95
	8 M. bis 1 Jahr	15	26	22	4	2	35	32	23	9	3	50	58	45	13	10	15	13	5
	1 bis 2 Jahre*	43	76	42	34	28	48	71	50	21	8	91	147	92	32	27	31	55	36
	> 2 Jahre	26	89	51	38	14	17	49	32	17		43	138	83	24	18	36	55	14
	> 4 Jahre	0	7	4	3	3	0	7	4	3		0	14	8	2	2	4	6	3
	> 9./12. Monat						40	89	60	29	12	40	89	60	24	9	27	29	12
Total		315	412	222	190	134	260	347	248	99	31	575	759	470	147	109	184	289	165
%	< 8 Monate	73.3	51.9	46.4	58.4	64.9	46.2	28.5	31.9	20.2	25.8	61.0	41.2	38.7	35.4	39.4	41.8	45.3	57.6
	8 M. bis 1 Jahr	4.8	6.3	9.9	2.1	1.5	13.5	9.2	9.3	9.1	9.7	8.7	7.6	9.6	8.8	9.2	8.2	4.5	3.0
	1 bis 2 Jahre*	13.7	18.4	18.9	17.9	20.9	18.5	20.5	20.2	21.2	25.8	15.8	19.4	19.6	21.8	24.8	16.8	19.0	21.8
	> 2 Jahre	8.3	21.6	23.0	20.0	10.4	6.5	14.1	12.9	17.2	0.0	7.5	18.2	17.7	16.3	16.5	19.6	19.0	8.5
	> 4 Jahre	0.0	1.7	1.8	1.6	2.2	0.0	2.0	1.6	3.0	0.0	0.0	1.8	1.7	1.4	1.8	2.2	2.1	1.8
	> 9./12. Monat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.4	25.6	24.2	29.3	38.7	7.0	11.7	12.8	16.3	8.3	11.4	10.0	7.3
Gewicht (g)	< 8 Monate	714.5	474.9	246.8	228.1	156.9	422.8	312	258.7	53.3	27	1137.3	786.9	505.5	169.3	110.2	201.8	281.4	183.9
	8 M. bis 1 Jahr	157.5	160.8	152.2	8.6	3.8	288.9	218	155.9	62.1	12.2	446.4	378.8	308.1	70.8	45.2	151.4	70.7	16
	1 bis 2 Jahre*	308.2	283.8	144.8	139	117.9	294	454.5	268.1	186.4	42.2	602.2	738.3	412.9	144.5	138.4	123.8	325.4	160.1
	> 2 Jahre	175.6	488.3	259.5	228.8	80.2	314.9	629.6	459.3	170.3	0	490.5	1117.9	718.8	244.7	126.1	326	399.1	80.2
	> 4 Jahre	0	86.1	81.5	4.6	4.6	0	37.4	24.7	12.7	0	0	123.5	106.2	57	30.5	18.7	17.3	4.6
	> 9./12. Monat						400.6	812.7	549.9	262.8	89	400.6	812.7	549.9	251.8	69.6	159.6	262.8	89
Total		1355.8	1493.9	884.8	609.1	363.4	1721.2	2464.2	1716.6	747.6	170.4	3077	3958.1	2601.4	938.1	520	981.3	1356.7	533.8
%	< 8 Monate	52.7	31.8	27.9	37.4	43.2	24.6	12.7	15.1	7.1	15.8	37.0	19.9	19.4	18.0	21.2	20.6	20.7	34.5
	8 M. bis 1 Jahr	11.6	10.8	17.2	1.4	1.0	16.8	8.8	9.1	8.3	7.2	14.5	9.6	11.8	7.5	8.7	15.4	5.2	3.0
	1 bis 2 Jahre*	22.7	19.0	16.4	22.8	32.4	17.1	18.4	15.6	24.9	24.8	19.6	18.7	15.9	15.4	26.6	12.6	24.0	30.0
	> 2 Jahre	13.0	32.7	29.3	37.6	22.1	18.3	25.5	26.8	22.8	0.0	15.9	28.2	27.6	25.1	24.3	33.2	29.4	15.0
	> 4 Jahre	0.0	5.8	9.2	0.8	1.3	0.0	1.5	1.4	1.7	0.0	0.0	3.1	4.1	6.1	5.9	1.9	1.3	0.9
	> 9./12. Monat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.3	33.0	32.0	35.2	52.2	13.0	20.5	21.1	26.8	13.4	16.3	19.4	16.7

Abb. 204

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf/Ziege. Anteile (n% und g%) verschiedener Altersklassen nach Kiefterteilen und postcranialen Teilen und insgesamt, differenziert nach einzelnen Burgbereichen. 1–2 Jahre*: eigentlich 9./12. Monat bis 2 Jahre.

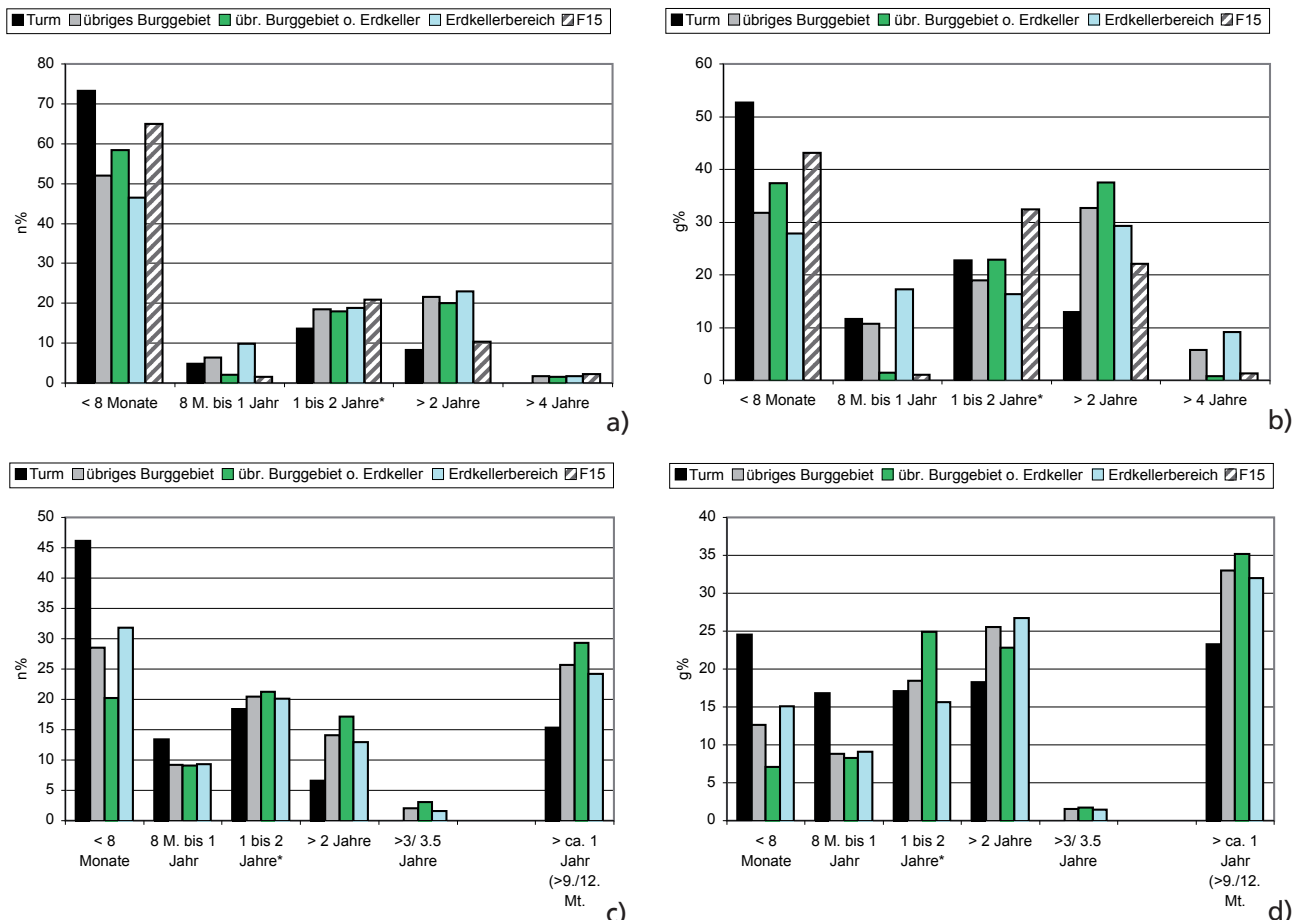


Abb. 205

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf/Ziege. Alterzusammensetzung in verschiedenen Burgbereichen nach a, b) Kiefterteilen und c, d) postcranialen Teilen. Grundlagen: Fragmentzahlen (a, c), Gewicht (b, d). 1–2 Jahre*: eigentlich 9./12. Monat bis 2 Jahre. Zahlengrundlagen s. Abb. 203 und 204.

	< 1 Jahr	1-2 Jahre	> 2 Jahre	Datengrundlage	Literatur
Altenberg BL 11. Jh.	71.2 67.1 47.4 58.1	11.9 16.3 19.3 17.6	16.9 (>1.5 Jahre)	MIZ Kiefertelle (118) n Kiefertelle (763) n Postcranial (643*) n Kiefertelle+Postcranial (1406)	vorliegende Arbeit vorliegende Arbeit vorliegende Arbeit
Oedenburg b. Wenslingen BL 11./12. Jh. Riedfluh b. Eptingen BL 11./12. Jh. Schidegg BL 13. Jh.	53.8 keine Angaben	7.7	rund ein Drittel Milchlämmer; ca. 20% (10-20 Mt.); die meisten (rund 50%) älter als 2 Jahre.	MIZ Kiefer/Postcranial (13) keine Angabe	Kaufmann 1991 Kaufmann 1988 Kaufmann 1975
Habsburg AG Untere KS 11. Jh. Habsburg AG Obere KS 12./13. Jh.	42.6 60.2	17.7 9.3		n Kiefer+Postcranial (-) n Kiefer+Postcranial (-)	Schibler/Veszeli 1997 Schibler/Veszeli 1997
Frohburg SO 11.-13. Jh.	82.1	1-1.5 J.:7.7	über 1.5/2 J.:10.3 rund 70% (12 Ind.) adult	MIZ (78)	Markert 1981
Burg Grenchen SO 1000-13. Jh.	rund 30% (5 Incl.) juvenil		v.a. adulte	MIZ (17)	Stampfli 1962
Burg Rickenbach SO 11. Jh./Neomittelalter Salbüel LU 11.-13. Jh.	43.3	50.0		MIZ (5); FZ (87) MIZ (30)	Stampfli 1972 Morel 1991
Niederrealta GR 11.-14. Jh.	99%		älter 1.5 Jahre: <1%	n Postcranial + Kiefertelle	Büttiker&Nussbaumer 1990
Burg Schiedberg b. Sagogn GR 10-12. Jh.	26.5	50.7		MIZ Unterkiefer (211)	Klump 1967
Burg Schiedberg b. Sagogn GR ab 12. Jh. -14. Jh.	21.0	36.2		MIZ Unterkiefer (138)	Küpper 1972; von den Driesch 1973
Alt-Schellenberg LIE 1250 bis nach 1400	12.9	44.2		MIZ Unterkiefer (240)	Küpper 1972; von den Driesch 1973
Ididaburg SG Ende 11.-Anf. 14. Jh.	0.0	40.0	rund 45%/ rund ein Drittel	n Kiefertelle (40)/ inkl. postcraniale Reste	Mittelhammer 1982
Clanx 13.- (14.) Jh. AI; Enddatum 1402	(0%)	(40%)		n Kiefertelle (15) (60%)	Würzger 1956
Schönenbüel AI (12.-13. Jh.)	mind. 1 Ind.		hauptsächlich	n Kiefertelle (5)	Würzger 1956
Hohensax SG Anf. 13.-Mitte 15. Jh.	0.0	42.9		n Kiefer+Postcranial (-; sehr wenig)	Hüster Plogmann 2005
Starkenstein SG 13.-15. Jh.	8.4	28.2		n Kiefertelle (14)	Würzger 1956
Urstein bei Herisau AR, I+II 12.-Ende 13. Jh.	69.2	13.5		n Kiefertelle (131)	Würzger 1956
Heitnau TG 13./14. Jh.	30.8	53.8		MIZ Kiefertelle (52)	Breuer 1985
Reichenbach BE Burg II Ende 13. Jh. - um 1400	ca. 15	ca. 40		MIZ Kiefertelle/Postcranial (13)	Hartmann-Frick 1957
Gräpplang SG, U 13+14 Jh.	mehrheitlich	wenig > 1 Jahr		ca.45 Zahnalter (n=115)	Nussbaumer 2009
Kaiseraugst 5.-6. Jh.	6.1	27.3		Kiefer+Postcranial (-)	Würzger 1961
Kaiseraugst 6. Jh.	8.3	33.3		n Kiefer+postcranial (n=33)	Frosdick in Vorbereitung
Kaiseraugst Beginn 7. Jh.	12.5	25.0		n Kiefer+postcranial (n=36)	Frosdick in Vorbereitung
Basel Barfüsserkirche 11. Jh.	7.2	28.0		62.5 n Kiefer+postcranial (n=8)	Frosdick in Vorbereitung
Basel Barfüsserkirche 12. Jh.	5.3	36.8		64.8 Zahnalter (n=125)	Schibler/Stopp 1987
Basel Barfüsserkirche 13. Jh.	12.1	26.3		57.9 Zahnalter (n=19)	Schibler/Stopp 1987
Basel Schneidergasse 10. Jh.	0(1.7)	25.8(39.4)		61.6 Zahnalter (n=99)	Schibler/Stopp 1987
Basel Schneidergasse 11. Jh.	7.8(6.2)	5.9(37.6)		86.4(68.9) n Kiefertelle (74)**/ n Kiefertelle+Postcranial (235)**	Reich 1995
Basel Schneidergasse 13. Jh.	5.6(2.3)	33.3(43.6)		86.3(56.2) n Kiefertelle (51)/ n Kiefertelle+Postcranial (226)	Reich 1995
Basel Reischacherhof D-E 7-8. Jh.	17.4	69.6		61.1 (54.1) n Kiefertelle (18)/ n Kiefertelle+Postcranial (133)	Reich 1995
Basel Reischacherhof A-C 9-12. Jh.	51.5	24.2		13.0 Kiefertelle (n=23)	Morel 1985
Basel Schnabelgasse, Schichtpak. 3 12. Jh.	1.0	15.0		24.2 Kiefertelle (n=33)	Morel 1985
Basel Augustiner-gasse 2, Latrine 1 13. Jh.	ca. 35 (Jungtiere)			n Kiefertelle+Postcranial (439)	Häberle 2010
Basel Augustiner-gasse 2, Latrine 3 13. Jh.	ca. 61 (Jungtiere)			n Kiefertelle+Postcranial (49)	Schibler 1995
Basel Augustiner-gasse 2, Latrine 4 13. Jh.	ca. 40 (Jungtiere)			n Kiefertelle+Postcranial (231)	Schibler 1995
Reinach BL 6/7. Jh.	24.0	20.0		n Kiefertelle+Postcranial (53)	Schibler 1995
Reinach BL 8-9. Jh.	22.2	38.9		56.0 n Kiefer+postcranial (n=25)	Frosdick in Vorbereitung
Reinach BL 11.-12. Jh.	52.4	28.6		38.9 n Kiefer+postcranial (n=18)	Frosdick in Vorbereitung
Lausen BL 6-7. Jh.	20.0	60.0		19.0 n Kiefer+postcranial (n=21)	Frosdick in Vorbereitung
Lausen BL 8-9. Jh.	20.3	37.5		20.0 n Kiefer+postcranial (n=15)	Frosdick in Vorbereitung
Lausen BL 10. Jh.	9.5	42.9		42.2 n Kiefer+postcranial (n=64)	Frosdick in Vorbereitung
Lausen BL 11. Jh.	14.3	60.7		47.6 n Kiefer+postcranial (n=21)	Frosdick in Vorbereitung
Kaiseraugst AG 12. Jh.	11.1	5.6		25.0 n Kiefer+postcranial (n=28)	Frosdick in Vorbereitung
				83.3 n Kiefer+postcranial (n=18)	Frosdick in Vorbereitung

Abb. 206

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf/Ziege. Vergleich der Zusammensetzung auf der Burg Altenberg mit anderen Burgen der Schweiz und Liechtensteins und den früh- bis hochmittelalterlichen zentralen/städtischen und ländlichen Siedlungen der Nordwestschweiz (Kantone BS, BL, AG).

* nicht genau zuweisbar (> 1 Jahr): 21% (postcranial), bzw. 9.6% (Kiefertelle+postcranial).

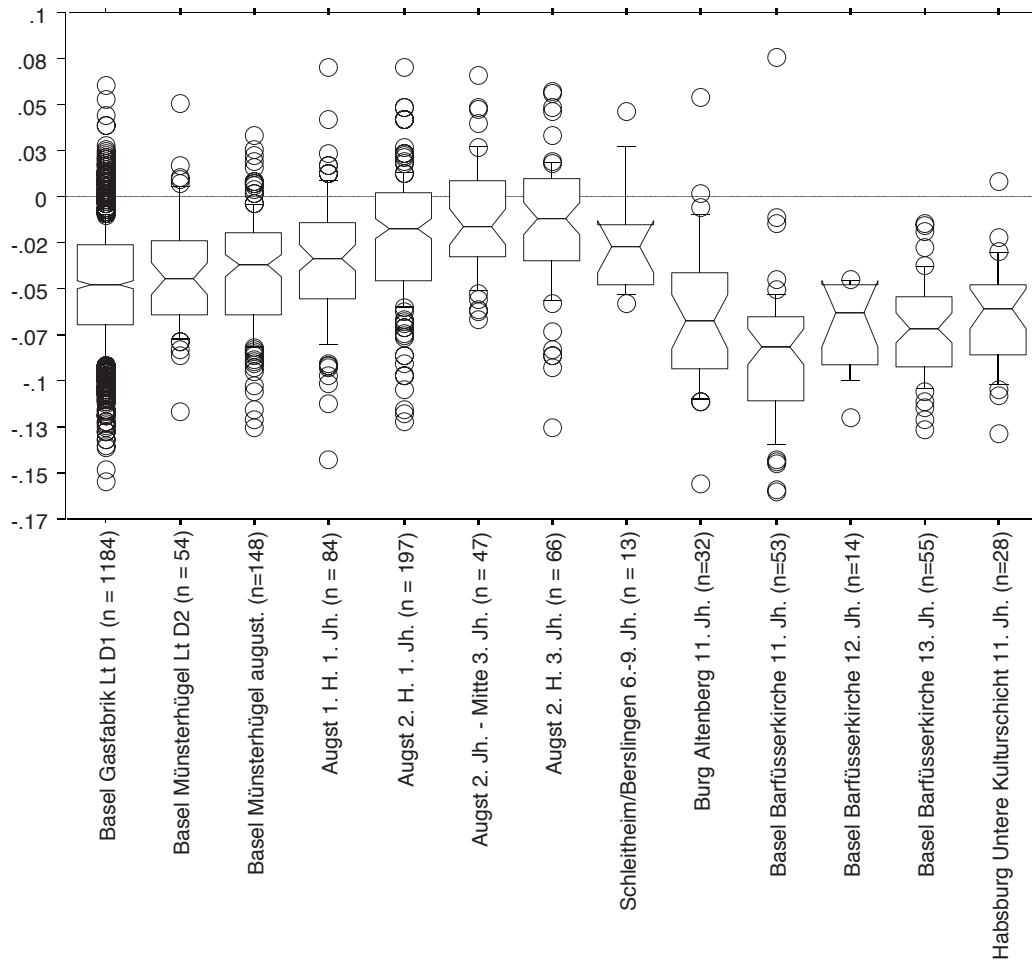


Abb. 207

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf. Box-Plots der Grössenindices (LSI; vgl. Kap. 2) aus regionalen Fundstellen der Region von der Spätlatènezeit bis ins Hochmittelalter. Statistische Angaben s. Anhang 64. Erklärung der Darstellung der Box-Plots siehe Abb. 131.

Literaturnachweise der Vergleichsfundstellen: Basel-Gasfabrik, Basel-Münsterhügel, Augst, Schleithem/Berslingen: Breuer/Rehazek/Stopp 2001; Basel-Barfüsserkirche: Schibler/Stopp 1987; Habsburg: Veszeli/Schibler 1997.



Abb. 208

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf/Ziege. Schulterblatt mit Spur einer verheilten Verletzung.

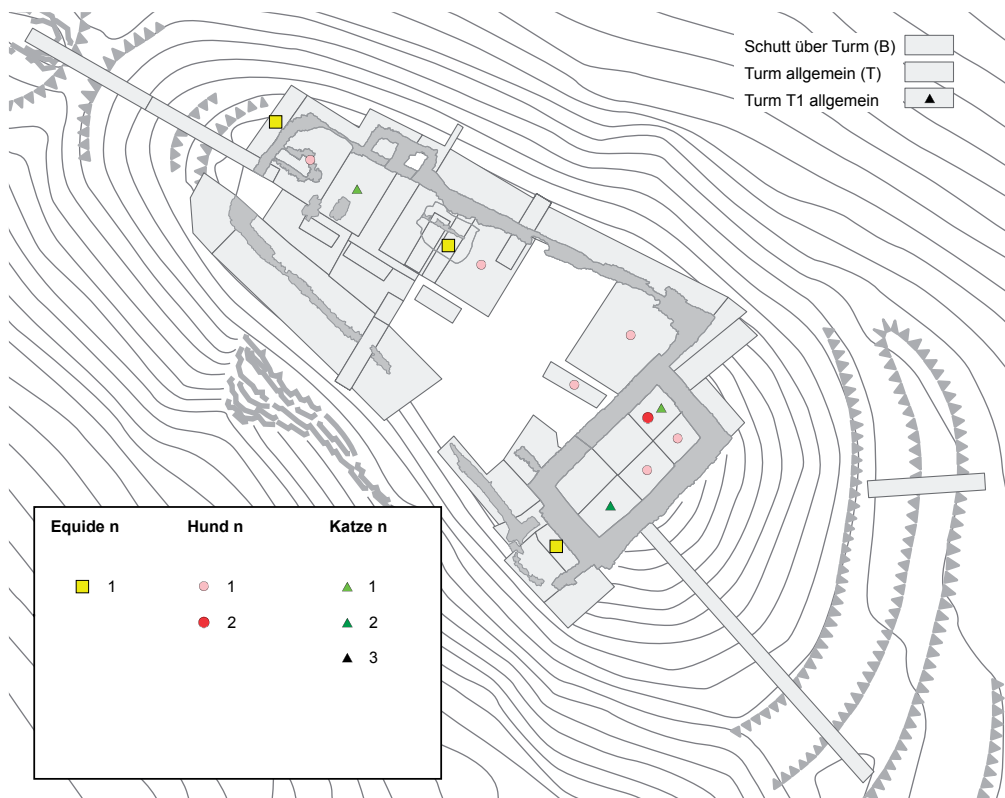


Abb. 209
 Füllinsdorf-Altenberg. Lage der Knochenreste von Equiden (*Equus spec.*), Hund (*Canis familiaris*) und Katze (*Felis domesticus*). Fundzahlen pro Phasen und Flächen siehe Anhang 19–20). Flächenbezeichnungen s. Abb. 3



Abb. 210
 Füllinsdorf-Altenberg, Equide. Ein Oberschenkelknochen (Femur) mit Schnittspuren zeugt von der Verwertung von Pferdeartigen. M 1:2.



Abb. 211
 Füllinsdorf-Altenberg, Katze. Schienbeinknochen (Tibia) mit Hack- und Schnittspuren. M 1:2.

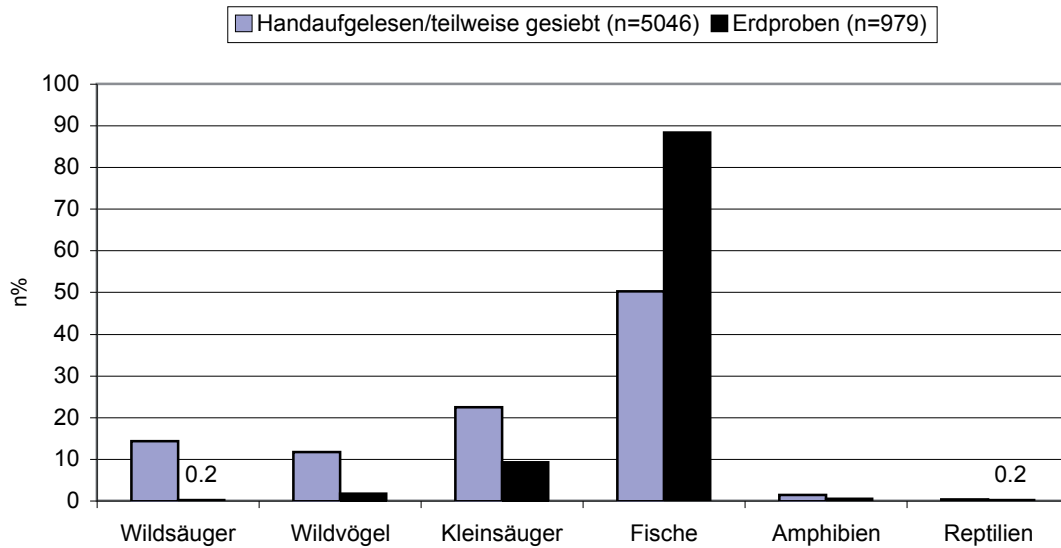


Abb. 212
 Füllinsdorf-Altenberg, Wildtiere. Fragmentanteile der einzelnen Wildtiergruppen innerhalb der Wildtierknochen im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Fundmaterial und in den Erdproben.

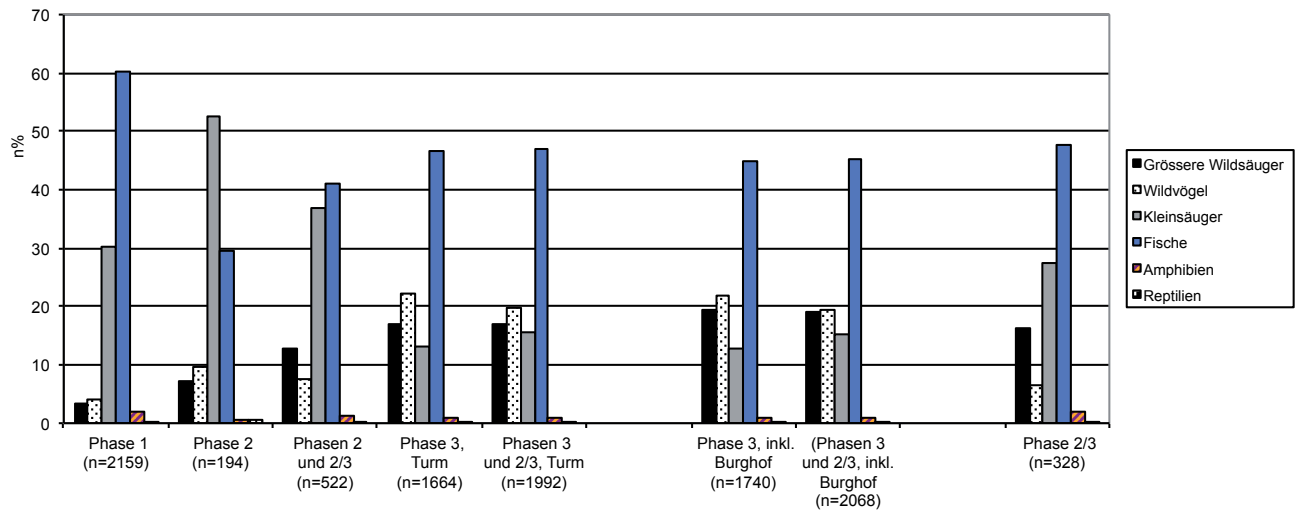


Abb. 213
 Füllinsdorf-Altenberg, Wildtiere. Fragmentanteile der einzelnen Wildtiergruppen innerhalb der Wildtierknochen in den einzelnen Phasen. Grundlage: handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

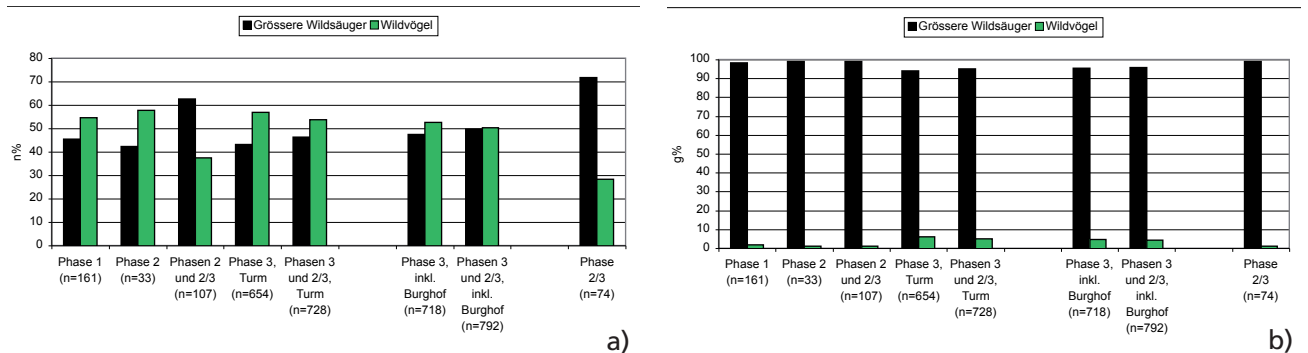


Abb. 214
 Füllinsdorf-Altenberg, Wildtiere. Fragmentanteile der grösseren Wildsäuger (ab Grösse Eichhörnchen) und der Wildvögel in den einzelnen Phasen nach a) Fragmentanteilen und b) Knochengewicht. Grundlage: Knochenreste grösserer Wildsäuger und Wildvögel aus dem handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

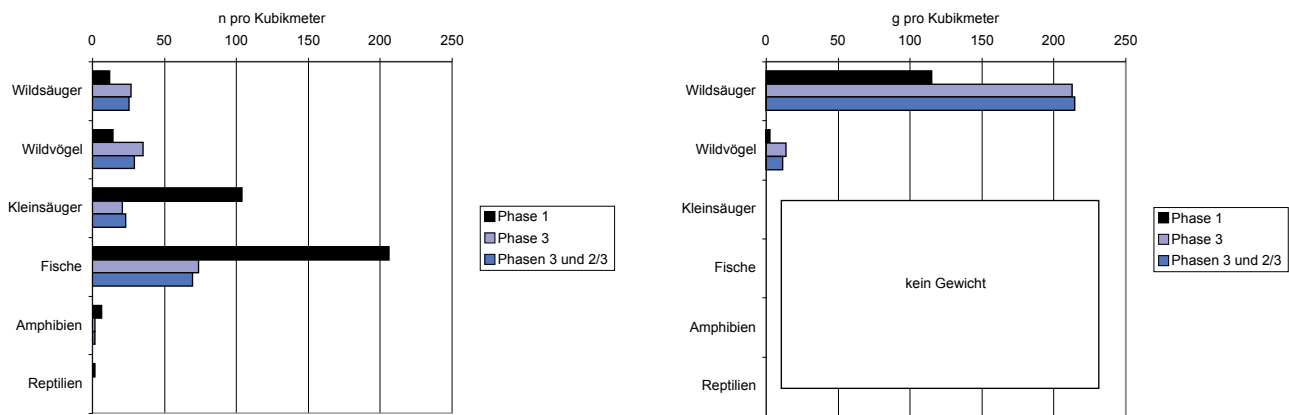


Abb. 215
 Füllinsdorf-Altenberg, Wildtiere. Anteile der einzelnen Wildtiergruppen in beiden Wohnphasen nach Anzahl und Gewicht pro Kubikmeter. – Angaben zu den Volumeneinheiten vgl. Kap. 2. Phasen: 1 erste Wohnphase, 3 bzw. 2/3 und 3 zweite Wohnphase.

	Fragmentzahlen										Knochengewicht (g)*																		
	Rotirsch	Reh	Wildschwein	Bar	Fuchs	Dachs	Hase	Biber	Eichhörnchen	Total größere Wildsäuger	Widgerfügel	Total Wildtiere ohne Kleinreste	Kleinsäuger	Amphibien	Reptilien	Fische	Polirsch	Reh	Milchschwein	Bar	Fuchs	Dachs	Hase	Biber	Eichhörnchen	Total größere Wildsäuger	Widgerfügel	Total Wildtiere ohne Kleinreste	
T	3				1					5	52	57	4				285,0	4,2	4,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0		289,6	21,5	311,1	
T1	4				1					6	148	154	1				91,5	4,1	4,1	0,3	0,3					95,9	43,3	139,2	
T1/1	35	5	9	1	132	76	208	202	21	487	76	208	202	21	9	1504	1079,1	64,7	54,5	19,4	32,4				0,8	1250,9	16,4	1267,3	
T1/2	39	9	7	2	146	78	1504	588	36	1504	146	588	36				1075,5	59,5	82,2	3,1	32,8					1279,5	31,7	1311,2	
T2	17	7	5		34	33	96	128	1	63	33	96	128	1	2	135	502,9	18,7	38,1	23,8	59,2					583,5	20,7	604,2	
T3	6	5	1	2	1	24	62	45		40	26	66	45		2	62	90,6	67,4	24,4	8,5	0,1	62	14,2	2,8	0,5	205,7	5,0	210,7	
T4							2	7		2	7	9	16		5												2,8	24,0	26,8
T5	4	3	2		1		12	53	110	41	12	53	110	3			164,3	4,1	19,9	2,3	2,8					214,6	2,3	216,9	
Turm Total	108	29	26	5	3	0	250	0	3	424	500	924	1064	61	11	2289	3288,9	214,4	227,4	31,0	2,8	0,0	156,7	0,0	1,3	3922,5	164,9	4087,4	
Schluffmaterial Turm (B)	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	266,4	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	267,4	0,0	267,4	
übriges Burggebiet*	73	48	27	2	0	1	111	1	1	284	45	309	52	3	0	76	1692,9	235,7	573,0	5,6	0,0	7,7	113,5	11,7	0,6	2600,7	32,0	2632,7	
übriges Burggebiet ohne Erdkellerbereich	33	21	8	0	0	0	39	0	1	102	17	119	13	2	0	44	875,0	109,3	305,5	0,0	0,0	0,0	30,5	0,0	0,6	1320,9	5,4	1326,3	
Erdkellerbereich (F6;12;13;25)	40	27	19	2	0	1	72	1	0	182	28	190	39	1	0	32	777,9	126,4	267,5	5,6	0,0	7,7	83,0	11,7	0,0	1279,8	26,6	1306,4	
F1	4	3	1				2			10	2	12					47,9	37,4	12,1				0,8			98,2	3,5	101,7	
F2		1								1		1						2,5									2,5		2,5
F3										0		0															0,0		0,0
F4										0		0															0,0		0,0
F5	2	1								3	3	3					162	2,3								18,5		18,5	
F6			2							2	2	4						26,2					0,4			26,2	1,0	27,2	
F7							1			1		1															0,4		0,4
F8										0		0															0,0		0,0
F9	2	1								3	1	4					21,2		4,1				2,2			25,3	0,7	26,0	
F10										1		1															2,2		2,2
F11	2						2			4		4					7,7		8,0							15,7		15,7	
F12	12	5	8			1	15	1		42	5	47	2				245,5	25,6	136,8		7,7	21,2	11,7			448,5	14,7	463,2	
F13	10	6	1	1			11			29	2	31	1				163,8	45,9	7,6	4,5						233,6	0,1	233,7	
F15	11	9	2				25			47	8	55	5	2	42		292,3	40,6	28,5				11,3		0,6	372,7	1,3	374,0	
F16							1			1		0															1,4		1,4
F17										0		0															0,0		0,0
F19	2						1			3	1	4					97,6						0,1			97,7	0,2	97,9	
F20										0		0	1														0,0		0,0
F21	1	5	3				1			10	1	11	4				148	23,4	231,1				0,1			269,4	0,6	270,0	
F22	1	2					3			6	2	8	2				3,9	17,2					0,9			22,0	0,1	22,1	
F23										0	1	1															0,0	0,6	0,6
F24										0	0	0															0,0		0,0
F25	18	16	8	1			46			89	19	108	36	1			368,6	54,9	969	1,1			50,0			571,5	10,8	582,3	
F26	3	1	1				3			3	1	4					162,2		21,0							185,8	1,6	187,4	
F30	2						1			3		3					118,1									118,9		118,9	
N1	6									6	6	1					80,6		5,2							80,6		80,6	
N2		1								1	1	2					38,9									38,9		38,9	
N3	2									2	2	2															0,0		0,0
N4										0	0	0															0,0		0,0
S1							1			1		1															0,8		0,8
S2										0	0	0															0,0		0,0
S3										0	0	0															0,0		0,0
S4										0	0	0															0,0		0,0
S5	1									1	1	2					21,5									21,5	0,3	21,8	
S6										0		0															0,0		0,0
W1										0		0															0,0		0,0
W2		1								1		1						6,1									6,1		6,1
ohne Angabe	1									12	40	52	14	2	2	166	40,4						1,1			41,5	0,4	41,9	
Total	192	81	54	7	3	1	376	1	4	719	587	1306	1130	66	13	2531	5286,5	493,4	812,5	36,6	2,8	7,7	272,2	11,7	1,9	6930,3	208,8	7131,1	
Erdgraben	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0											0	0	0
Gesamttotal	192	81	54	7	3	1	378	1	4	719	603	1324	1220	70	15	3396	5286,5	493,4	812,5	36,6	2,8	7,7	277,4	11,7	1,9	6930,3	208,8	7131,3	

Abb. 216

Füllinsdorf-Altenberg, Wildtiere. Fragmentzahlen und Knochengewicht der einzelnen Wildsäugerarten und der übrigen Wildtiergruppen in den einzelnen Grabungsflächen beziehungsweise verschiedenen Burgbereichen. Für die nach Arten differenzierten Verteilung der übrigen Wildtierarten siehe Abb. 290 (Vögel), 303 (Kleinsäuger), 314 (Amphibien), 316 (Reptilien) und 319 (Fische).

*: Übriges Burggebiet ohne F1 (verlagertes Turmmaterial).

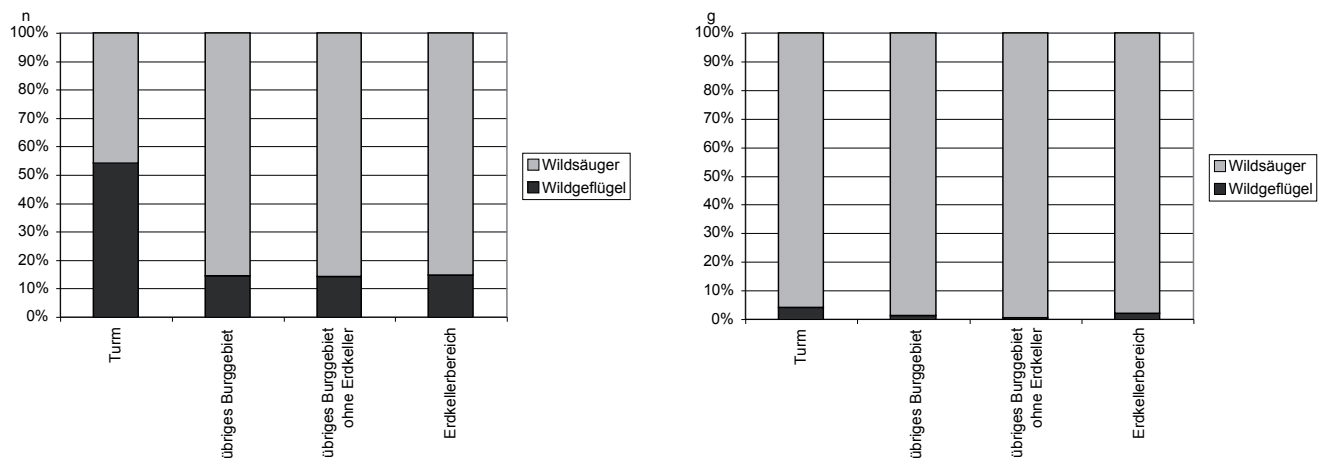


Abb. 217
 Füllinsdorf-Altenberg, Wildtiere. Fragment- und Gewichtsanteile der grösseren Wildsäuger und der Wildvögel in verschiedenen Burgbereichen. Grundlage: Knochenreste grösserer Wildsäuger und Wildvögel aus dem handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material; s. Abb. 216.

	Anzahl (n)	n%	Gewicht (g)	g%	MIZ	MIZ %
Rothirsch	192	26.7	5286.5	76.3	8	23.5
Reh	81	11.3	493.4	7.1	5	14.7
Wildschwein	54	7.5	812.5	11.7	4	11.8
Bär	7	0.97	36.6	0.53	2	5.88
Dachs	1	0.14	7.7	0.11	1	2.94
Fuchs	3	0.42	2.8	0.04	1	2.94
Hase	376	52.3	277.2	4.0	9	26.5
Biber	1		11.7		1	2.9
Eichhörnchen	4	0.6	1.9	0.0	3	8.8
Grössere Wildsäuger	719	100.0	6930.3	100.0	34	100.0

Abb. 218
 Füllinsdorf-Altenberg, Wildtiere. Zusammensetzung der grösseren Wildsäuger (ab Grösse Eichhörnchen) nach Fragmentzahlen, Knochengewicht und Mindestindividuenzahlen.



Abb. 219
Füllinsdorf-Altenberg, Wildtiere. Die auf der Burg durch Knochenfunde nachgewiesenen grösseren Wildtsäugerarten a) Rothirsch, b) Reh, c) Wildschwein, d) Bär, e) Dachs, f) Fuchs, g) Feldhase, h) Biber, i) Eichhörnchen.

		Phase 1	Phase 2	Phase 2/3	Phasen 2 und 2/3	Phase 3, Turm	Phase 3, inkl. Burghof	Phasen 3 und 2/3, Turm	Phasen 3 und 2/3, inkl. Burghof
Fragmentzahlen		73	14	53	67	283	340	336	393
n%	Rothirsch	34.2	(57.1)	(22.6)	(29.9)	22.3	23.8	22.3	23.7
	Reh	11.0	(7.1)	(5.7)	(6.0)	6.0	6.2	6.0	6.1
	Wildschwein	4.1	(7.1)	(5.7)	(6.0)	6.7	8.5	6.5	8.1
	Bär	1.4	(7.1)	(1.9)	(3.0)	0.7	0.9	0.9	1.0
	Dachs	0.0	(0.0)	(0.0)	(0.0)	0.0	0.3	0.0	0.3
	Fuchs	0.0	(0.0)	(0.0)	(0.0)	1.1	0.9	0.9	0.8
	Hase	47.9	(21.4)	(62.3)	(53.7)	62.9	58.8	62.8	59.3
	Biber	0.0	(0.0)	(0.0)	(0.0)	0.0	0.3	0.0	0.3
Eichhörnchen	1.4	(0.0)	(1.9)	(1.5)	0.4	0.3	0.6	0.5	
Knochengewicht (g)		723.4	308.7	636.6	945.3	2253.0	2902.3	2889.6	3538.9
	Rothirsch	82.4	(88.3)	(86.8)	(87.3)	82.9	79.1	83.8	80.5
	Reh	8.2	(7.0)	(5.6)	(6.1)	4.3	4.0	4.6	4.3
	Wildschwein	4.9	(1.9)	(4.8)	(3.8)	6.9	11.0	6.4	9.9
	Bär	0.3	(1.2)	(0.7)	(0.9)	0.9	0.7	0.9	0.7
	Dachs	0.0	(0.0)	(0.0)	(0.0)	0.0	0.3	0.0	0.2
	Fuchs	0.0	(0.0)	(0.0)	(0.0)	0.1	0.1	0.1	0.1
	Hase	4.2	(1.6)	(1.8)	(1.8)	4.8	4.4	4.2	4.0
	Biber	0.0	(0.0)	(0.0)	(0.0)	0.0	0.4	0.0	0.3
Eichhörnchen	0.0	(0.0)	(0.1)	(0.1)	0.0	0.0	0.0	0.0	

Abb. 220

Füllinsdorf-Altenberg, Wildtiere. Fragment- und Gewichtsanteile der grösseren Wildsäuger in den verschiedenen Phasen. Grundlage: Knochenreste grösserer Wildsäuger aus dem handaufgelesenen/teilweise gesiebten Material.

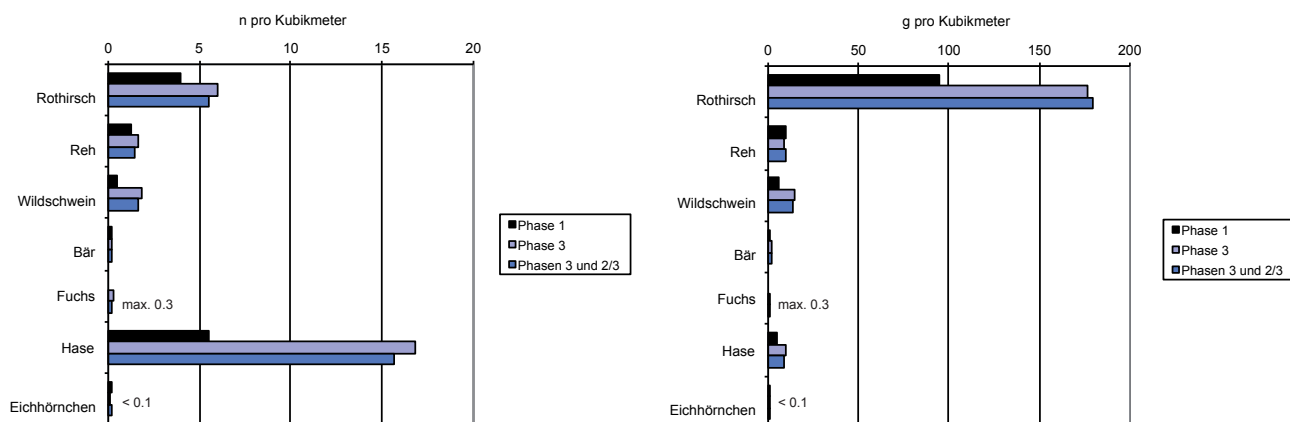


Abb. 221

Füllinsdorf-Altenberg, Wildtiere. Fundmengen grösserer Wildsäugerknochen in den beiden Wohnphasen nach Anzahl und Gewicht pro Kubikmeter. – Angaben zu den Volumeneinheiten vgl. Kap. 2. Phasen: 1 erste Wohnphase, 3 bzw. 2/3 und 3 zweite Wohnphase. Dachs und Biber je ein Nachweis in Phase 3 (Erdkellerbereich).

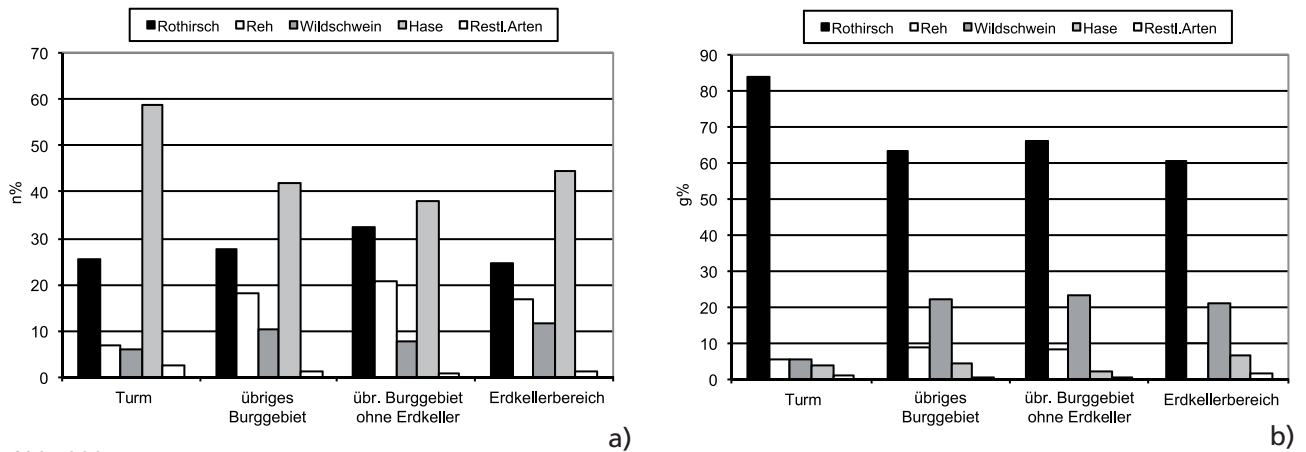


Abb. 222 Füllinsdorf-Altenberg, Wildtiere. Anteile der einzelnen Wildsäuger nach a) Fragmentzahlen und b) Knochengewicht in verschiedenen Burghbereichen. Grundlage: Knochenreste grösserer Wildsäuger aus dem handaufgelesenen/ teilweise gesiebten Material.
* Burghof ohne F1.

	n	n%	Gewicht (g)	g%	MIZ
Geweih	2	1.0	27.4	0.5	1
Dens sup.	1	0.5	5.6	0.1	1
Mandibula	2	1.0	68.2	1.3	2
Schädel	5	2.6	101.2	1.9	2
Wirbel	0	0.0	0	0.0	0
Costae	14	7.3	86	1.6	-
Rumpf	14	7.3	86	1.6	-
Scapula	0	0.0	0	0.0	0
Humerus	8	4.2	374.6	7.1	4
Pelvis	16	8.3	474.7	9.0	6
Femur	22	11.5	625.8	11.8	7
Patella	1	0.5	14.8	0.3	1
Stylopodium	47	24.5	1489.9	28.2	7
Radius	4	2.1	72.7	1.4	3
Ulna	4	2.1	52.1	1.0	3
Tibia	38	19.8	1309.8	24.8	7
Zygopodium	46	24.0	1434.6	27.1	7
Carpalia	4	2.1	23.6	0.4	1
Metacarpus	10	5.2	450.5	8.5	4
Talus	10	5.2	288.3	5.5	7
Calcaneus	10	5.2	230.4	4.4	8
Centrotarsale	4	2.1	52	1.0	3
Tarsalia (Rest)	4	2.1	11	0.2	2
Metatarsus	17	8.9	964	18.2	6
Hauptstrahlmetapodium	4	2.1	34.5	0.7	-
Nebenstrahlmetapodium	3	1.6	2.3	0.0	-
Metapodien (alle)	34	17.7	1451.3	27.5	6
Phalanx I	5	2.6	61.3	1.2	1
Phalanx II	3	1.6	22	0.4	1
Phalanx III	6	3.1	34.9	0.7	1
Autopodium	80	41.7	2174.8	41.1	8
Total	192	100.0	5286.5	100.0	8
Vorderextremität	30	15.6	973.5	18.4	4
Hinterextremität	122	63.5	3970.8	75.1	8
Vorder-/Hinterextremität	21	10.9	155	2.9	-

Abb. 223 Füllinsdorf-Altenberg, Rothirsch. Skelettteilliste mit Fragmentzahlen und Knochengewicht (g) sowie Mindestindividuenzahlen (MIZ). Fundzahlen pro Phasen und Flächen siehe Anhang 22-23.

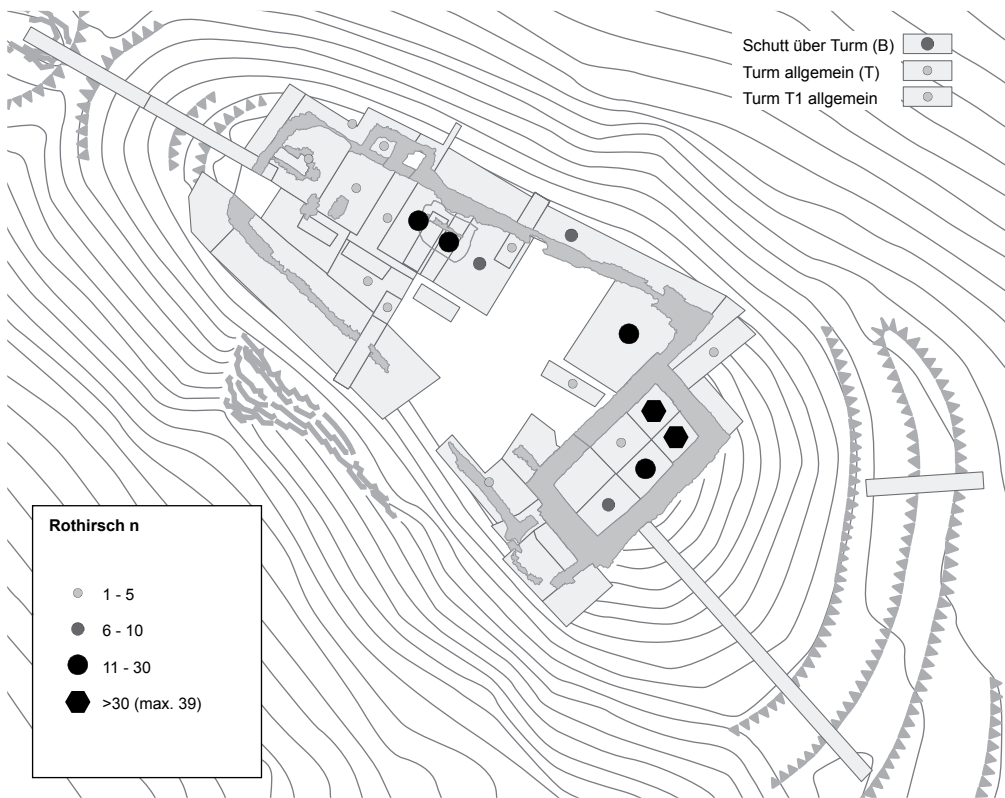


Abb. 224
 Füllinsdorf-Altenberg, Rothirsch. Verteilung der Funde im Burgareal. Flächenbezeichnungen siehe Abb. 3.

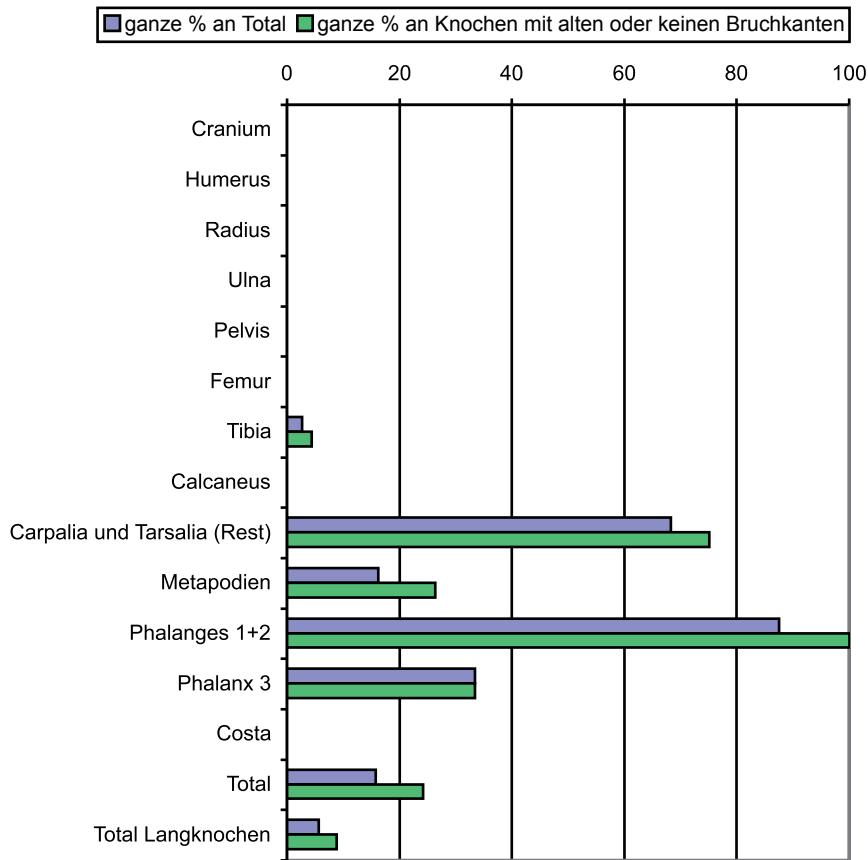


Abb. 225
 Füllinsdorf-Altenberg, Rothirsch. Ganze (vollständig erhaltene) Knochen bei den einzelnen Skelettteilen, insgesamt und innerhalb aller Langknochen auf der Grundlage aller Reste und auf der Grundlage der Knochen mit alten oder keinen Bruchkanten.

alle Knochenreste:													
Skeletteil		Humerus	Radius	Ulna	Metacarpus	Femur	Tibia	Metatarsus	Metapodium	alle Metapodien (III+IV)	Calcaneus	Phalanges 1+2	Total Langknochen*
Fragmentlänge, n (ganzer Knochen: 5/5)	5/5				2		1	3		5		7	6
	4/5						1	1		1	1		2
	3/5	1			2		2	2		4	5		7
	2/5	4	2	1	1	4	8	5	1	7			26
	1/5	3	2	3	5	18	26	6	3	14	4	1	66
	Total	8	4	4	10	22	38	17	4	31	10	8	107
Umfang, n	3/4 bis ganz	3	1	3	5	6	12	8	1	14	8	8	39
	1/2 bis 3/4	1				1	4	1		1			7
	1/4 bis 1/2	2	1	1	1	9	8	1	1	3	2		24
	<1/4	2	2		4	6	14	7	2	13			37
	Total	8	4	4	10	22	38	17	4	31	10	8	107
Lage am Knochen, n	prox. Gelenk												0
	prox. Gelenk + Diaphyse		1		2	1	1	6		8			11
	Diaphyse	4	3	4	6	20	28	6	3	15	4	1	74
	dist. Gelenk + Diaphyse	4				1	7	2	1	3	6		15
	distales Gelenk						1						1
	ganze Länge				2		1	3		5			7
Total	8	4	4	10	22	38	17	4	31	10	8	107	
Fragmentlänge, %	5/5	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	2.6	17.6	0.0	16.1	0.0	87.5	5.6
	4/5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	5.9	0.0	3.2	10.0	0.0	1.9
	3/5	12.5	0.0	0.0	20.0	0.0	5.3	11.8	0.0	12.9	50.0	0.0	6.5
	2/5	50.0	50.0	25.0	10.0	18.2	21.1	29.4	25.0	22.6	0.0	0.0	24.3
	1/5	37.5	50.0	75.0	50.0	81.8	68.4	35.3	75.0	45.2	40.0	12.5	61.7
Umfang, %	3/4 bis ganz	37.5	25.0	75.0	50.0	27.3	31.6	47.1	25.0	45.2	80.0	100.0	36.4
	1/2 bis 3/4	12.5	0.0	0.0	0.0	4.5	10.5	5.9	0.0	3.2	0.0	0.0	6.5
	1/4 bis 1/2	25.0	25.0	25.0	10.0	40.9	21.1	5.9	25.0	9.7	20.0	0.0	22.4
	<1/4	25.0	50.0	0.0	40.0	27.3	36.8	41.2	50.0	41.9	0.0	0.0	34.6
Lage am Knochen, n	prox. Gelenk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	prox. Gelenk + Diaphyse	0.0	25.0	0.0	20.0	4.5	2.6	35.3	0.0	25.8	0.0	0.0	10.3
	Diaphyse	50.0	75.0	100.0	60.0	90.9	73.7	35.3	75.0	48.4	40.0	12.5	69.2
	dist. Gelenk + Diaphyse	50.0	0.0	0.0	0.0	4.5	18.4	11.8	25.0	9.7	60.0	0.0	14.0
	distales Gelenk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
	ganze Länge	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	2.6	17.6	0.0	16.1	0.0	87.5	5.6
nur Knochen mit alten oder keinen Bruchkanten:													
Skeletteil		Humerus	Radius	Ulna	Metacarpus	Femur	Tibia	Metatarsus	Metapodium	alle Metapodien (III+IV)	Calcaneus	Phalanges 1+2	Total Langknochen*
Fragmentlänge, n (ganzer Knochen: 5/5)	5/5				2		1	3		5		7	6
	4/5							1		1			1
	3/5							1		1	3		1
	2/5	2	1		1	1	4	2		3			11
	1/5	3	2	2	4	15	18	3	2	9	3		49
	Total	5	3	2	7	16	23	10	2	19	6	7	68
Umfang, n	3/4 bis ganz	1	1	1	3	4	6	6		9	4	7	22
	1/2 bis 3/4						1						1
	1/4 bis 1/2	2		1	1	7	5	1		2	2		17
	<1/4	2	2		3	5	11	3	2	8			28
	Total	5	3	2	7	16	23	10	2	19	6	7	68
Lage am Knochen, n	prox. Gelenk												0
	prox. Gelenk + Diaphyse							3		3			3
	Diaphyse	3	3	2	5	16	19	3	2	10	3		53
	dist. Gelenk + Diaphyse	2					2	1		1	3		5
	distales Gelenk						1						1
	ganze Länge				2		1	3		5			7
Total	5	3	2	7	16	23	10	2	19	6	7	68	
Fragmentlänge, %	5/5	0.0	0.0	0.0	28.6	0.0	4.3	30.0	0.0	26.3	0.0	100.0	8.8
	4/5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	5.3	0.0	0.0	1.5
	3/5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	5.3	50.0	0.0	1.5
	2/5	40.0	33.3	0.0	14.3	6.3	17.4	20.0	0.0	15.8	0.0	0.0	16.2
	1/5	60.0	66.7	100.0	57.1	93.8	78.3	30.0	100.0	47.4	50.0	0.0	72.1
Umfang, %	3/4 bis ganz	20.0	33.3	50.0	42.9	25.0	26.1	60.0	0.0	47.4	66.7	100.0	32.4
	1/2 bis 3/4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5
	1/4 bis 1/2	40.0	0.0	50.0	14.3	43.8	21.7	10.0	0.0	10.5	33.3	0.0	25.0
	<1/4	40.0	66.7	0.0	42.9	31.3	47.8	30.0	100.0	42.1	0.0	0.0	41.2
Lage am Knochen, n	prox. Gelenk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	prox. Gelenk + Diaphyse	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0	0.0	15.8	0.0	0.0	4.4
	Diaphyse	60.0	100.0	100.0	71.4	100.0	82.6	30.0	100.0	52.6	50.0	0.0	77.9
	dist. Gelenk + Diaphyse	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.7	10.0	0.0	5.3	50.0	0.0	7.4
	distales Gelenk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5
	ganze Länge	0.0	0.0	0.0	28.6	0.0	4.3	30.0	0.0	26.3	0.0	100.0	8.8

Abb. 226

Füllinsdorf-Altenberg, Rothirsch. Fragmentierung der grösseren Extremitätenknochen innerhalb aller Knochenreste (oben) und innerhalb der Reste mit alten oder keinen Bruchkanten (unten).

*Total der Langknochen ohne Calcaneus und Phalangen.

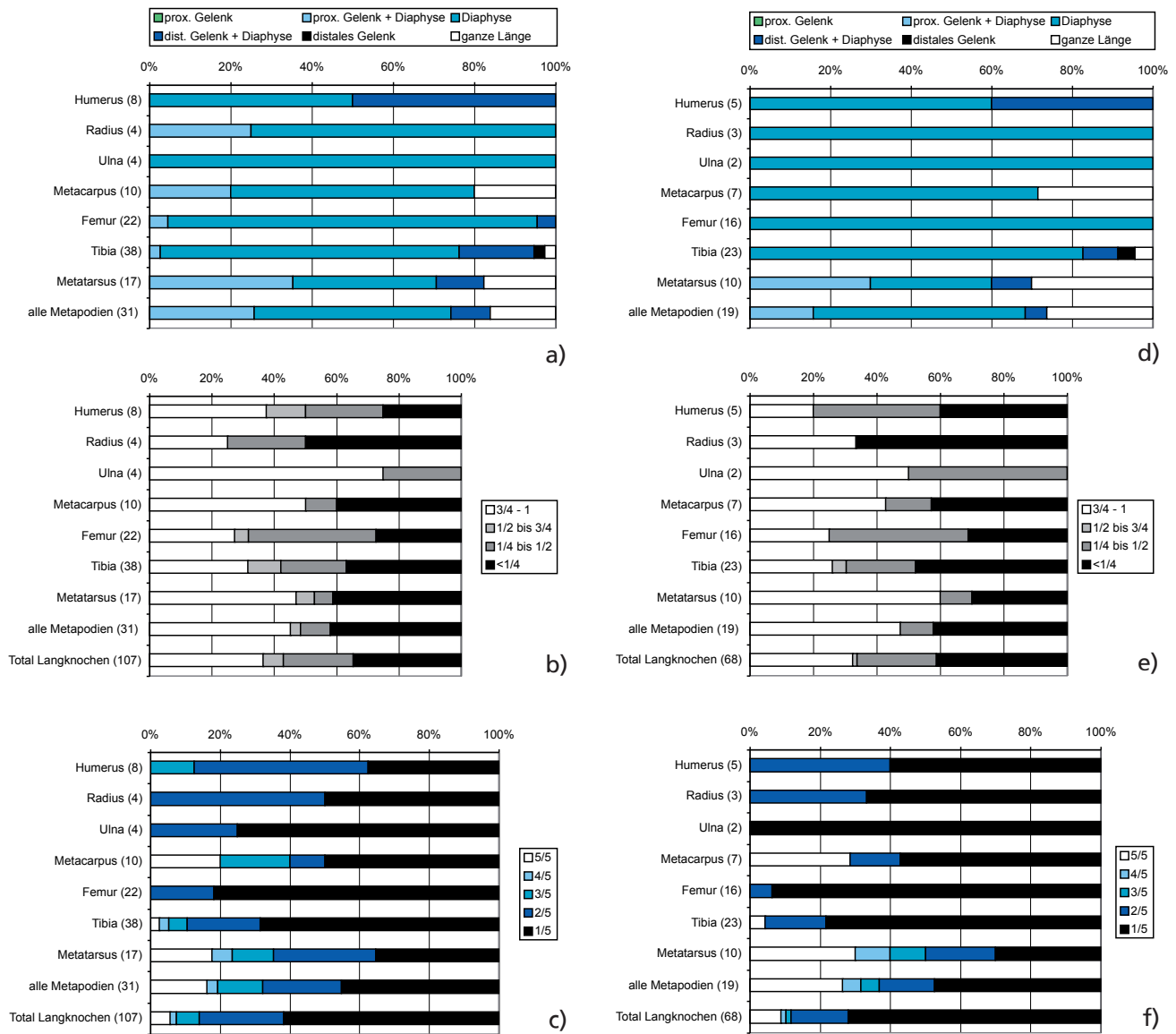


Abb. 227

Füllinsdorf-Altenberg, Rothirsch. Die bei den einzelnen Langknochen vorhandenen Fragmentierungsformen. a–c) Knochen insgesamt; d–f) nur Knochen mit alten/überwiegend alten oder ohne Bruchkanten.

a, d) Lage am Knochen; b, e) erhaltener Umfang im Vergleich zu einem vollständigen Knochen; c, f) erhaltene Länge im Vergleich zu einem vollständigen Knochen. (Grundlagenzahlen s. Abb. 226).

	Schnittspur	Schnitt-und Hackspuren	Hackspur(en)	Schnitt-und Hackspuren Total	% pro Skeletteil
Humerus	4			4	50.0
Ulna	1			1	25.0
Metacarpus	1			1	10.0
Pelvis	5		1	6	37.5
Femur	4	1		5	22.7
Tibia	1			1	2.6
Talus	9			9	90.0
Calcaneus	1			1	10.0
Centrotrasale	1		1	2	50.0
Metatarsus	1			1	5.9
Total	29	1	1	31	16.1

Abb. 228
Füllinsdorf-Altenberg, Rothirsch. Menge und Art der beobachteten Zerlegungsspuren.

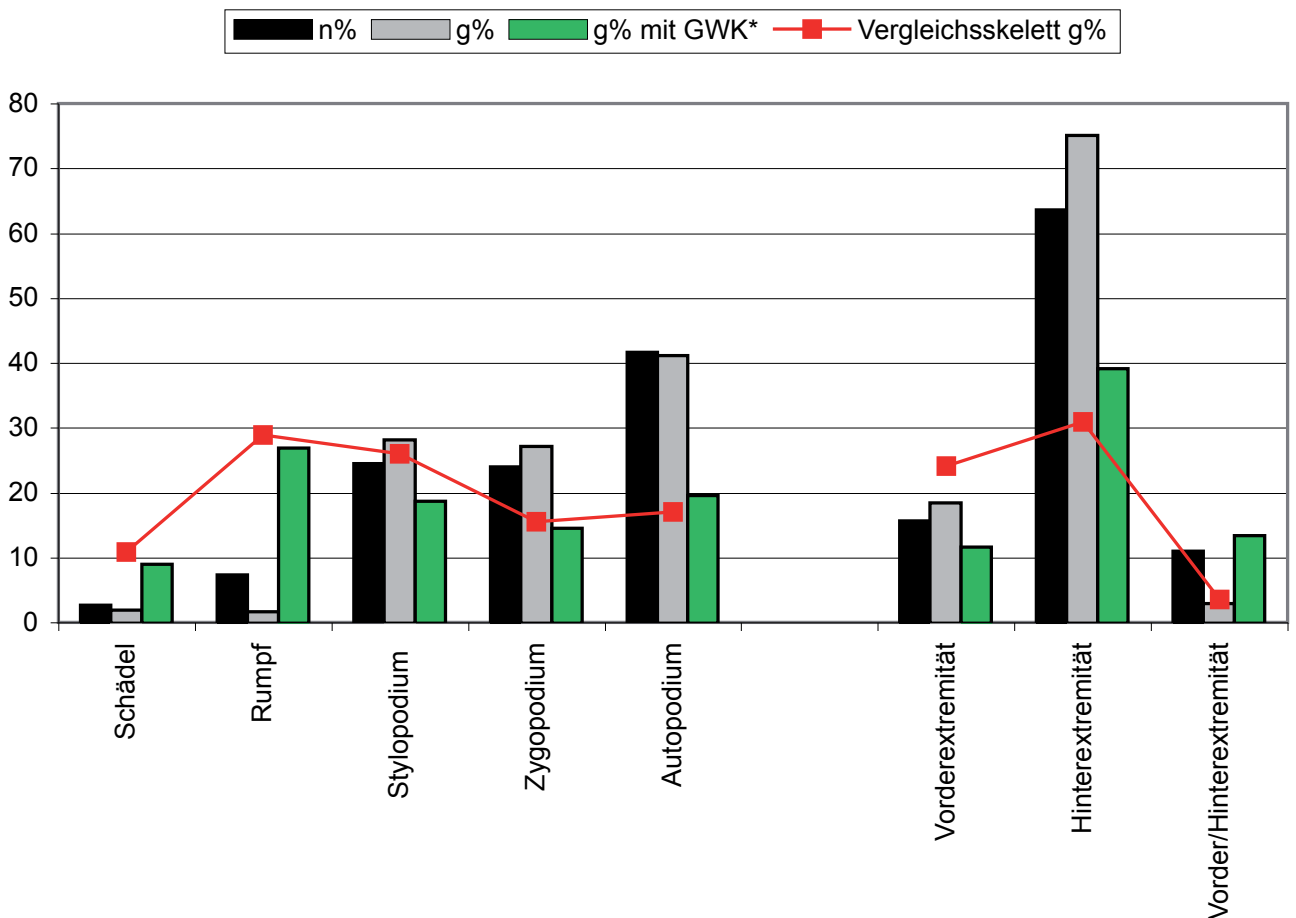


Abb. 229
Füllinsdorf-Altenberg, Rothirsch. Anteile der einzelnen Skelettregionen nach Fragmentzahlen (n%) und Knochengewicht (g%) im Vergleich zu den Anteilen (Gewicht) in einem vollständigen Hirschskelett (Werte gemittelt aus zwei Vergleichskeletten: IPNA 2271 und IPNA 2285). * g% mit GWK: Reste von Rothirsch und artlich nicht bestimmbar grossen Wiederkäuern.

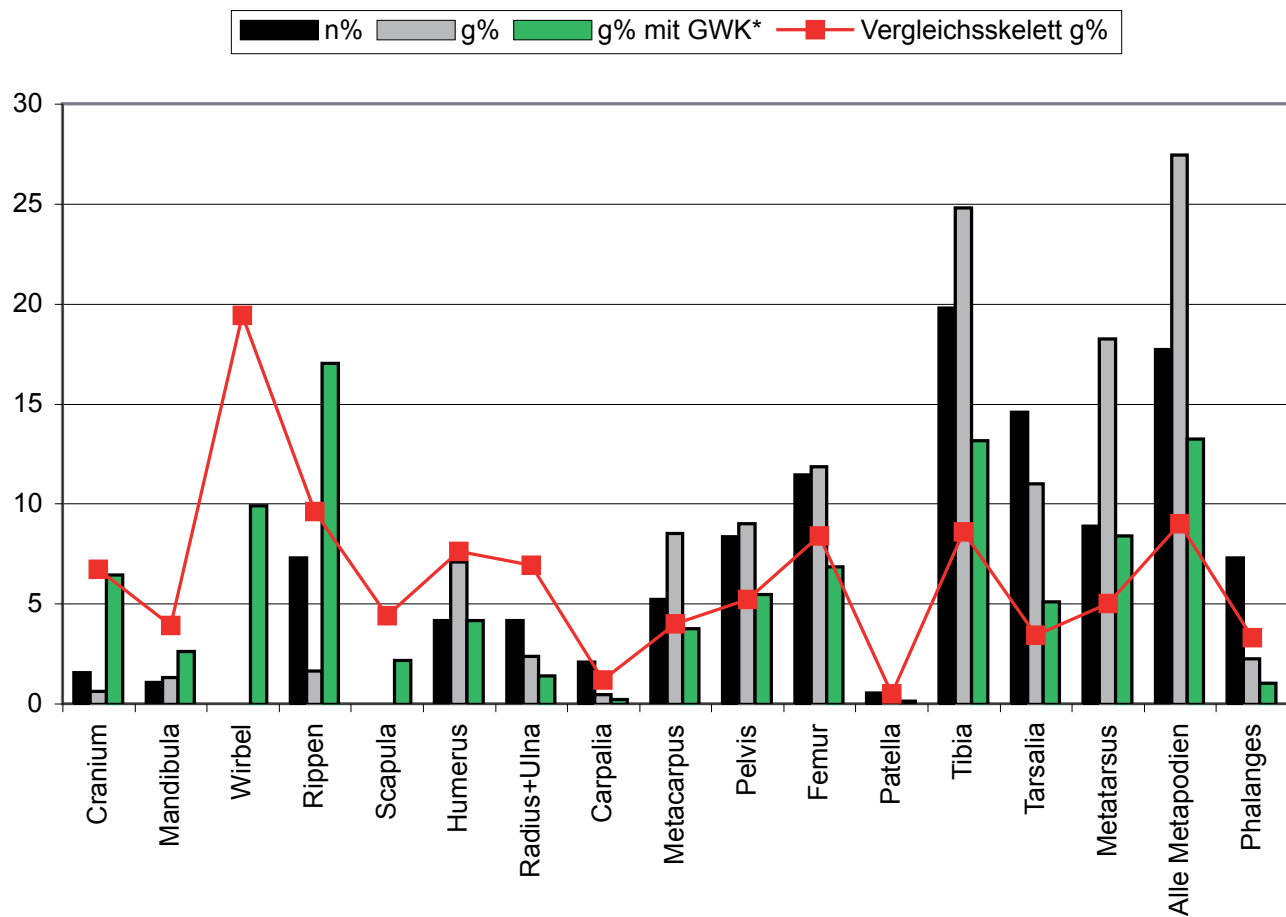


Abb. 230
 Füllinsdorf-Altenberg, Rothirsch. Anteile der einzelnen Skelettelemente (oder Skeletteilgruppen) nach Fragmentzahlen (n%) und Knochengewicht (g%) im Vergleich zu den Anteilen (Gewicht) in einem vollständigen Hirschskelett (s. Legende Abb. 229). * g% mit GWK: Reste von Rothirsch und artlich nicht bestimmbar grossen Wiederkäuern.

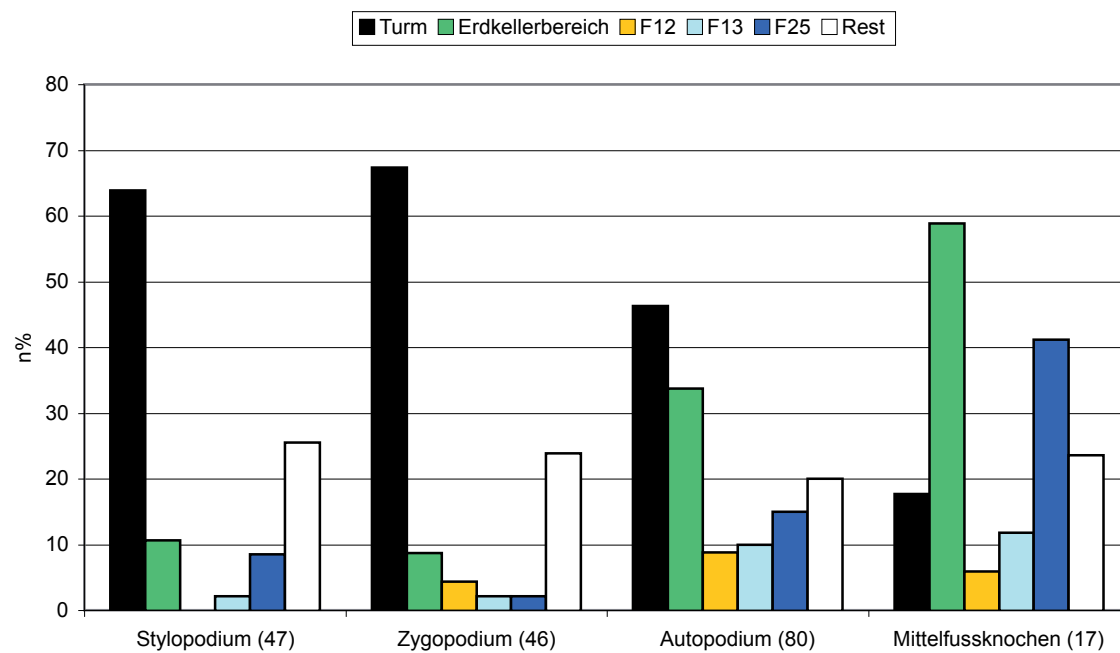


Abb. 231
 Füllinsdorf-Altenberg, Rothirsch. Anteile (n%) der einzelnen Skelettregionen und der Mittelfussknochen (Metatarsus) im Speziellen im Turm, dem Grubenhaus, den einzelnen Grubenhausflächen und im übrigen Burgareal.

Skeletteil	Epiphysenzustand	n Alter ca.
Humerus	distal geschlossen	2 >1/1,5 Jahre
Pelvis	Acetabulum offen	1 <1 Jahr
Tibia	distal offen	3 <1.5/ 2 Jahre
Tibia	distal geschlossen	5 >1.5/ 2 Jahre
Metacarpus	distal geschlossen	2 >1.5/2 Jahre
Metatarsus	distal offen	1 <1.5/ 2 Jahre
Metatarsus	distal geschlossen	4 >1.5/ 2 Jahre
Metapodium	distal geschlossen	1 >1.5/ 2 Jahre
Phalanx 1	proximal geschlossen	4 >1.5/ 2 Jahre
Phalanx 2	proximal geschlossen	3 >1.5/ 2 Jahre
Calcaneus	proximal offen	1 <3 Jahre.
Calcaneus	proximal geschlossen	1 >3/ 3.5 Jahre
Femur	distal offen	1 <3 Jahre
Femur	distal im Verwachsen	1 3 (bis 7)Jahre
Femur	proximal geschlossen	1 >3 Jahre
Tibia	proximal offen	2 < 3 Jahre
Tibia	proximal geschlossen	2 > 3 Jahre

Abb. 232

Füllinsdorf-Altenberg, Rothirsch. Altersbestimmung der Extremitätenknochen nach dem Epiphysenverschluss. Altersangaben nach Heinrich 1991, 29 und 156 ff., Tab. 27.

Skeletteil	Mass	Altenberg				Burgen in Bayern (Pasda 2004, S. 176 Tab. 54 und S.63, Tab. 22)			
		min	max	mittelwert	n	min	max	mittelwert	n
Humerus	Bd	57.0			1	50	61	56.7	3
	BT	(48)	52.0	50.0	2	46.5	57	53.3	3
Ulna	BPC	27.4	30	28.7	2	27	33.5	29.3	6
Metacarpus	GL	257.7	259.0	258.4	2	254			1
	Bp	37	37.4	37.2	2	36.5	41	38	3
	SD	20.8	21.2	21	2	22	29.5	24.3	3
	Bd	38.5	39.7	39.1	2	38	48	43.3	3
Pelvis	LA, weiblich	44.0	47.0	45.5	2	47.5	47.5	47.5	2
	LA, männlich	54.0			1	50.5	59	54.3	12
Tibia	Bd	42.9	46.8	44.4	5	43	56.5	48.5	15
Talus	GLI	50.8	53.2	52.1	8	48.5	59	53.5	18
Talus	Bd	31.1	34.7	33.1	9	28	37	32.8	23
Metatarsus	GL	276.0	281.0	278.5	2	243	285	264	2
	SD	18.3	21.9	20.6	3	20	27.5	22.8	11
	Bp	30.1	38.7	35.0	3	32	42.5	36.6	14
	Bd	35.6	41.0	38.7	3	37.5	48	42.4	11

Abb. 233

Füllinsdorf-Altenberg, Rothirsch. Massvariation und Mittelwerte verschiedener Skelettelemente im Vergleich zu Daten aus den Burgstellen Bayerns (Pasda 2004).

Skeletteil	Geschlecht	GL (mm)	Faktor	Grösse (cm)
Metacarpus	w	257.7	4.48	115.4
	w	259	4.48	116.0
Metatarsus	w	276	4.01	110.7
	w	281	4.01	112.7

Abb. 234

Füllinsdorf-Altenberg, Rothirsch. Berechnung der Körpergrösse anhand der Metapodien. Umrechnungsfaktor nach Godynicky, zit. nach von den Driesch/Boessneck 1974.

	n	n%	Gewicht (g)	g%	MIZ
Maxilla	1	1.2	12	2.4	1
Schädel	1	1.2	12	2.4	1
Wirbel (Vert. cerv.)	1	1.2	6	1.2	1
Costae	0	0.0	0	0.0	0
Rumpf	1	1.2	6	1.2	1
Scapula	6	7.4	70.4	14.3	3
Humerus	2	2.5	19.5	4.0	2
Pelvis	3	3.7	28.6	5.8	1
Femur	2	2.5	13.1	2.7	2
Stylopodium	13	16.0	131.6	26.7	3
Radius	9	11.1	95.7	19.4	4
Ulna	2	2.5	6.1	1.2	1
Tibia	5	6.2	25.1	5.1	1
Zygopodium	16	19.8	126.9	25.7	4
Carpalia	1	1.2	0.8	0.2	1
Metacarpus	4	4.9	15.6	3.2	1
Calcaneus	1	1.2	6.4	1.3	1
Metatarsus	37	45.7	184.3	37.4	5
Mp (Hauptstrahl)	1	1.2	2.7	0.5	1
Mp (Nebenstrahl)	2	2.5	0.8	0.2	1
Metapodien (alle)	44	54.3		0.0	5
Phalanx I	2	2.5	5.1	1.0	1
Phalanx II	1	1.2	1	0.2	1
Nebenstrahlphalanx I	1	1.2	0.2	0.0	1
Autopodium	50	61.7	216.9	44.0	5
Total	81	100.0	493.4	100.0	5
Vorderextremität	24	29.6	208.1	42.2	4
Hintere Extremität	48	59.3	257.5	52.2	5
Vorder-/Hintere Extremität	7	8.6	9.8	2.0	1

Abb. 235

Füllinsdorf-Altenberg, Reh. Skeletteilliste mit Fragmentzahlen und Knochengewicht (g) sowie Mindestindividuenzahlen (MIZ). Fundzahlen pro Phasen und Flächen siehe Anhang 24-25.

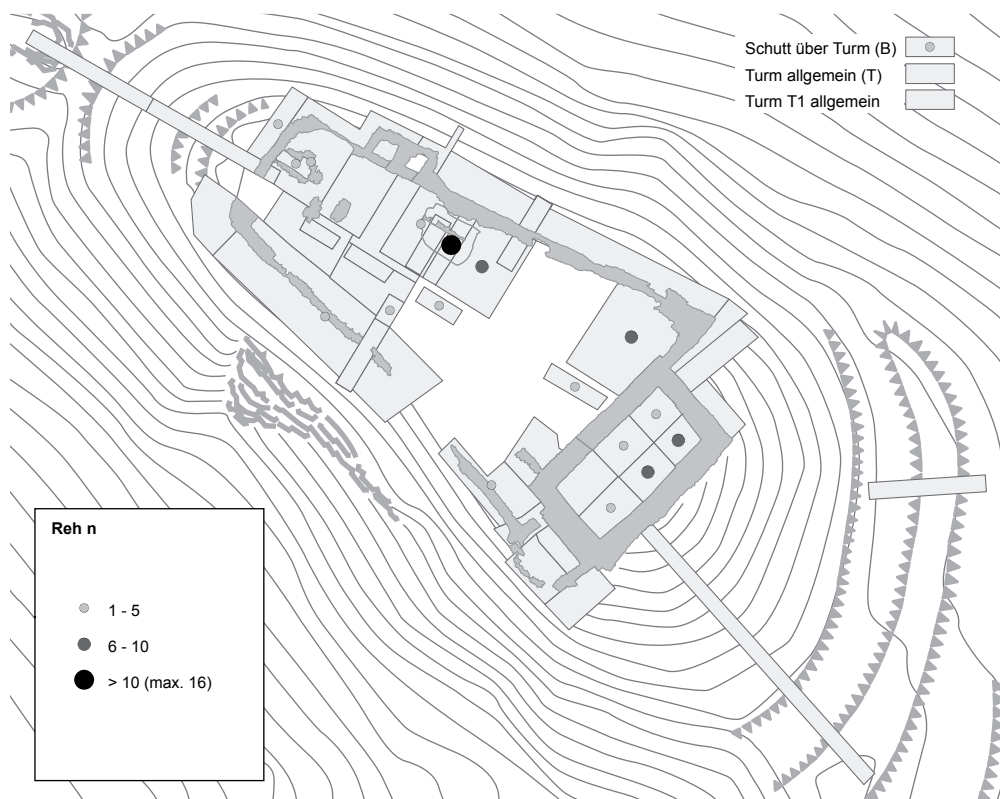


Abb. 236
 Füllinsdorf-Altenberg, Reh. Verteilung der Funde im Burgareal. Flächenbezeichnungen s. Abb. 3.

alle Knochenreste:												
Skelettteil		Humerus	Radius	Ulna	Metacarpus	Femur	Tibia	Metatarsus	Metapodium (Hauptstr.)	Calcaneus	Phalanges 1 +2	Total Langknochen*
Fragmentlänge, n	5/5		1								2	1
	4/5							1				1
	3/5									1		0
	2/5	2	5	1		1		7			1	16
	1/5		3	1	4	1	5	29	1			44
	Total	2	9	2	4	2	5	37	1	1	3	62
Umfang, n	3/4 bis ganz	2	5	2	1			4		1	2	14
	1/2 bis 3/4										1	0
	1/4 bis 1/2		3		2	2	4	20				31
	<1/4		1		1		1	13	1			17
	Total	2	9	2	4	2	5	37	1	1	3	62
	Lage am Knochen, n	prox. Gelenk										
prox. Gelenk + Diaphyse			2					6	1	1	1	8
Diaphyse		1	6	2	4	2	5	30				51
dist. Gelenk + Diaphyse		1						1				2
distales Gelenk												0
ganze Länge			1								2	1
Total		2	9	2	4	2	5	37	1	1	3	62
Fragmentlänge, %	5/5	0.0	11.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	66.7	1.6
	4/5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	1.6
	3/5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
	2/5	100.0	55.6	50.0	0.0	50.0	0.0	18.9	0.0	0.0	33.3	25.8
	1/5	0.0	33.3	50.0	100.0	50.0	100.0	78.4	100.0	0.0	0.0	71.0
	Total											
Umfang, %	3/4 bis ganz	100.0	55.6	100.0	25.0			10.8		100.0	66.7	22.6
	1/2 bis 3/4	100.0	55.6	100.0	25.0	0.0	0.0	10.8	0.0	100.0	66.7	22.6
	1/4 bis 1/2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	0.0
	<1/4	0.0	33.3	0.0	50.0	100.0	80.0	54.1	0.0	0.0	0.0	50.0
	Total											
	Lage am Knochen, n	prox. Gelenk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
prox. Gelenk + Diaphyse		0.0	22.2	0.0	0.0	0.0	0.0	16.2	100.0	100.0	33.3	12.9
Diaphyse		50.0	66.7	100.0	100.0	100.0	100.0	81.1	0.0	0.0	0.0	82.3
dist. Gelenk + Diaphyse		50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	3.2
distales Gelenk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ganze Länge		0.0	11.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	1.6
Total												
nur Knochen mit alten oder keinen Bruchkanten:												
Skelettteil		Humerus	Radius	Ulna	Metacarpus	Femur	Tibia	Metatarsus	Metapodium (Hauptstr.)	Calcaneus	Phalanges 1 +2	Total Langknochen*
Fragmentlänge, n (ganzer Knochen: 5/5)	5/5		1								2	1
	4/5							1				1
	3/5											0
	2/5	2	3			1		7			1	13
	1/5		2	1	1	1	4	18	1			28
	Total	2	6	1	1	2	4	26	1	0	3	43
Umfang, n	3/4 bis ganz	2	4	1				3			2	10
	1/2 bis 3/4										1	0
	1/4 bis 1/2		1		1	2	3	13				20
	<1/4		1				1	10	1			13
	Total	2	6	1	1	2	4	26	1	0	3	43
	Lage am Knochen, n	prox. Gelenk										
prox. Gelenk + Diaphyse			1					6			1	7
Diaphyse		1	4	1	1	2	4	19	1			33
dist. Gelenk + Diaphyse		1						1				2
distales Gelenk												0
ganze Länge			1								2	1
Total		2	6	1	1	2	4	26	1	0	3	43
Fragmentlänge, %	5/5	0.0	16.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	66.7	2.3
	4/5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0	2.3
	3/5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2/5	100.0	50.0	0.0	0.0	50.0	0.0	26.9	0.0		33.3	30.2
	1/5	0.0	33.3	100.0	100.0	50.0	100.0	69.2	100.0		0.0	65.1
	Total											
Umfang, %	3/4 bis ganz	100.0	66.7	100.0	0.0	0.0	0.0	11.5	0.0		66.7	23.3
	1/2 bis 3/4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		33.3	0.0
	1/4 bis 1/2	0.0	16.7	0.0	100.0	100.0	75.0	50.0	0.0		0.0	46.5
	<1/4	0.0	16.7	0.0	0.0	0.0	25.0	38.5	100.0		0.0	30.2
	Total											
	Lage am Knochen, n	prox. Gelenk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
prox. Gelenk + Diaphyse		0.0	16.7	0.0	0.0	0.0	0.0	23.1	0.0		33.3	16.3
Diaphyse		50.0	66.7	100.0	100.0	100.0	100.0	73.1	100.0		0.0	76.7
dist. Gelenk + Diaphyse		50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	0.0		0.0	4.7
distales Gelenk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0
ganze Länge		0.0	16.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		33.3	2.3
Total												

Abb. 237

Füllinsdorf-Altenberg, Reh. Fragmentierung der grösseren Extremitätenknochen innerhalb aller Knochenreste (oben) und innerhalb der Reste mit alten oder keinen Bruchkanten (unten).

*Total der Langknochen ohne Calcaneus und Phalangen.

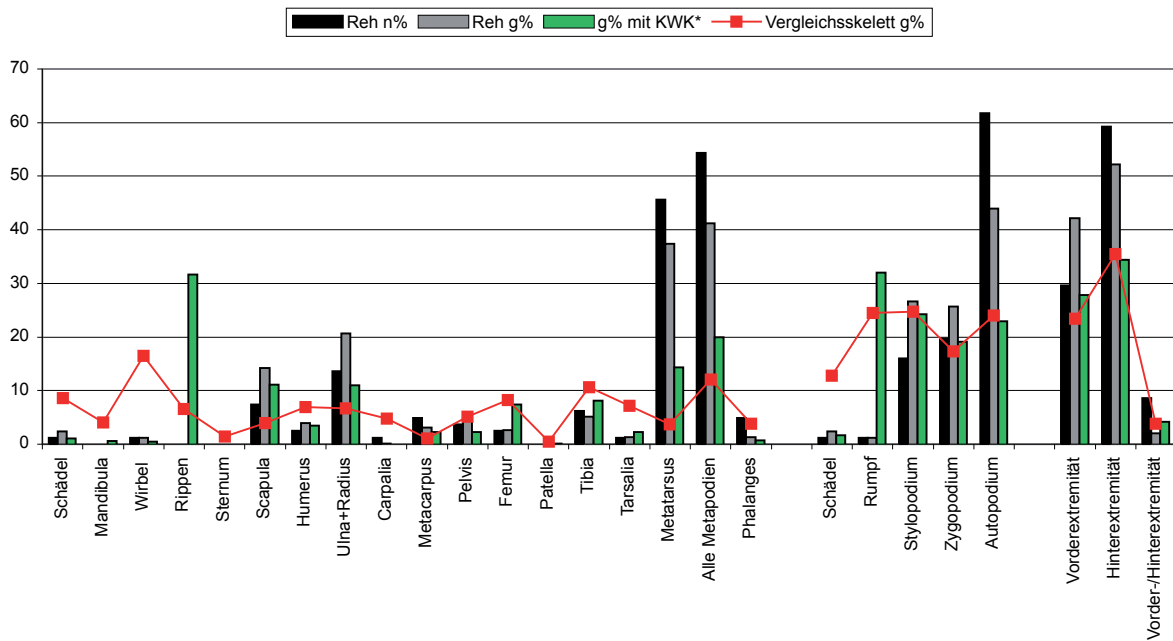


Abb. 238

Füllinsdorf-Altenberg, Reh. Anteile einzelner Skeletteile und Skelettregionen nach Fragmentzahlen (n%) und Knochengewicht (g%) im Vergleich zu einem vollständigen Rehskelett (Werte erhoben anhand zweier Vergleichskelette: IPNA 2272 und IPNA 2269).

* g% mit KWK: Reste von Reh und artlich nicht bestimmbar kleinen Wiederkäuern.

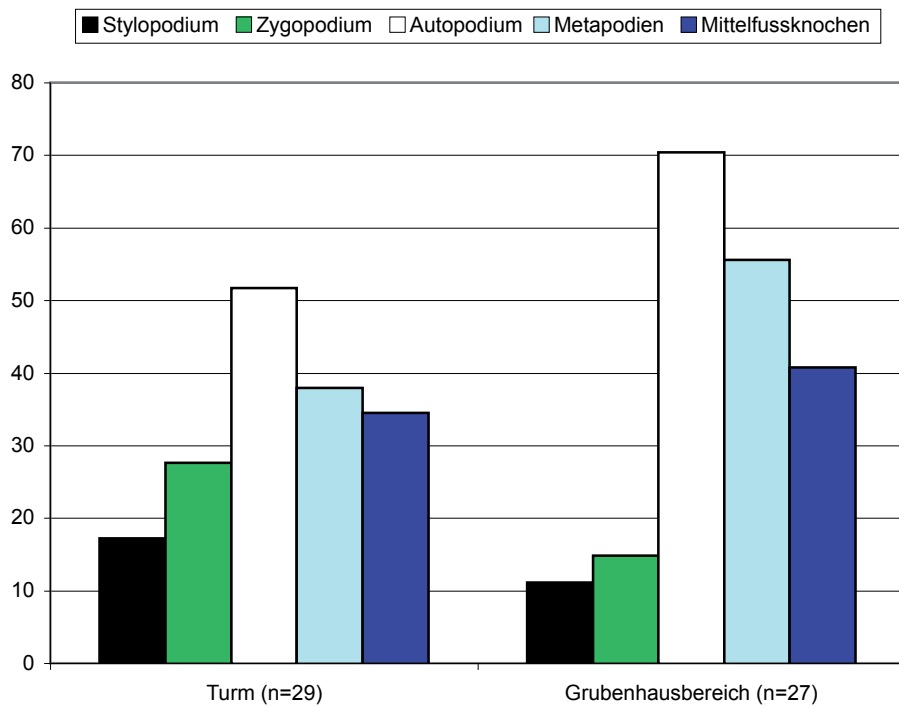


Abb. 239

Füllinsdorf-Altenberg, Reh. Anteile (n%) der einzelnen Extremitätenregionen und der Mittelfussknochen (Metatarsus) im Speziellen im Turm und im Grubenhausbereich.

	n	n%	Gewicht (g)	g%	MIZ
Maxilla	3	5.6	47.9	5.9	4
Dens sup.	7	13.0	25	3.1	
Mandibula	5	9.3	258.6	31.8	3
UK-Zahn	3	5.6	14.2	1.7	
<i>Schädel</i>	18	33.3	345.7	42.5	4
Vert. thorac.	2	3.7	27.5	3.4	1
Sacrum	1	1.9	11	1.4	1
Wirbel Total	3	5.6	38.5	4.7	1
Costae	12	22.2	72.1	8.9	-
<i>Rumpf</i>	15	27.8	110.6	13.6	1
Scapula	1	1.9	23.9	2.9	1
Humerus	1	1.9	15.7	1.9	1
Femur	3	5.6	102.4	12.6	2
<i>Stylopodium</i>	5	9.3	142	17.5	2
Radius	1	1.9	19	2.3	1
Tibia	1	1.9	78.1	9.6	1
<i>Zygopodium</i>	2	3.7	97.1	12.0	1
Carpalia	1		1.5		1
Calcaneus	2	3.7	38.7	4.8	2
Metatarsus 2	1	1.9	2.3	0.3	1
Metatarsus 3	2	3.7	30.4	3.7	2
Metatarsus 4	1	1.9	24.5	3.0	1
Metapodium	1	1.9	3.9	0.5	1
<i>Metapodien (alle)</i>	5	9.3	61.1	7.5	2
Phalanx I	1	1.9	3.9	0.5	1
Phalanx III	2	3.7	7	0.9	1
Nebenstrahlphalanx I	2	3.7	3.8	0.5	1
Nebenstrahlphalanx III	1	1.9	1.1	0.1	1
<i>Autopodium</i>	14	25.9	117.1	14.4	2
Total	54	100.0	812.5	100.0	4
<i>Vorderextremität</i>	4	7.4	60.1	7.4	1
<i>Hintere Extremität</i>	10	18.5	276.4	34.0	2
<i>Vorder-/Hintere Extremität</i>	7	13.0	19.7	2.4	1

Abb. 240

Füllinsdorf-Altenberg, Wildschwein. Skeletteilliste mit Fragmentzahlen, Knochengewicht (g) und Mindestindividuenzahlen (MIZ). Fundzahlen pro Phasen und Flächen siehe Anhang 26-27.

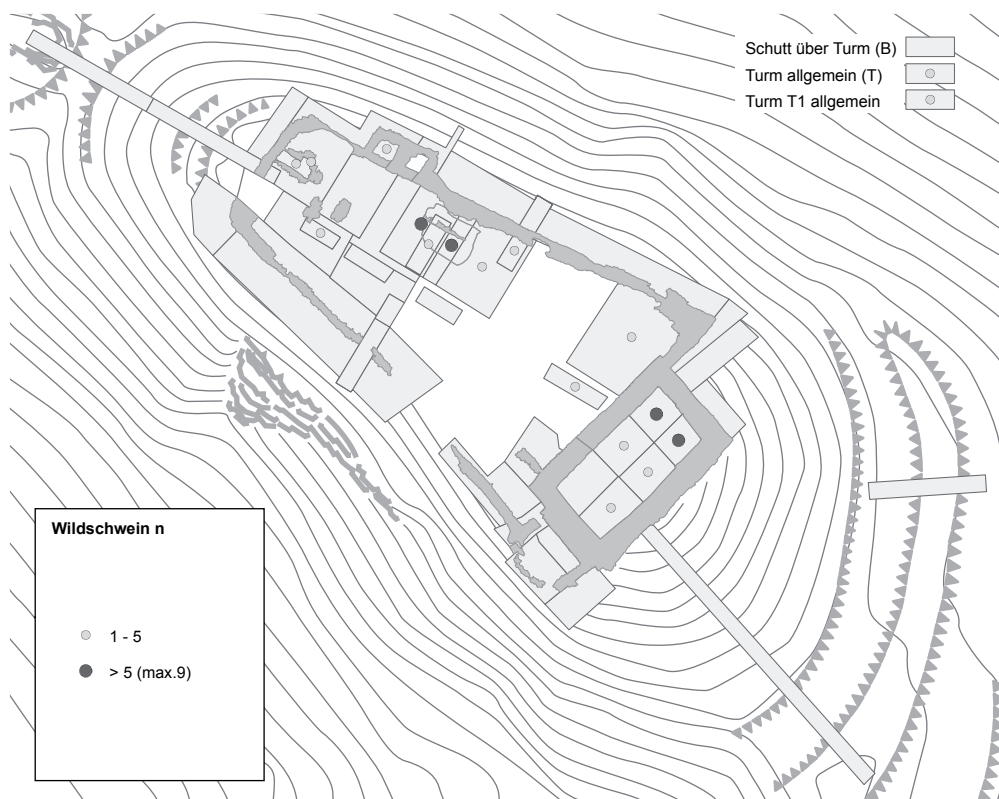


Abb. 241
 Füllinsdorf-Altenberg, Wildschwein. Verteilung der Funde im Burgareal. Flächenbezeichnungen s. Abb. 3.

		Humerus	Radius	Femur	Tibia	Metapodien	Calcaneus	Phalangen
Fragmentlänge, n (ganzer Knochen: 5/5)	5/5					2(2)	1(-)	6(6)
	4/5							
	3/5				1(-)	2(2)		
	2/5	1(1)						
	1/5		1(1)	3(3)		1(-)	1(-)	
	Total	1(1)	1(1)	3(3)	1(-)	5(4)	2(2)	6(6)
Umfang, n	3/4 - 1			1(1)	1(-)	5(4)	2(2)	6(6)
	1/2 bis 3/4		1(1)	2(2)				
	1/4 bis 1/2	1(1)						
	<1/4							
	Total	1(1)	1(1)	3(3)	1(-)	5(4)	2(2)	6(6)
Lage am Knochen, n	prox. Gelenk							
	prox. Gelenk + Diaphyse					2(2)		
	Diaphyse	1(1)	1(1)	3(3)			1(-)	
	dist. Gelenk + Diaphyse				1(-)			
	distales Gelenk					1(-)		
	ganz					2(2)	1(-)	6(6)
	Total	1(1)	1(1)	3(3)	1(-)	5(4)	2(2)	6(6)

Abb. 242
 Füllinsdorf-Altenberg, Wildschwein. Fragmentierung der grösseren Extremitätenknochen. Klammern: nur Knochen mit alten bzw. ohne Bruchkanten berücksichtigt.

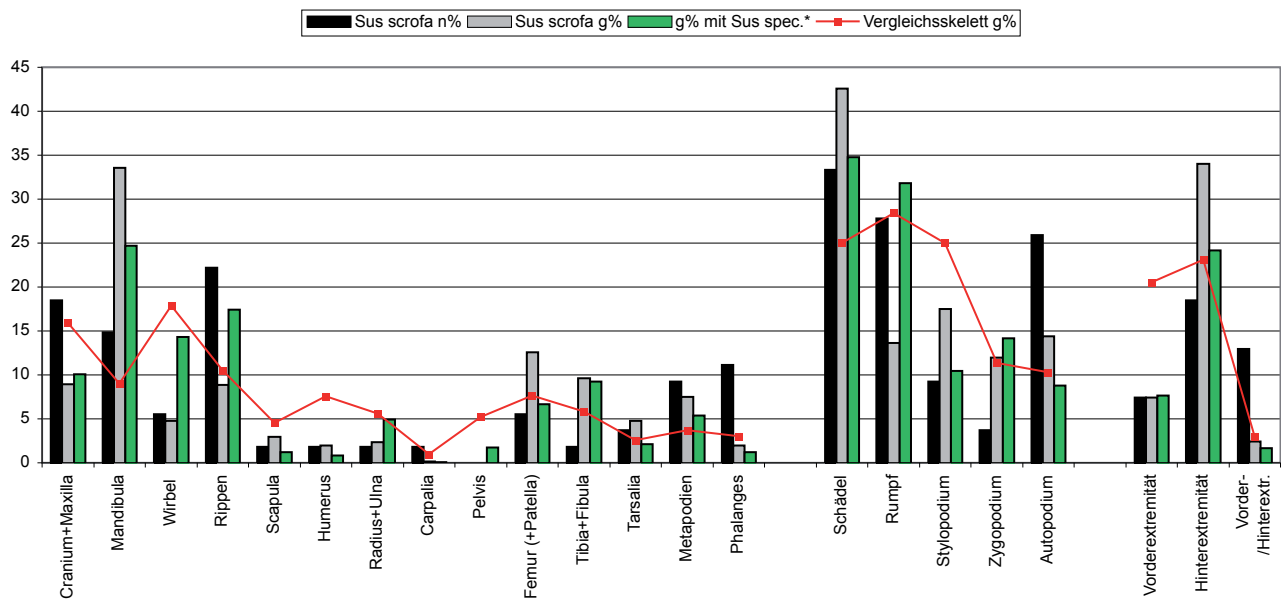


Abb. 243

Füllinsdorf-Altenberg, Wildschwein. Anteile einzelner Skeletteile und Skelettregionen nach Fragmentzahlen (n%) und Knochengewicht (g%) im Vergleich zu den Anteilen (Gewicht) in einem vollständigen Schweineskelett (Werte gemittelt aus zwei Wildschweinskeletten der Sammlung IPNA Basel, IPNA 1446 und IPNA 2268, und einem Wildschweinskelett der Sammlung AZA Schleswig).

* g% mit Sus spec.: Reste von Wildschwein und artlich nicht bestimmbar Schweine.

	Handaufgelesen/ teilweise gesiebt				Erdproben		MIZ
	n	n%	Gewicht (g)	g%	n	g	
Cranium	3	0.8	1.3	0.5			2
Dens sup.	10	2.7	1.4	0.5	1	0.1	-
Mandibula	16	4.3	16.3	5.9			5
Dens inf.	7	1.9	1.1	0.4			-
Schädel	36	9.6	20.1	7.3	1	0.1	5
Atlas	3	0.8	1.3	0.5			2
Axis	2	0.5	1.2	0.4			2
Vert. cerv.	3	0.8	1.3	0.5			-
Vert. thorac.	4	1.1	0.6	0.2			-
Vert. lumb.	18	4.8	5.6	2.0			-
Vert. caud.					1	0.1	-
Sacrum	1	0.3	0.5	0.2			1
Wirbel	31	8.2	10.5	3.8	1	0.1	2
Costae	45	12.0	10.4	3.8			-
Rumpf	76	20.2	20.9	7.5	1	0.1	2
Scapula	23	6.1	19.2	6.9			8
Humerus	24	6.4	31.5	11.4			8
Pelvis	14	3.7	27	9.7			5
Femur	31	8.2	49.1	17.7			3
Stylopodium	92	24.5	126.8	45.7	0	0	8
Radius	13	3.5	11.8	4.3			4
Ulna	11	2.9	11	4.0			6
Tibia (teilw. mit Fibularest)	45	12.0	62	22.4			9
Fibula	12	3.2	3.5	1.3			-
Zygopodium	81	21.5	88.3	31.9	0	0	9
Metacarpus	3	0.8	0.5	0.2			
Metacarpus 2	5	1.3	1.1	0.4			
Metacarpus 3	3	0.8	0.6	0.2			Mc: 4
Metacarpus 4	2	0.5	0.4	0.1			
Metacarpus 5	4	1.1	0.5	0.2			
Talus	1	0.3	0.4	0.1			1
Calcaneus	4	1.1	3.4	1.2			4
Tarsus (Rest)	3	0.8	0.6	0.2			1
Metatarsus	5	1.3	1.9	0.7			
Metatarsus 2	3	0.8	1	0.4			
Metatarsus 3	10	2.7	3.5	1.3			Mt: 5
Metatarsus 4	3	0.8	1.1	0.4			
Metatarsus 5	4	1.1	0.8	0.3			
Metapodium	12	3.2	1.5	0.5			-
Phalanx I	18	4.8	2.7	1.0			-
Phalanx II	2	0.5	0.2	0.1			-
Phalanx III	9	2.4	0.9	0.3			-
Autopodium	91	24.2	21.1	7.6	0	0	5
Total	376	100.0	277.2	100.0	2	0.2	9
Vorderextremität	88	23.4	76.6	27.6	0	0	8
Hinterextremität	135	35.9	154.3	55.7	0	0	9
Vorder-/Hinterextremität	41	10.9	5.3	1.9	0	0	-

Abb. 244

Füllinsdorf-Altenberg, Feldhase. Skeletteilliste mit Fragmentzahlen, Knochengewicht (g) und Mindestindividuenzahlen (MIZ). Fundzahlen pro Phasen und Flächen siehe Anhang 28-29.

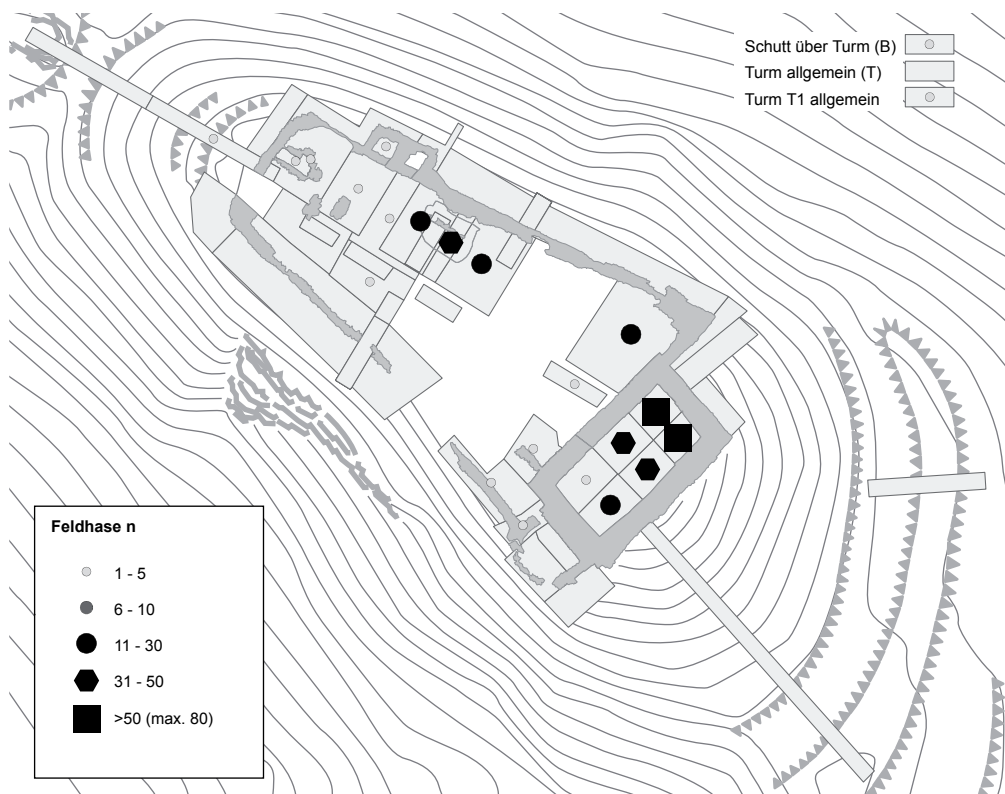


Abb. 245
 Füllinsdorf-Altenberg, Feldhase. Verteilung der Funde im Burgareal. Flächenbezeichnungen s. Abb. 3.

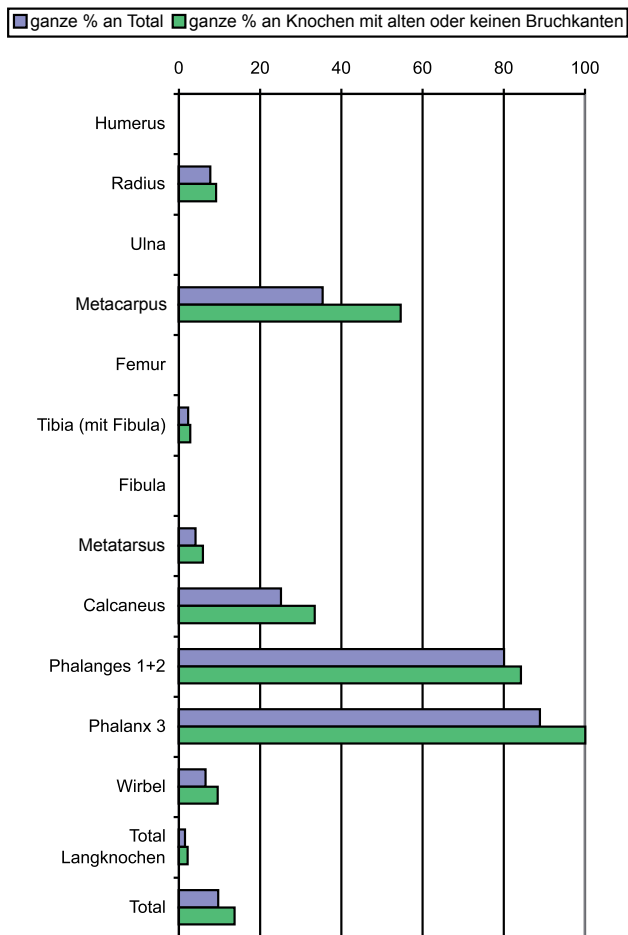


Abb. 246
 Füllinsdorf-Altenberg, Feldhase. Ganze (vollständig erhaltene) Knochen bei den einzelnen Skeletteilen, insgesamt und innerhalb aller Langknochen auf der Grundlage aller Reste und auf der Grundlage der Knochen mit alten oder keinen Bruchkanten.

alle Knochenreste:														
Skelettteil		Humerus	Radius	Ulna	Metacarpus	Femur	Tibia	Fibula	Calcaneus	Metatarsus	Metapodien (alle)	Phalanges 1+2	Total Langknochen*	
Fragmentlänge, n (ganzer Knochen: 5/5)	5/5		1		6		1				7	17	2	
	4/5				1		1				1		1	
	3/5	2		1	2	2			2	4	6	2	5	
	2/5	14	2	3	8	2	7		1	19	39	1	28	
	1/5	8	10	7		27	36	12		1	1		100	
	Total	24	13	11	17	31	45	12	4	25	54	20	136	
Umfang, n	3/4 bis ganz	19	11	10	17	10	15	11	4	20	49	19	76	
	1/2 bis 3/4						2			1	1	1	2	
	1/4 bis 1/2	4	2	1		14	13	1		4	4		35	
	<1/4	1				7	15						23	
	Total	24	13	11	17	31	45	25	4	25	120	20	149	
Lage am Knochen, n	prox. Gelenk	1											1	
	prox. Gelenk + Diaphyse	2	1	1	10	1	3			19	31	1	8	
	Diaphyse	8	10	10		29	37	12	3	1	2		106	
	dist. Gelenk + Diaphyse	13	1		1		4			4	14		18	
	distales Gelenk					1							1	
	ganze Länge		1		6		1		1	1	7	17	2	
Total	24	13	11	17	31	45	25	4	25	120	20	149		
Fragmentlänge, %	5/5	0.0	7.7	0.0	35.3	0.0	2.2	0.0	25.0	4.0	13.0	85.0	1.5	
	4/5	0.0	0.0	0.0	5.9	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.7	
	3/5	8.3	0.0	9.1	11.8	6.5	0.0	0.0	50.0	16.0	11.1	10.0	3.7	
	2/5	58.3	15.4	27.3	47.1	6.5	15.6	0.0	25.0	76.0	72.2	5.0	20.6	
	1/5	33.3	76.9	63.6	0.0	87.1	80.0	100.0	0.0	4.0	1.9	0.0	73.5	
Umfang, %	3/4 bis ganz	79.2	84.6	90.9	100.0	32.3	33.3	91.7	100.0	80.0	90.7	95.0	55.9	
	1/2 bis 3/4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	0.0	0.0	4.0	1.9	5.0	1.5	
	1/4 bis 1/2	16.7	15.4	9.1	0.0	45.2	28.9	8.3	0.0	16.0	7.4	0.0	25.7	
	<1/4	4.2	0.0	0.0	0.0	22.6	33.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.9	
Lage am Knochen, n	prox. Gelenk	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	
	prox. Gelenk + Diaphyse	8.3	7.7	9.1	58.8	3.2	6.7	0.0	0.0	76.0	57.4	5.0	5.9	
	Diaphyse	33.3	76.9	90.9	0.0	93.5	82.2	100.0	75.0	4.0	3.7	0.0	77.9	
	dist. Gelenk + Diaphyse	54.2	7.7	0.0	5.9	0.0	8.9	0.0	0.0	16.0	25.9	0.0	13.2	
	distales Gelenk	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.7	
ganze Länge	0.0	7.7	0.0	35.3	0.0	2.2	0.0	25.0	4.0	13.0	85.0	1.5		
nur Knochen mit alten oder keinen Bruchkanten:														
Skelettteil		Humerus	Radius	Ulna	Metacarpus	Femur	Tibia	Fibula	Calcaneus	Metatarsus	Metapodien (alle)	Phalanges 1+2	Total Langknochen*	
Fragmentlänge, n (ganzer Knochen: 5/5)	5/5		1		6		1		1	1	7	17	2	
	4/5						1						1	
	3/5	1		1	2				1	3	5		2	
	2/5	9	1	1	3		6		1	13	27	1	17	
	1/5	6	9	7	0	17	29	9					1	77
	Total	16	11	9	11	17	37	9	3	17	39	19	99	
Umfang, n	3/4 bis ganz	12	9	8	11	1	12	8	3	14	36	18	50	
	1/2 bis 3/4						1			1	1	1	1	
	1/4 bis 1/2	3	2	1		12	11	1		2	2		30	
	<1/4	1				4	13						18	
	Total	16	11	9	11	17	37	9	3	17	39	19	99	
Lage am Knochen, n	prox. Gelenk	1											1	
	prox. Gelenk + Diaphyse	1	1	1	5		2			12	19	1	5	
	Diaphyse	5	9	8		16	30	9	2		1		77	
	dist. Gelenk + Diaphyse	9					4			4	12		13	
	distales Gelenk					1							1	
	ganze Länge		1	0	6		1		1	1	7	17	2	
Total	16	11	9	11	17	37	9	3	17	39	19	99		
Fragmentlänge, %	5/5	0.0	9.1	0.0	54.5	0.0	2.7	0.0	33.3	5.9	17.9	89.5	2.0	
	4/5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	
	3/5	6.3	0.0	11.1	18.2	0.0	0.0	0.0	33.3	17.6	12.8	0.0	2.0	
	2/5	56.3	9.1	11.1	27.3	0.0	16.2	0.0	33.3	76.5	69.2	5.3	17.2	
	1/5	37.5	81.8	77.8	0.0	100.0	78.4	100.0	0.0	0.0	0.0	5.3	77.8	
Umfang, %	3/4 bis ganz	75.0	81.8	88.9	100.0	5.9	32.4	88.9	100.0	82.4	92.3	94.7	50.5	
	1/2 bis 3/4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	5.9	2.6	5.3	1.0	
	1/4 bis 1/2	18.8	18.2	11.1	0.0	70.6	29.7	11.1	0.0	11.8	5.1	0.0	30.3	
	<1/4	6.3	0.0	0.0	0.0	23.5	35.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.2	
Lage am Knochen, n	prox. Gelenk	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	
	prox. Gelenk + Diaphyse	6.3	9.1	11.1	45.5	0.0	5.4	0.0	0.0	70.6	48.7	5.3	5.1	
	Diaphyse	31.3	81.8	88.9	0.0	94.1	81.1	100.0	66.7	0.0	2.6	0.0	77.8	
	dist. Gelenk + Diaphyse	56.3	0.0	0.0	0.0	0.0	10.8	0.0	0.0	23.5	30.8	0.0	13.1	
	distales Gelenk	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	1.0	
ganze Länge	0.0	9.1	0.0	54.5	0.0	2.7	0.0	33.3	5.9	17.9	89.5	2.0		

Abb. 247

Füllinsdorf-Altenberg, Feldhase. Fragmentierung der grösseren Extremitätenknochen innerhalb aller Knochenreste (oben) und innerhalb der Reste mit alten oder keinen Bruchkanten (unten).

*Total der Langknochen ohne Calcaneus, Metapodien und Phalangen.



Abb. 248
 Füllinsdorf-Altenberg, Feldhase. Nasenbeinknochen (Nasale) mit Schnittspuren, entstanden beim Abfellen. M 2:1.

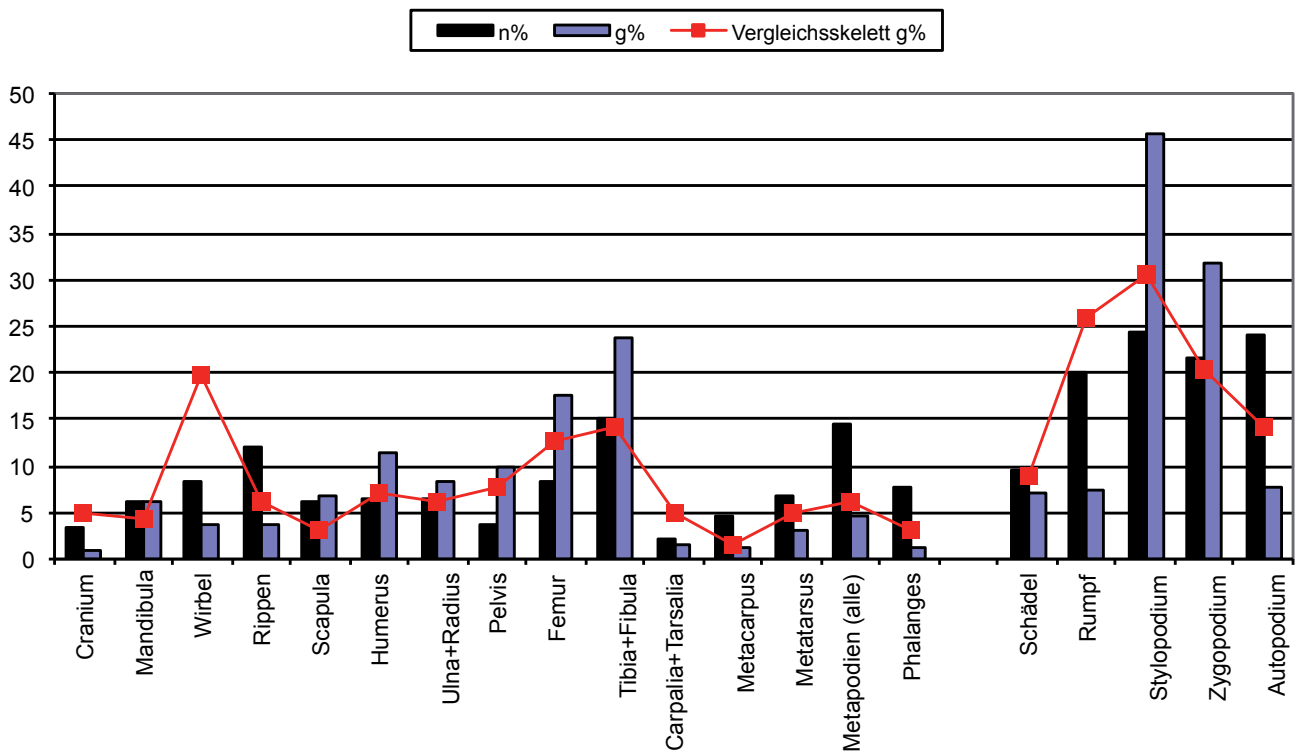


Abb. 249
 Füllinsdorf-Altenberg, Feldhase. Anteile einzelner Skeletteile und Skelettregionen nach Fragmentzahlen (n%) und Knochengewicht (g%) im Vergleich mit den Anteilen (Gewicht) in einem vollständigen Hasenskelett (IPNA 1615).

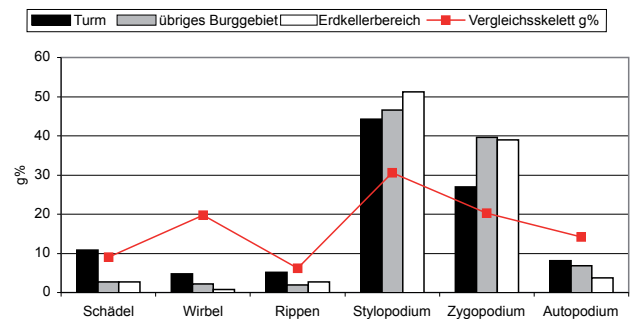
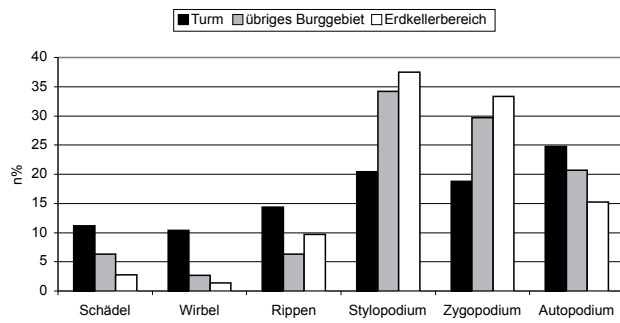


Abb. 250

Füllinsdorf-Altenberg, Feldhase. Anteile der einzelnen Skelettregionen nach a) Fragmentzahlen, b) Knochengewicht im Turm, dem Burghof insgesamt und dem Grubenhausbereich im Speziellen. Fundzahlen siehe Anhang 28-29.

	-	nicht ausgewachsen			ausgewachsen (adult)				Total adult	beurteilt	TOTAL		
		Total indet.	nach Grösse	d-	p-	Total subadult	nach Grösse	d+				p+	p+d+
Cranium	1				-	2			2	2	3		
Dens sup.	10				-					0	10		
Mandibula	6				-	10			10	10	16		
Dens inf.	6				-	1			1	1	7		
Scapula	16		1		1	4	5		6	7	23		
Humerus	4			1	1	4	13	2	19	20	24		
Radius	8				-	2	1	1	1	5	13		
Ulna	8			1	1			2	2	3	11		
Metacarpus					-		1		1	1	1		
Metacarpus 2	3				-	1			1	2	5		
Metacarpus 3	3				-	1			1	2	5		
Metacarpus 4	1				-				1	1	2		
Metacarpus 5					-	1		1	2	4	4		
Pelvis	7				-	2			5	7	14		
Femur	15	6			6	9		1	10	16	31		
Tibia (teilw. mit Fibularest)	31	2		3	5	2	4*	2	1	9	45		
Fibula	10			2	2						12		
Talus	1				-					0	1		
Calcaneus	1				-	1		1	1	3	4		
Tarsus (Rest)	3				-					0	3		
Metatarsus					-		4		1	5	5		
Metatarsus 2					-	3			3	3	3		
Metatarsus 3	6	1			1	3			3	4	10		
Metatarsus 4	1				-	1			1	2	3		
Metatarsus 5	1				-	3			3	3	4		
Metapodium	4				-		8		8	8	12		
Phalanx I	1				-	2			15	17	18		
Phalanx II					-	2			2	2	2		
Phalanx III	8				-	1			1	1	9		
Atlas	1				-	2			2	2	3		
Axis					-	2			2	2	2		
Vert. cerv.					-	1			2	3	3		
Vert. thorac.	3				-	1			1	1	4		
Vert. lumb.	14	1			1	2			1	3	18		
Sacrum	1				-					0	1		
Costae	34	1			1	4		6	10	11	45		
Total	208 (55.3%)		11	1	7	19 (5.1%)	64	36	16	33	149 (39.6%)	168	376

Abb. 251

Füllinsdorf-Altenberg, Feldhase. Altersbeurteilung der Skelettreste nach Grösse und Epiphysenverschluss (Extremitätenknochen). d=distal; p=proximal; + Epiphyse geschlossen; - Epiphyse offen.

* ein Stück mit noch sichtbarer Verwachsungsnaht.

	Burg Altenberg BL			Schloss Nidau BE			Burg Alt Schellenberg (FL)			Schleswig (D)			Burg Starigrad			
	n	Min.	Max.	Mittelwert	n	Min.	Max.	Mittelwert	n	Min.	Max.	Mittelwert	n	Min.	Max.	Mittelwert
Atlas GL	1	14.7	14.8	14.8	1	14.8	14.8	14.8	-	-	-	-	-	-	-	-
Atlas GLF	1	13.7	-	-	-	-	-	-	1	12	12	-	-	-	-	-
Atlas BF α r	1	17.6	-	17.4	1	17.4	-	17.4	-	-	-	-	-	-	-	-
Atlas BF α d	1	13.8	-	13.5	1	13.5	-	13.5	-	-	-	-	-	-	-	-
Scapula SLC	6	6.7	7.8	7.4	5	6.9	8.2	7.6	2	7.5	8.7	8.1	28	7.1	8.9	7.9
Scapula GLP	4	12.8	13.9	13.3	5	12.6	14.4	13.6	2	13	15	14.0	20	13.2	15.9	14.3
Scapula LG	2	12.5	12.5	12.5	4	10.5	12.1	11.3	2	12	14	13.0	-	-	-	-
Scapula BG	7	10.9	12	11.6	5	11.2	12.8	12.0	2	11	12.5	11.8	25	11.4	13.4	12.5
Humerus Tp	1	19.7	-	-	2	20.1	21.1	20.6	-	-	-	-	4	19.3	21.1	20.3
Humerus Bd	10	12.4	13.7	13.1	4	12.2	13.0	12.4	-	-	-	-	27	11.8	13.5	12.8
Radius GL	1	115.8	-	115.8	-	-	-	-	-	-	-	-	6	109.0	123.4	115.3
Radius Bp	2	9.5	9.7	9.6	1	9.6	-	9.6	-	-	-	-	25	9.1	10.6	10.0
Radius SD	1	5	-	5	1	5	-	5.0	-	-	-	-	25	4.7	6	5.3
Ulna DPA	2	12.2	12.2	12.2	1	12.2	-	12.2	1	12.5	-	12.5	12	12.1	12.9	12.5
Ulna SDO	2	11.7	12	11.9	-	-	-	-	1	11.8	-	11.8	10	11.4	13.5	12.5
Ulna BPC	10	8.1	10.1	9.1	1	9.5	-	9.5	1	10.1	-	10.1	16	9.0	10.1	9.5
Mc 2 GL	1	31.7	-	31.7	3	31.8	32.2	32.0	-	-	-	-	-	-	-	-
Mc 3 GL	1	34.5	-	34.5	2	34.3	34.7	34.5	-	-	-	-	-	-	-	-
Mc 4 GL	1	27.6	-	27.6	1	27.5	-	27.5	-	-	-	-	-	-	-	-
Mc 5 GL	3	16.9	19	17.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mc 5 Bd	3	4.1	4.3	4.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pelvis LA	4	12.0	13.0	12.6	5	11.2	11.9	11.6	-	-	-	-	49	11.8	13.8	12.7
Pelvis SH	4	11.3	12.1	11.7	5	11	12.4	11.8	-	-	-	-	42	10.5	13.2	12.0
Tibia GL	1	145.0	-	145.0	-	-	-	-	-	-	-	-	7	152.2	157.2	154.7
Tibia Bp	3	18.3	20.7	19.5	1	20.0	-	20.0	-	-	-	-	14	20.3	23.6	21.7
Tibia Bd	3	13.7	15.7	14.8	3	15.7	16.4	16.1	2	15.9	16.6	16.3	17	15.9	18.0	16.9
Tibia Dd	1	8.6	-	8.6	3	10.0	10.6	10.3	2	10.5	10.5	10.5	18	9.9	10.9	10.4
Calcaneus GB	1	12	-	12	3	13.1	13.2	13.2	1	14	-	14	5	11	12.5	11.9

Abb. 252

Füllinsdorf-Altenberg, Feldhase. Vergleich der Massstatistiken von Altenberg, Nidau, Alt Schellenberg, Schleswig und Starigrad.

Literaturnachweise: Schloss Nidau: Büttiker/Nussbaumer 1990, 50; Alt-Schellenberg: Mittelhammer 1982, 135; Schleswig: Heinrich 1991, 112 und 186-193; Starigrad: Prummel 1993, Tab. IX.).

Phase	1	2	2 oder 3	3			0		Total
Fläche	T1/2	T3	T3	T1/1	T1/2	F25	F13	n	MIZ
Cranium		1	1					2	
Dens sup./Prämolar (P4)	1							1	
Dens sup./Caninus					1			1	2
Dens inf./Prämolar (P4)						1		1	
Dens inf./Molar (M1)							1	1	
Scapula				1				1	1
Total	1	1	1	1	1	1	1	7	2

Abb. 253

Füllinsdorf-Altenberg, Braunbär. Verteilung der Funde, Fragment- und Mindestindividuenzahlen. Für Angaben zum Knochengewicht s. Anhang 30.

Phase	1	2 oder 3	3	0		Total
Fläche	T1/1	T3	T1/1	F16	n	MIZ
Ulna	1				1	1
Femur		1	1*	1	3	3
Total	1	1	1	1	4	3

Abb. 254

Füllinsdorf-Altenberg, Eichhörnchen. Verteilung der Funde, Fragment- und Mindestindividuenzahlen. Für Angaben zum Knochengewicht s. Anhang 32.

* mit Schnittspuren.



Abb. 255

Füllinsdorf-Altenberg, Eichhörnchen. Oberschenkelknochen Femur) mit Schnittspuren. M 1:1.

Gruppe:	Lateinischer Name	Deutscher Name	handaufgelesen/ teilweise gesiebt				Erdproben		MIZ
			n	n%	g	g%	n	g	
Hausgeflügel:	<i>Gallus gallus</i> f. dom.	Haushuhn	1166	43.7	775.2	54.5	7	1.5	45
	<i>Anser anser</i> f. dom.	Hausgans	158	5.9	252.6	17.8			6
Wildvögel:	<i>Ardea cinerea</i>	Graureiher	7	0.3	17.7	1.2			1
	<i>Mergus merganser</i>	Gänseäger	2	0.1	0.5	0.0			1
	<i>Gyps fulvus</i>	Gänsegeier	10	0.4	33.9	2.4			2
	<i>Accipitriformes</i> gross	Greifvogel gross	5	0.2	5.4	0.4			
	<i>Accipiter nisus</i>	Sperber	1	0.0	0.6	0.0			1
	<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	1	0.0	0.2	0.0			1
	<i>Falco tinnunculus/subbuteo</i>	Turm-/Baumfalke	1	0.0	0.6	0.0			1
	<i>Perdix perdix</i>	Rebhuhn	60	2.3	23.1	1.6			7
	<i>Bonasa bonasia</i>	Haselhuhn	15	0.6	6.9	0.5			4
	<i>Perdix perdix/Bonasa bonasia</i>	Reb-/Haselhuhn	30	1.1	7.1	0.5			-
	<i>Grus grus</i>	Kranich	1	0.0	1.4	0.1			1
	<i>Crex crex</i>	Wachtelkönig	1	0.0	0.3	0.0			1
	<i>Vanellus vanellus</i>	Kiebitz	1	0.0	0.4	0.0			1
	<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube	88	3.3	31.6	2.2			11
	<i>Strix aluco</i>	Waldkauz	19	0.7	13.4	0.9			5
	<i>Corvus corone</i>	Rabenkrähe	26	1.0	25.7	1.8			4
	<i>Corvus corone/frugilegus</i>	Raben-/Saatkrähe	15	0.6	4	0.3			
	<i>Corvus monedula</i>	Dohle	52	2.0	15.6	1.1			11
	<i>Pica pica</i>	Elster	4	0.2	0.9	0.1			2
	<i>Garrulus glandarius</i>	Eichelhäher	2	0.1	0.2	0.0			1
	<i>Corvus monedula/Pica pica</i>	Dohle/Elster	19	0.7	4.9	0.3			-
	<i>Pica pica/ Garrulus glandarius</i>	Elster/Eichelhäher	13	0.5	2	0.1			-
	<i>Corvidae</i> klein bis mittelgross	Rabenvogel (< Raben-/Saatkrähe)	25	0.9	3	0.2			-
	<i>Corvidae</i>	Rabenvogel indet.	7	0.3	1.4	0.1			-
	<i>Turdus merula</i>	Amsel	10	0.4	-	-			
	<i>Turdus merula/ Turdus philomelos</i>	Amsel/ Singdrossel	1	0.0	-	-			
	<i>Turdus merula/ Turdus pilaris</i>	Amsel/ Wacholderdrossel	3	0.1	-	-			5
	<i>Turdus viscivorus</i>	Misteldrossel	1	0.0	-	-			
	<i>Turdidae</i>	Drossel indet.	14	0.5	-	-			
	<i>Sturnus vulgaris</i>	Star	2	0.1	-	-			1
	<i>Turdidae/Sturnidae</i>	Drossel/Star	1	0.0	-	-			-
	<i>Fringilla coelebs/montifringilla</i>	Buch-/Bergfink	1	0.0	-	-			
	<i>Passeriformes</i> klein (< <i>Turdidae</i>)	kleiner Singvogel (< Drossel)	132	5.0	-	-	6	-	44
<i>Passeriformes</i> indet. (< <i>Corvidae</i>)	Singvogel indet. (< Rabenvogel)	17	0.6	-	-	10	-	-	
Haus-oder Wildvögel:	<i>Anas platyrhynchos</i> (f. dom.?)	Stock-/Hausente	34	1.3	27.6	1.9			3
	<i>Anas spec.</i>	Ente indet.	2	0.1	0.2	0.0			-
	<i>Anseriformes</i>	Entenvogel	17	0.6	6	0.4			-
	<i>Gallus g./ Perdix p./Bonasa b.</i>	Haus-/Reb- oder Haselhuhn	53	2.0	9.5	0.7			-
	<i>Galliformes</i>	Hühnervogel	5	0.2	1.3	0.1			-
	<i>Columba oenas/ Columba livia</i> (f. dom.?)	Hohl- Felsen-oder Haustaube	83	3.1	25.1	1.8			9
	<i>Columbiformes</i>	Taube indet.	15	0.6	1.8	0.1			-
	<i>Aves</i> indet.	Vogel indet.	546	20.5	121.1	8.5	1	0.1	-
Total			2666	100	1421.2	100	24	1.6	

Abb. 256

Füllinsdorf-Altenberg, Vögel. Fundzahlen (Fragmentzahlen, Knochengewicht* und Mindestindividuenzahlen) der nachgewiesenen Vogelarten beziehungsweise Vogelgruppen.

* Knochen der kleinen Singvögel (kleiner als Corviden) wurden nicht gewogen.

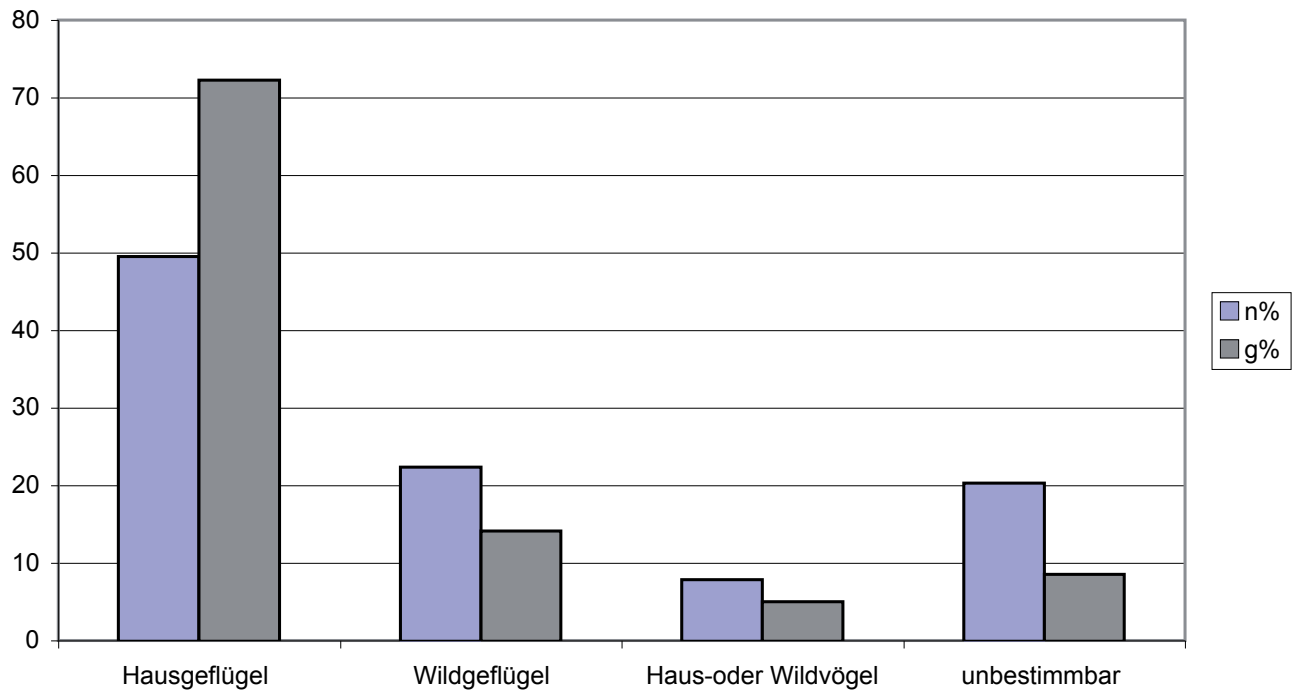


Abb. 257
 Füllinsdorf-Altenberg, Vögel. Anteile von Hausgeflügel, Wildgeflügel, Haus- oder Wildvögel und unbestimmbaren Vogelknochen nach Fragmentzahlen (n%) und Knochengewicht (g%) innerhalb der Vogelknochen. Grundlage: handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Die wenigen Funde aus Erdproben (n=24) fallen statistisch nicht ins Gewicht.

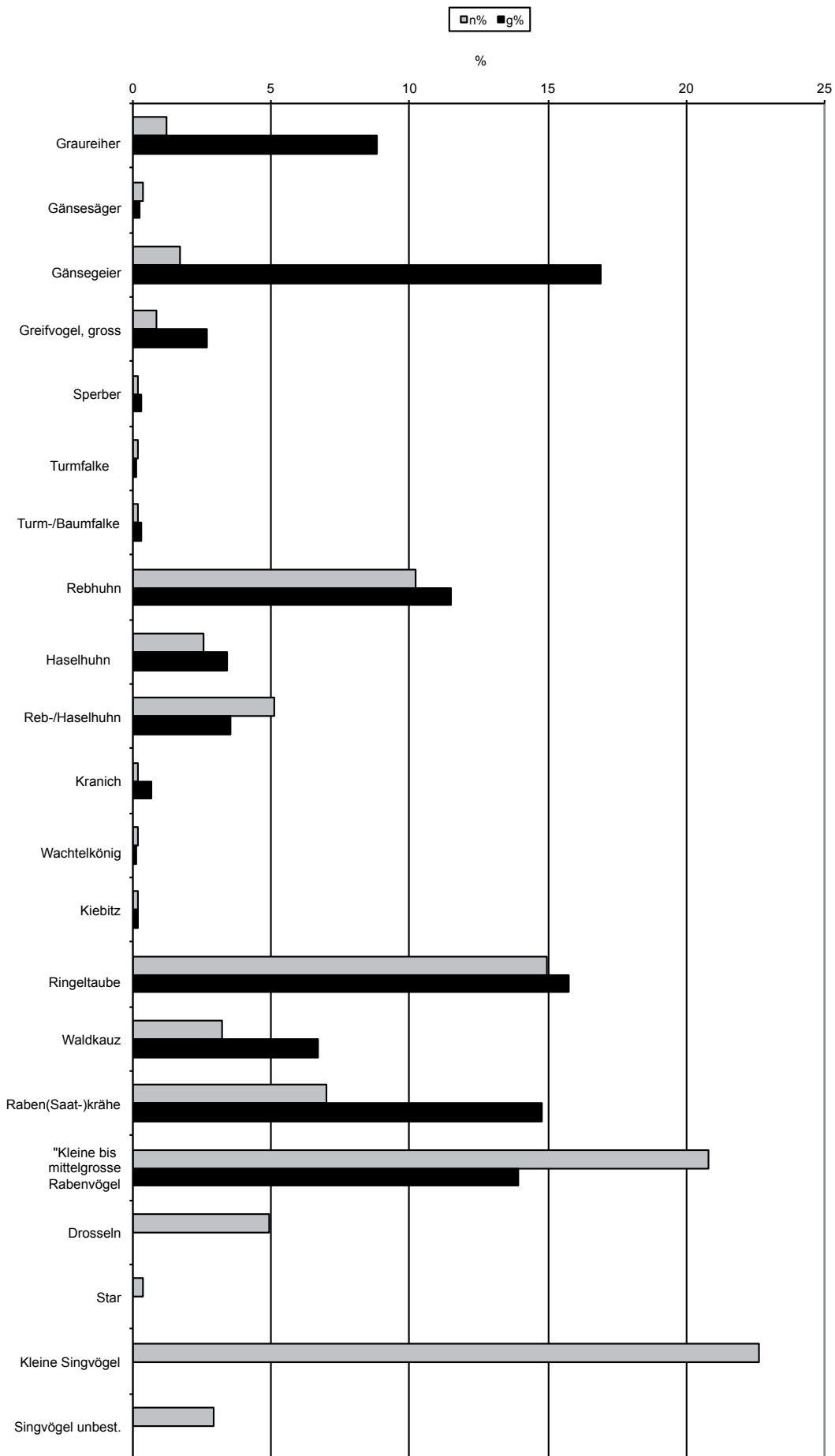


Abb. 258
 Füllinsdorf-Altenberg, Vögel. Anteile der einzelnen Wildvogelarten oder -gruppen nach Fragmentzahlen und Knochengewicht. (Wildvogelknochen=100%).



Abb. 259

Füllinsdorf-Altenberg, Vögel. Die nachgewiesenen Vogelarten im Bild. a) Haushuhn, b) Hausgans (Domestikationsstatus vermutet), c) Graureiher, d) Gänsesäger, e) Gänsegeier, f) Sperber, g) Turmfalke, h) Rebhuhn, i) Haselhuhn, k) Kranich, l) Wachtelkönig, m) Kiebitz, n) Ringeltaube, o) Waldkauz, p) Rabenkrähe, q) Dohle, r) Elster, s) Eichelhäher, t) Amsel, u) Misteldrossel, v) Star, w) Buch- oder Bergfink. – Ebenfalls bezeugt sind Tauben und Enten, bei denen es sich aber sowohl um Haus- als auch Wildformen handeln könnte; vgl. Text.

	Haushuhn	Hausgans	Graureiher	Gänsegeier	Rebhuhn	Rabenkrähe	Elster/Eichelhäher	Kleiner Singvogel	Drosseln unbest.	Stock-(Haus)ente	Vogel indet.	Hausgeflügel	Wildgeflügel
Clavicula	1	2										3	0
Coracoid	4				2				1	1		4	3
Scapula							1					0	1
Humerus	3	6	1	1						1		9	2
Radius	2	5										7	0
Ulna		2						1				2	1
Carpometacarpus		1		2		1						1	3
Pelvis	1	1										2	0
Femur	11	6								1		17	0
Tibiotarsus	4	3						1				7	1
Tarsometatarsus					1			2				0	3
Phalanx post.	1											1	0
Vertebrae	1	2										3	0
Röhrenknochen indet.											3	0	0
Total	28	28	1	3	3	1	1	4	1	3	3	56	14
% im Gesamtmaterial	2.4	17.7	14.3	30.0	2.9*	2.4*	0.9*	2.0*		8.8*	0.5	4.2	2.9

Abb. 260

Füllinsdorf-Altenberg, Vögel. Anzahl und Anteil der Knochen mit Schnittspuren pro Art mit entsprechenden Nachweisen, sowie beim Total an Knochen von Haus- beziehungsweise Wildvögeln.

* Anteil jeweils berechnet auf der Grundlage aller Knochen der entsprechenden Artengruppe, z.B. Rebhuhn innerhalb der Reste von Reb- und/oder Haselhuhn, andere sinngemäss (Rabenkrähe - grosse Rabenvögel; Elster/Eichelhäher - kleine Rabenvögel; Singvogel/Drossel - alle weniger als rabenvogelgrossen Singvögel; Stock-/-(Haus)ente - Enten insgesamt).



Abb. 261

Füllinsdorf-Altenberg, Vögel. Schnittspuren an Vogelknochen (Auswahl). a) Rabenkrähe, Mittelhandknochen (Carpometacarpus), b) Elster oder Eichhäher, Schulterblatt (Scapula), c) Singvogel (Grösse Fink/Meise), Elle (Ulna), d) Singvogel (Grösse Fink/Meise), Schienbeinknochen (Tibiotarsus).

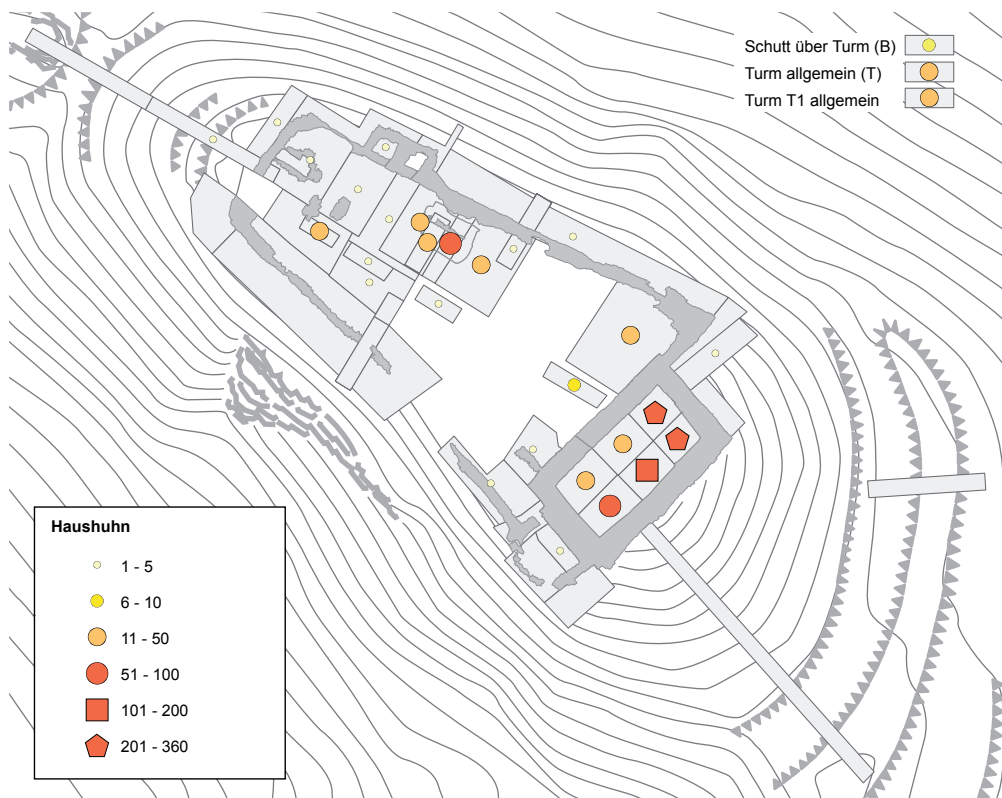


Abb. 262
 Füllinsdorf-Altenberg, Vögel. Verteilung der Knochen des Haushuhns im Burgareal. Flächenbezeichnungen s. Abb. 3.

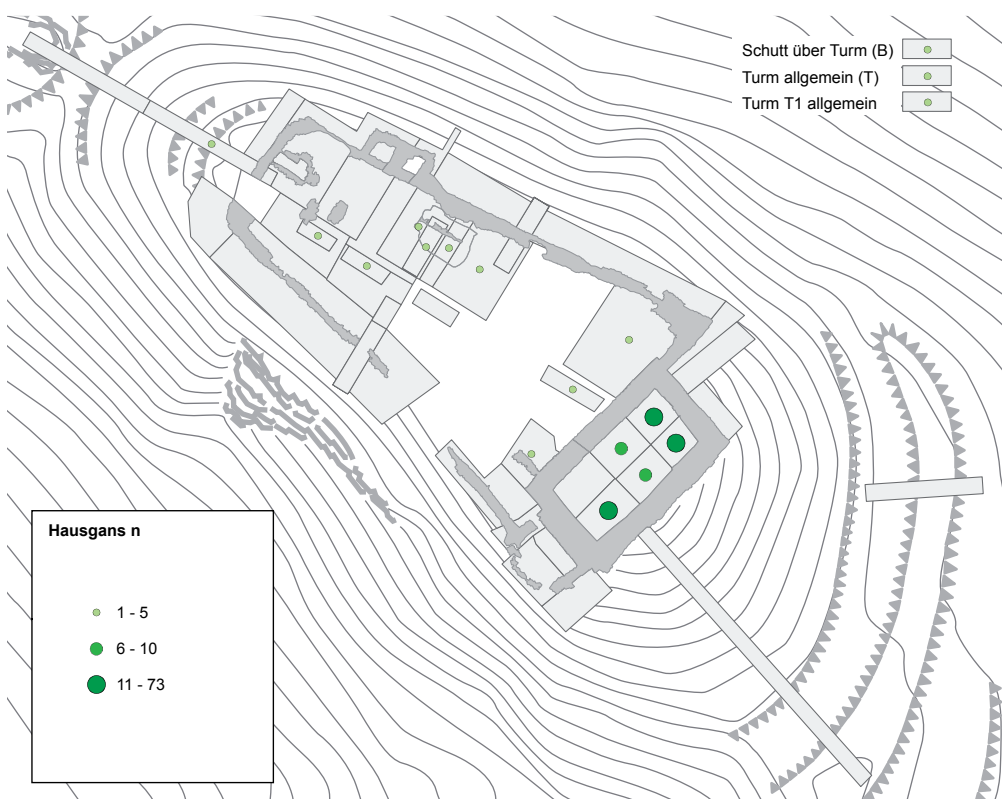


Abb. 263
 Füllinsdorf-Altenberg, Vögel. Verteilung der Knochen der Hausgans im Burgareal. Flächenbezeichnungen s. Abb. 3.

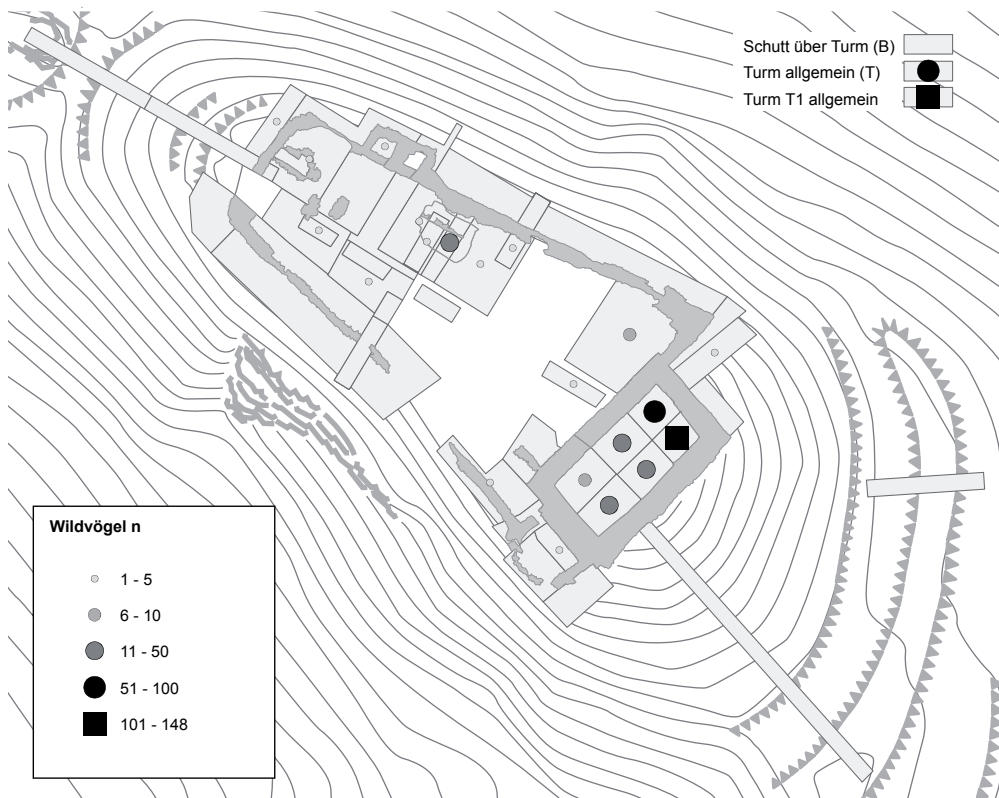


Abb. 264
 Füllinsdorf-Altenberg, Vögel. Verteilung der Knochen von Wildvögeln im Burgareal. Flächenbezeichnungen s. Abb. 3.

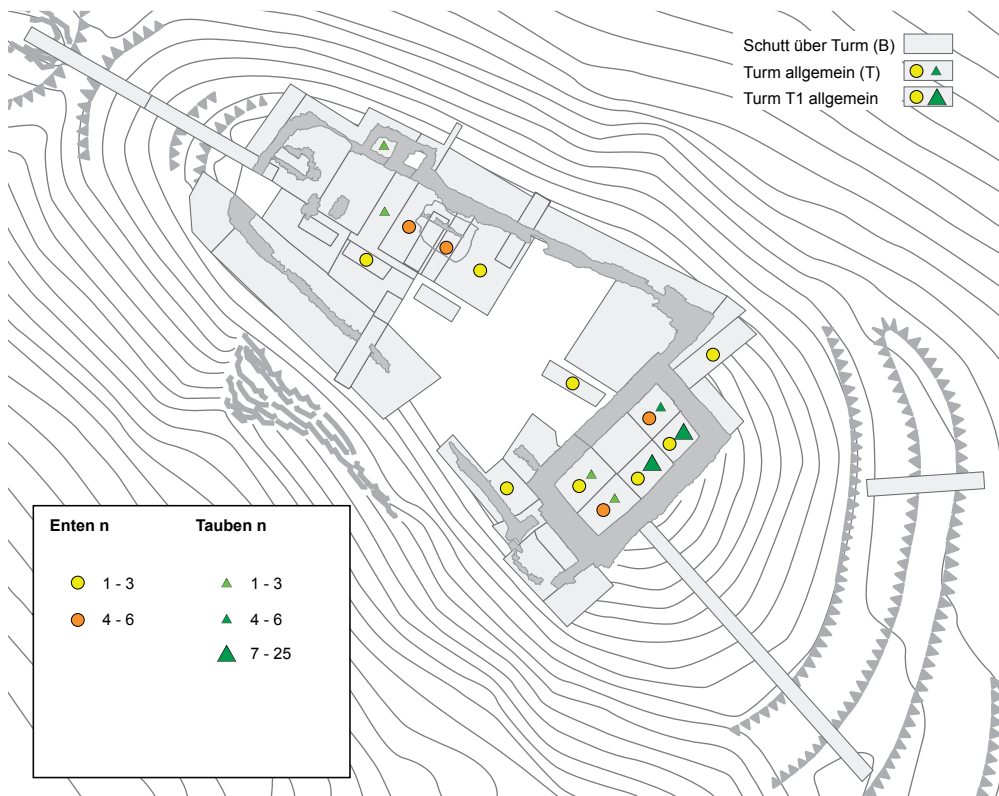


Abb. 265
 Füllinsdorf-Altenberg, Vögel. Verteilung der Knochen von Haus- oder Wildvögeln (Tauben, Enten) im Burgareal. Flächenbezeichnungen s. Abb. 3.

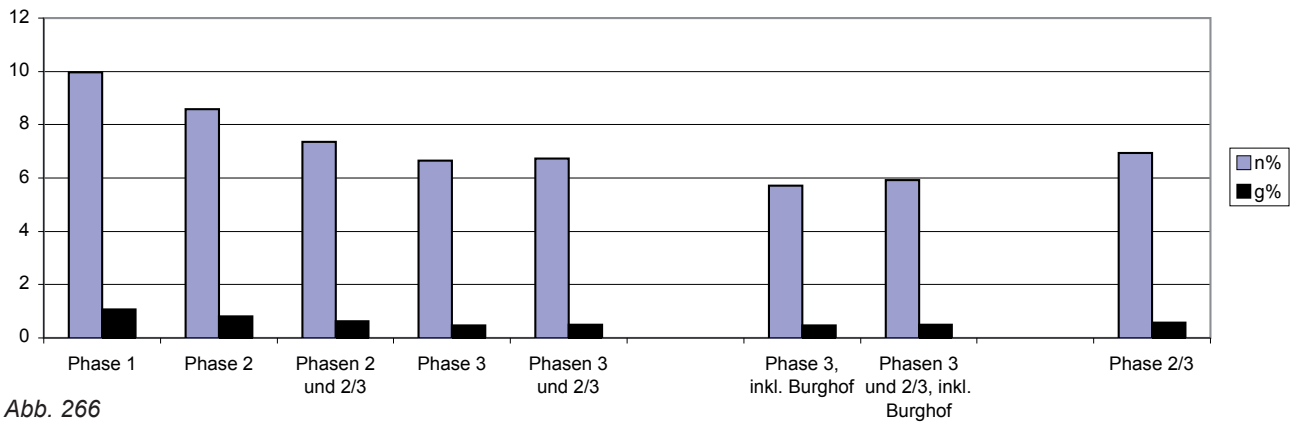


Abb. 266 Füllinsdorf-Altenberg, Haushuhn. Anteil nach Fragmentzahlen (n%) und Knochengewicht (g%) unter den Haustierkochen in den einzelnen Phasen. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

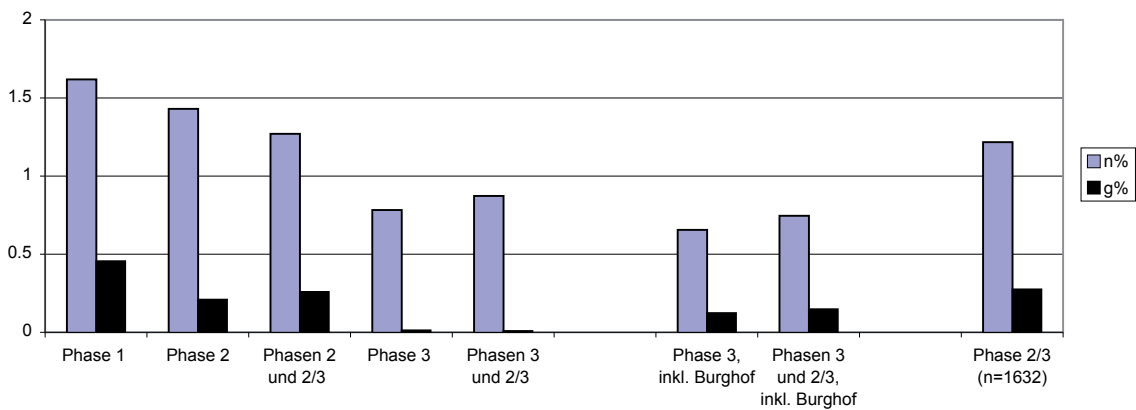


Abb. 267 Füllinsdorf-Altenberg, Gans. Anteil nach Fragmentzahlen (n%) und Knochengewicht (g%) unter den Haustierkochen in den einzelnen Phasen. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase

	Handaufgelesen/teilweise gesiebt				Erdproben		MIZ
	n	n%	Gewicht (g)	g%	n	g	
Cranium	13	1.1	4.7	0.6			-
Mandibula	19	1.6	2.3	0.3			-
Vertebrae	17	1.5	5.6	0.7	3	0.3	-
Synsacrum	23	2.0	26.6	3.4			-
Costa	90	7.7	10.8	1.4			-
Sternum	76	6.5	34.9	4.5			-
Clavicula	74	6.3	12.6	1.6			-
Coracoid	77	6.6	45.6	5.9			-
Scapula	90	7.7	25.6	3.3			42
Humerus	90	7.7	103.6	13.4			42
Radius	68	5.8	20.6	2.7			32
Ulna	98	8.4	59.1	7.6	1	0.4	41
Carpometacarpus	23	2.0	10.7	1.4			13
Phalanx ant.	3	0.3	0.3	0.0			-
Pelvis	60	5.1	31.2	4.0	1	0.1	-
Femur	97	8.3	129.4	16.7			45
Tibiotarsus	137	11.7	183.9	23.7			37
Fibula	12	1.0	1.8	0.2			-
Tarsometatarsus	74	6.3	62.2	8.0	1	0.6	35
Phalanx post.	25	2.1	3.7	0.5	1	0.1	-
Total	1166	100	775.2	100.0	7	1.5	45
Grosse Flügelknochen	279	23.9	194	25.0	1	-	42
Grosse Beinknochen	308	26.4	375.5	48.4	3	-	45

Abb. 268 Füllinsdorf-Altenberg, Haushuhn. Skeletteilliste mit Fragmentzahlen, Knochengewicht (g) und Mindestindividuenzahlen (MIZ). Fundzahlen pro Phasen und Flächen s. Anhang 40–41.

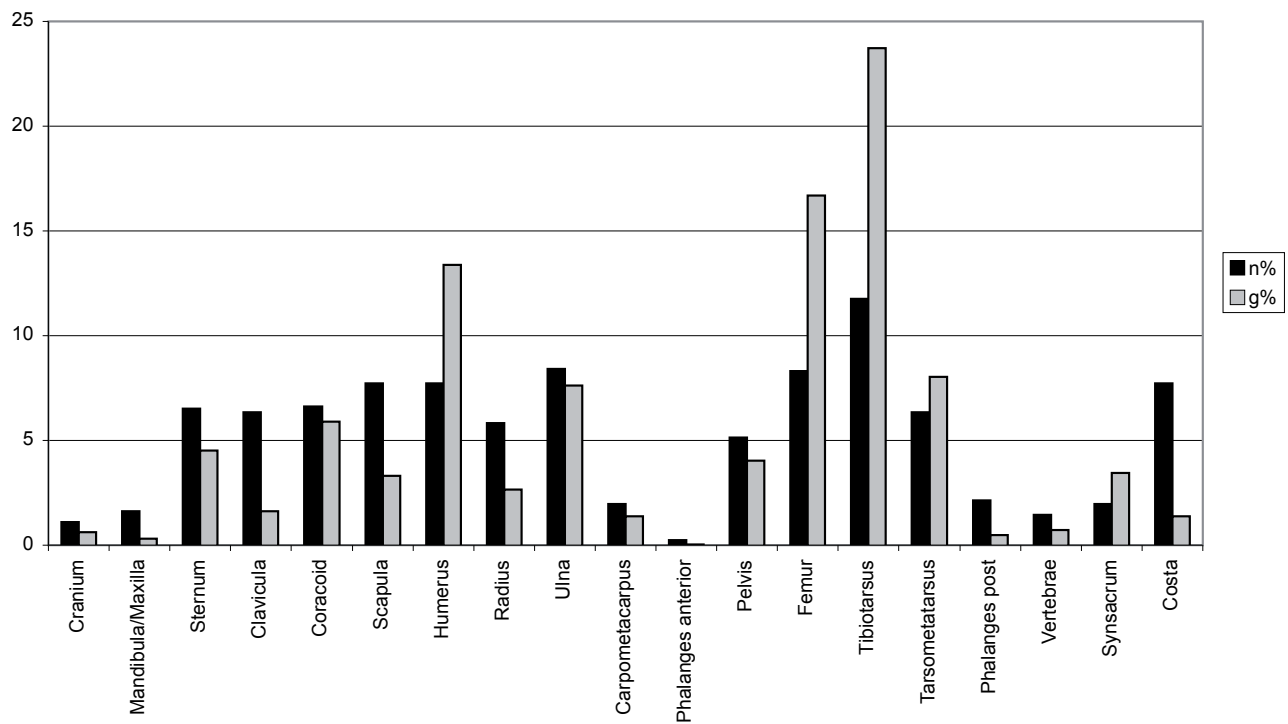


Abb. 269
 Füllinsdorf-Altenberg, Haushuhn. Anteile der einzelnen Skeletteile nach Fragmentzahlen (n%) und Knochengewicht (g%).

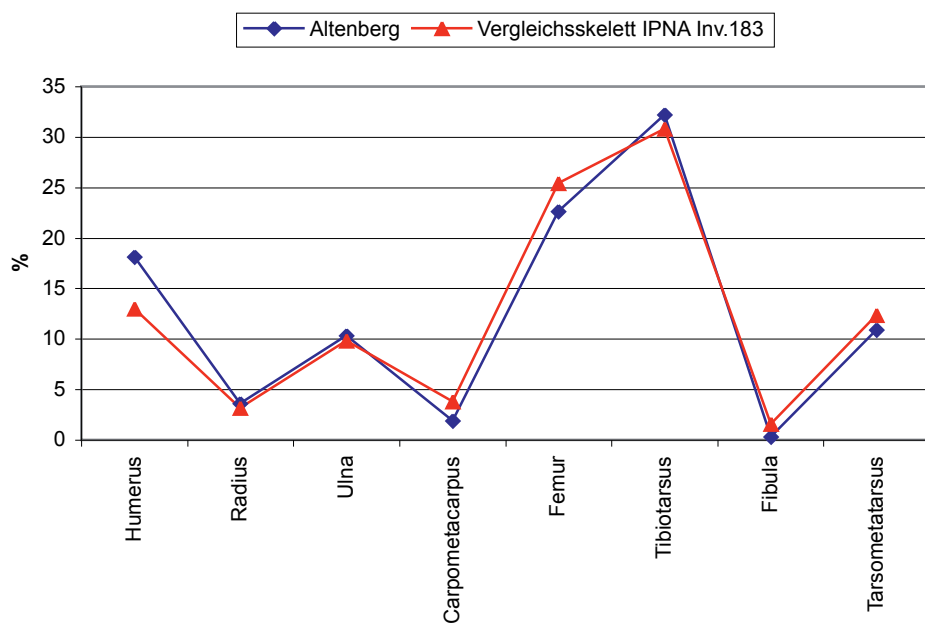


Abb. 270
 Füllinsdorf-Altenberg, Haushuhn. Anteile der grossen Extremitätenknochen im Vergleich mit einem vollständigen Huhn skelett (IPNA 183) auf der Grundlage des Knochengewichts. Alle grossen Extremitätenknochen zusammen jeweils 100 %.

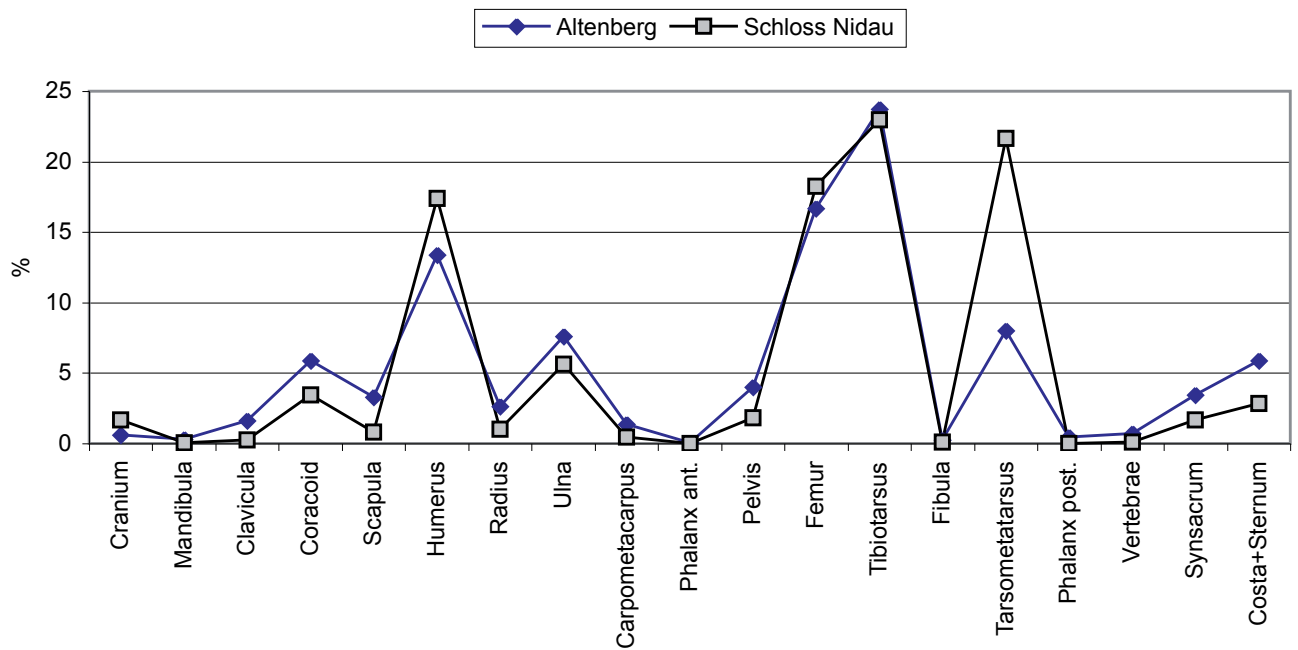


Abb. 271

Füllinsdorf-Altenberg, Haushuhn. Vergleich der Skeletteilspektren des Haushuhns von Altenberg und Schloss Nidau (Nussbaumer/Lang 1990). Grundlage: Knochengewicht.

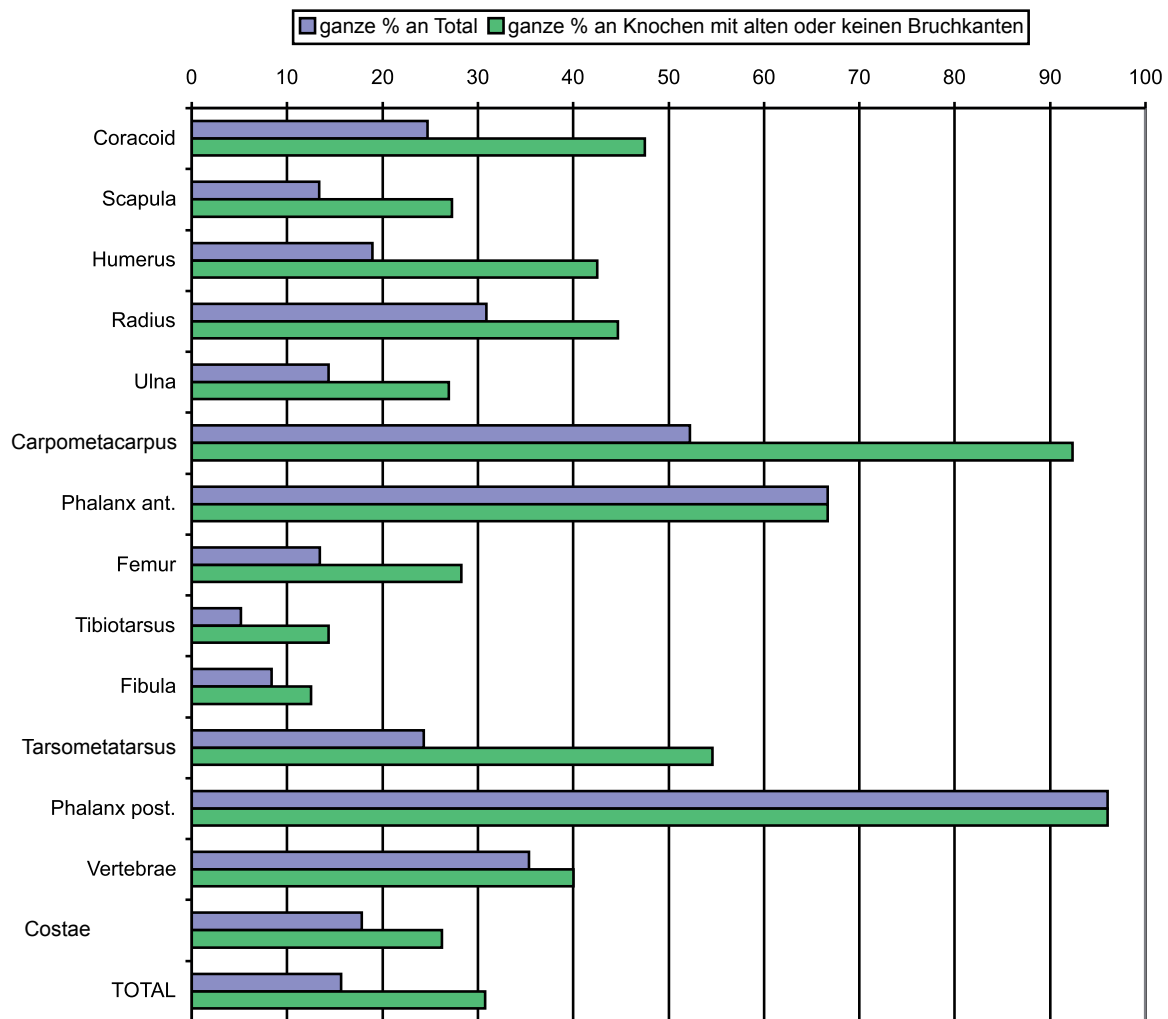


Abb. 272

Füllinsdorf-Altenberg, Haushuhn. Ganze (vollständig erhaltene) Knochen bei den einzelnen Skeletteilen und im Gesamtmaterial auf der Grundlage aller Reste und auf der Grundlage der Knochen mit alten oder keinen Bruchkanten.

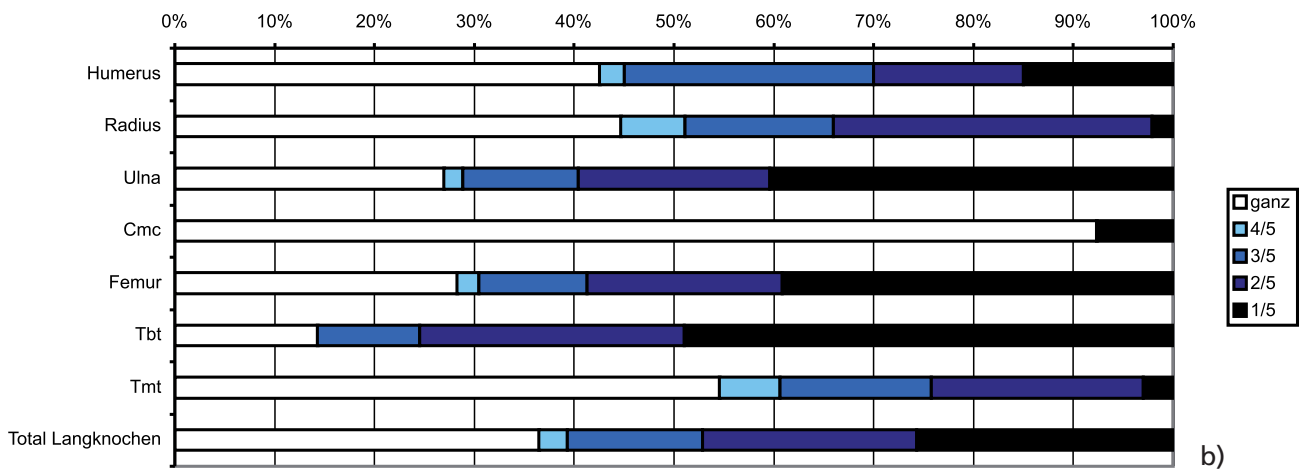
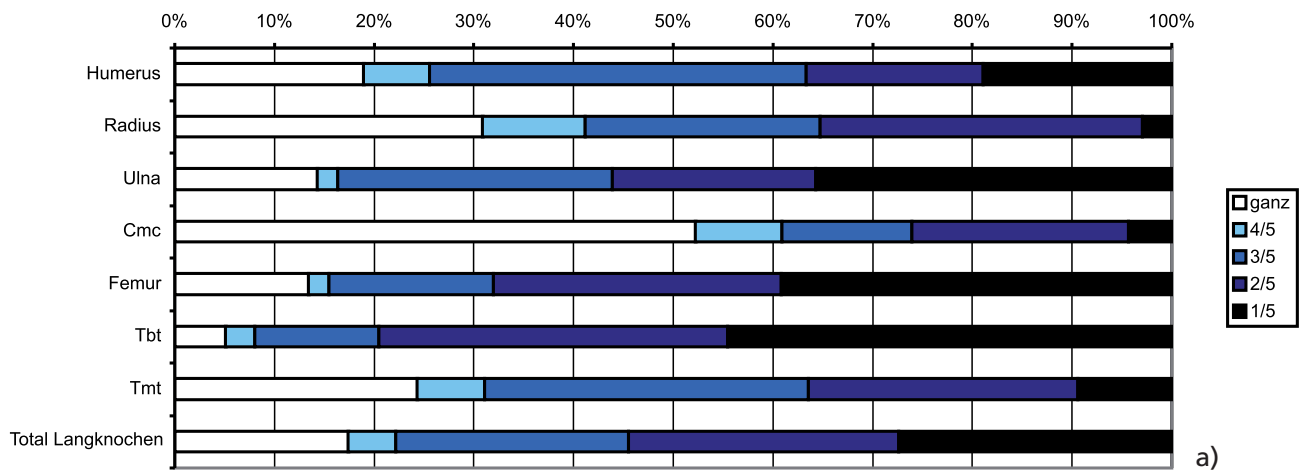


Abb. 273
 Füllinsdorf-Altenberg, Haushuhn. Die Längenfragmentierung der Langknochen bei a) allen Knochenresten, b) bei den Knochen mit alten oder keinen Bruchkanten.

Skelettteil	Humerus	Radius	Ulna	Cmc	Femur	Tbt	Tmt	Total
Knochenlänge, n	ganz	17	21	14	12	7	18	102
	4/5	6	7	2	2	4	5	28
	3/5	34	16	27	3	17	24	137
	2/5	16	22	20	5	48	20	159
	1/5	17	2	35	1	61	7	161
	Total	90	68	98	23	97	74	587
Umfang, n	3/4 bis ganz	85	68	95	21	134	73	571
	1/2 bis 3/4	0	0	1	1	0	0	2
	1/4 bis 1/2	5	0	2	1	2	1	13
	<1/4	0	0	0	0	1	0	1
	Total	90	68	98	23	97	74	587
	ganz	18.9	30.9	14.3	52.2	13.4	5.1	24.3
Knochenlänge, %	4/5	6.7	10.3	2.0	8.7	2.9	6.8	4.8
	3/5	37.8	23.5	27.6	13.0	12.4	32.4	23.3
	2/5	17.8	32.4	20.4	21.7	28.9	27.0	27.1
	1/5	18.9	2.9	35.7	4.3	39.2	9.5	27.4
	3/4 bis ganz	94.4	100.0	96.9	91.3	97.9	98.6	97.3
	1/2 bis 3/4	0.0	0.0	1.0	4.3	0.0	0.0	0.3
Umfang, %	1/4 bis 1/2	5.6	0.0	2.0	4.3	1.5	1.4	2.2
	<1/4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.2

nur Knochen alten oder keinen Bruchkanten:

Skelettteil	Humerus	Radius	Ulna	Cmc	Femur	Tbt	Tmt	Total	
Knochenlänge, n	ganz	17	21	14	12	7	18	102	
	4/5	1	3	1	0	0	2	8	
	3/5	10	7	6	0	5	5	38	
	2/5	6	15	10	0	9	13	60	
	1/5	6	1	21	1	18	24	72	
	Total	40	47	52	13	46	49	33	280
Umfang, n	3/4 bis ganz	38	47	50	13	44	48	273	
	1/2 bis 3/4	0	0	0	0	0	0	0	
	1/4 bis 1/2	2	0	2	0	2	1	7	
	<1/4	0	0	0	0	0	0	0	
	Total	40	47	52	13	46	49	33	280
	ganz	42.5	44.7	26.9	92.3	28.3	14.3	54.5	36.4
Knochenlänge, %	4/5	2.5	6.4	1.9	0.0	2.2	6.1	2.9	
	3/5	25.0	14.9	11.5	0.0	10.9	15.2	13.6	
	2/5	15.0	31.9	19.2	0.0	19.6	26.5	21.4	
	1/5	15.0	2.1	40.4	7.7	39.1	49.0	3.0	
	3/4 bis ganz	95.0	100.0	96.2	100.0	95.7	98.0	100.0	
	1/2 bis 3/4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Umfang, %	1/4 bis 1/2	5.0	0.0	3.8	0.0	2.0	0.0	2.5	
	<1/4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Abb. 274

Füllinsdorf-Altenberg, Haushuhn. Fragmentierung der Langknochen in Längs- und Querrichtung. Anzahl und Anteil der einzelnen Fragmentformen. Grundlagen: Knochen insgesamt (oben); nur Knochen mit alten oder keinen Bruchkanten (unten).

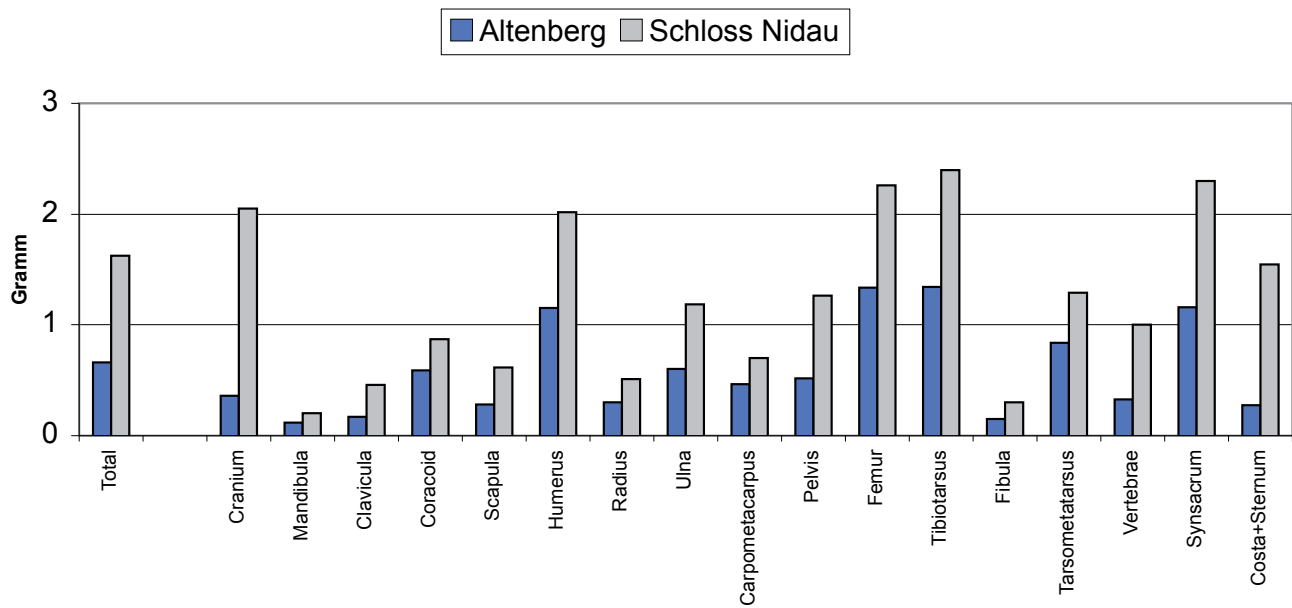


Abb. 275
 Füllinsdorf-Altenberg, Haushuhn. Vergleich des Durchschnittsgewichts der Hühnerknochen zwischen Altenberg und Schloss Nidau (Nussbaumer/Lang 1990).

	n					Total	%				Verhältnis	
	adult	juvenil	infantil	indet	adult		juvenil	infantil	indet	adult	infantil/juvenil	
Scapula	32	18	12	28	90	35.6	20.0	13.3	31.1	1.1	1.0	
Humerus	49	33	7	1	90	54.4	36.7	7.8	1.1	1.2	1.0	
Radius	39	11	7	11	68	57.4	16.2	10.3	16.2	2.2	1.0	
Ulna	37	24	13	24	98	37.8	24.5	13.3	24.5	1.0	1.0	
Carpometacarpus	21	1	0	1	23	91.3	4.3	0.0	4.3	21.0	1.0	
Pelvis	26	18	5	11	60	43.3	30.0	8.3	18.3	1.1	1.0	
Femur	55	26	1	15	97	56.7	26.8	1.0	15.5	2.0	1.0	
Tibiotarsus	41	36	2	58	137	29.9	26.3	1.5	42.3	1.1	1.0	
Tarsometatarsus	35	21	11	7	74	47.3	28.4	14.9	9.5	1.1	1.0	
Total grössere Extremitätenknochen	335	188	58	156	737	45.5	25.5	7.9	21.2	1.4	1.0	
Gesamtmaterial	434	260	83	389	1166	37.2	22.3	7.1	33.4	1.3	1.0	

Abb. 276
 Burg Altenberg, Haushuhn. Alterszusammensetzung bei den grösseren Extremitätenknochen und im Gesamtmaterial.

	Phase 1	Phase 2	Phasen 2 und 2/3	Phase 3, Turm	Phase 3, inkl. übriges Burggebiet	Phasen 3 und 2/3, Turm	Phasen 3 und 2/3, inkl. übriges Burggebiet	Total Turm	Gesamttotal
adult	137	17	56	145	173	184	212	338	434
jung	76	15	39	86	105	110	129	201	260
ganz jung	19	2	9	28	36	35	43	56	83
indet.	119	14	58	142	167	186	211	319	389
Total	351	48	162	401	481	515	595	914	1166
adult	39.0	35.4	34.6	36.2	36.0	35.7	35.6	37.0	37.2
jung	21.7	31.3	24.1	21.4	21.8	21.4	21.7	22.0	22.3
ganz jung	5.4	4.2	5.6	7.0	7.5	6.8	7.2	6.1	7.1
jung/ganz jung	27.1	35.4	29.6	28.4	29.3	28.2	28.9	28.1	29.4
indet.	33.9	29.2	35.8	35.4	34.7	36.1	35.5	34.9	33.4
Verhältnis ausgewachsen:	1.4	1.0	1.2	1.3	1.2	1.3	1.2	1.3	1.3
jung/ganz jung	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

Abb. 277

Burg Altenberg, Haushuhn. Alterszusammensetzung in den einzelnen Phasen. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

	adult	jung	ganz jung	Summe jung/ganz jung	Alter indet.	Total (n)	Verhältnis:	
							adult	jung
Turm Total %	37.0	22.0	6.1	28.1	34.9	914	1.3	1
ausserhalb Turm %	36.5	24.8	12.2	36.9	26.6	222	1.0	1
nur Erdkellerbereich %	36.4	25.3	11.1	36.4	27.2	162	1.0	1
übriges Burggebiet %	42.9	20.8	11.7	32.5	24.7	77	1.3	1
F1	5	1		1	3	9		
F2	2	1		1		3		
F3	1				1	2		
F6	8	7	3	10	7	25	0.8	1
F9	2	1	2	3		5	0.7	1
F11					2	2		
F12	20	11	5	16	11	47	1.3	1
F13	6	4	1	5	1	12	1.2	1
F15	6	6	4	10	7	23		
F16			1	1	1	2		
F19	1		1	1		2		
F21	1	1		1	2	4		
F22					1	1		
F23	1	2	1	3	1	5		
F25	23	18	7	25	25	73	0.9	1
F26	3	2		2		5		
F30	3		1	1		4		
N1	1	1	1	2		3		
N2	1					1		
S1	1	1		1		2		
S5	1					1		
B (Schutt über Turm)	6	1		1	1	8		
T	8	3		3	3	14		
T1	15	2		2	3	20		
T1/1	95	71	16	87	98	280	1.1	1
T1/2	135	78	24	102	123	360	1.3	1
T2	35	23	7	30	41	106	1.2	1
T3	23	13	5	18	29	70	1.3	1
T4	16	5	2	7	8	31	2.3	1
T5	11	6	2	8	14	33	1.4	1
ohne Flächebezeichnung	4	2		2	7	13		
Total (n)	434	260	83	343	389	1166	1.3	1

Abb. 278

Füllinsdorf-Altenberg, Haushuhn. Alterszusammensetzung in verschiedenen Burgbereichen und den Flächen im Einzelnen. Material ausserhalb Turm ohne Fläche 1 (verlagertes Turmmaterial).



Abb. 279

Füllinsdorf-Altenberg, Haushuhn. Tarsometatarsus mit mutmasslicher Spornnarbe.

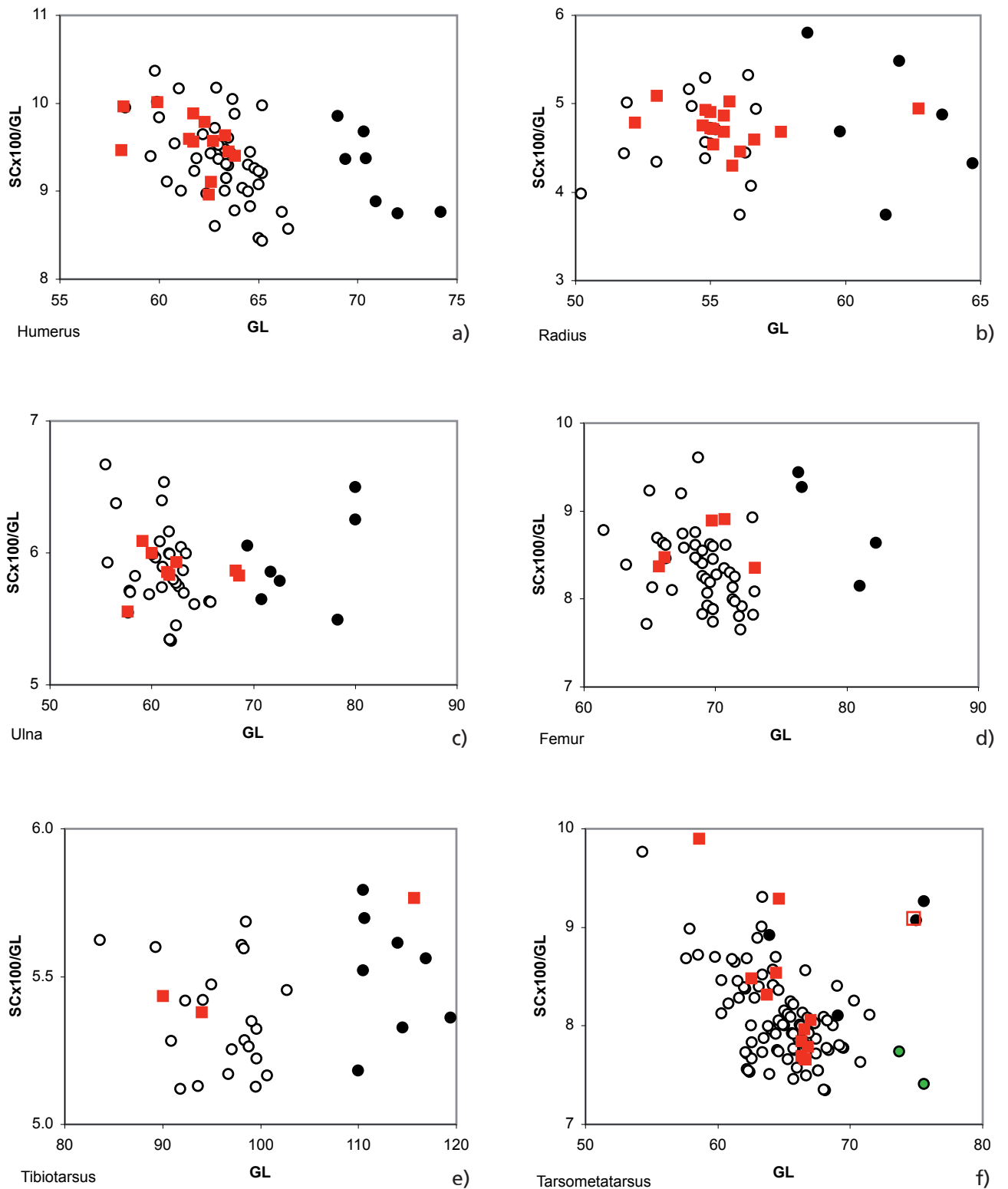


Abb. 280

Füllinsdorf-Altenberg, Haushuhn. Grösste Länge (mm) und Längenbreitenindex (SCx100/GL) an verschiedenen Langknochen.

Volle Kreise: Hähne, Burg Nidau (12.Jh. bis frühe Neuzeit); bei Tarsometatarsus Exemplare mit Sporn, sonst Bestimmung nach Massauswertung und -tabelle in Nussbaumer/Lang 1990

Leere Kreise: Hühner, Burg Nidau (12.Jh. bis frühe Neuzeit)

Grüne Kreise (nur Tarsometatarsus): fragliche Kapaune, Burg Nidau (12. Jh. bis frühe Neuzeit)

Rote volle Vierecke: Messwerte vom Altenberg

Rote leere Vierecke (nur Tarsometatarsus): Hahn, Altenberg. Exemplar mit Hinweis auf Spornbildung (vgl. Abb. 279).

	m	w	m?	w?	?
Humerus	0	15	1		1
Radius	1	12		2	3
Ulna	1	14			2
Cmc	2	11			1
Femur	3	14			
Tbt	2	15		1	
Tmt	1	13			2
Total	3	15	1	2	3

Abb. 281
Füllinsdorf-Altenberg, Haushuhn. Geschlechtsverteilung bei den vermessbaren Knochen. (Grundlage: Mindestindividuenzahlen).

		n	min	max	Mittelwert	s
Mandibula	LaF	2	43.2	43.4	43.3	0.141
	L symph.	8	6.2	7.6	6.8	0.410
Coracoid	GL	18	45.5	54.8	48.7	11.379
	Lm	17	43.4	51.2	45.9	10.813
	Bb	23	10.0	15.3	12.3	2.623
	BF	31	8.6	13.2	10.6	3.134
Scapula	GL	4	63.9	73.0	67.0	28.634
	Dic	27	9.7	12.8	11.0	2.704
Humerus	GL	13	58.1	63.8	61.7	17.715
	Bp	17	16.0	18.3	17.0	3.346
	SC	26	5.5	6.4	5.9	2.997
	Bd	23	11.9	15.5	13.2	2.615
Radius	GL	16	52.2	62.7	55.7	14.705
	SC	21	2.4	3.1	2.7	2.447
	Bd	22	5.3	7.1	6.1	2.285
Ulna	GL	8	57.6	68.6	62.4	21.179
	Dip	13	0.0	13.5	10.8	3.768
	Bp	14	0.0	8.7	7.3	2.663
	SC	17	3.2	4.0	3.6	2.287
	Did	20	7.6	9.9	8.7	2.252
Carpometacarpus	GL	11	31.6	41.3	34.2	10.300
	Bp	14	9.1	11.9	10.4	2.390
	Did	16	5.8	8.0	6.5	2.136
Pelvis	DiA	14	6.4	8.1	7.1	0.497
Femur	GL	5	65.7	73.0	69.0	27.569
	Lm	9	61.2	69.0	64.9	21.671
	Bp	16	12.7	16.9	14.0	3.011
	Dp	12	8.0	11.0	9.4	2.199
	SC	20	5.3	7.0	5.9	2.460
	Bd	13	11.9	14.2	12.9	2.609
	Dd	8	10.7	12.3	11.5	3.012
Tibiotarsus	GL	3	90.0	115.7	99.9	44.091
	La	4	86.5	111.0	95.4	38.485
	Dip	9	9.7	14.5	11.5	3.279
	SC	17	4.6	6.4	5.2	2.351
	Bd	11	8.8	11.4	10.0	2.312
	Dd	10	9.0	12.5	10.7	2.680
Tarsometatarsus	GL	13	58.6	74.8	65.7	19.175
	Bp	14	10.4	14.6	11.6	2.658
	SC	21	5.0	6.8	5.4	2.794
	Bd	20	9.9	13.2	11.3	2.261

Abb. 282
Füllinsdorf-Altenberg, Haushuhn. Massstatistik.

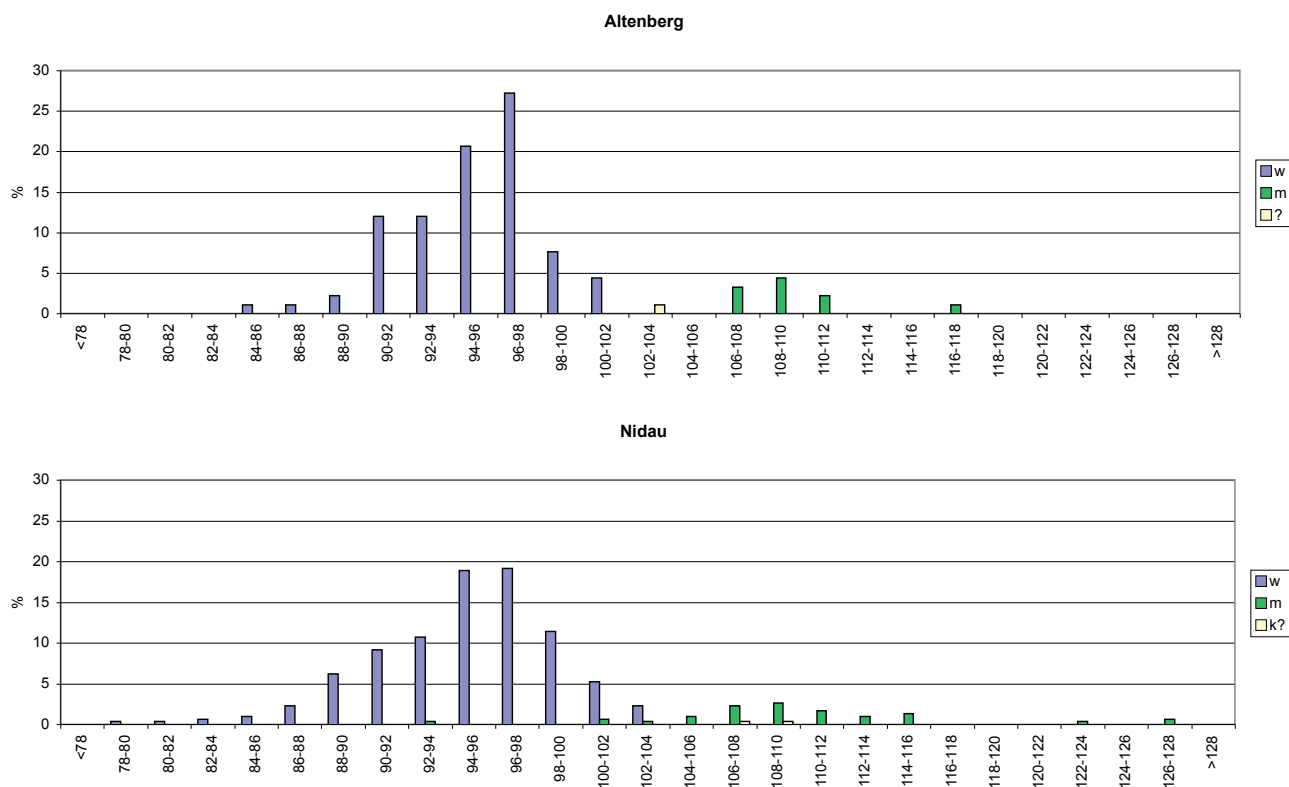


Abb. 283
 Füllinsdorf-Altenberg, Haushuhn. Grössenverteilung der Hühnerknochen in Altenberg und in Schloss Nidau (anhand Massen in Nussbaumer/Lang 1990) nach dem Grössenindex von Lepetz 1996.

Hennen	n	min	max	Mittelwert	Median	s
Basel-Gasfabrik Lt D1	24	85,4	98,0	92,8	92,9	3,700
Augst 1. Jh.	23	89,2	106,9	98,1	98,0	4,960
Augst 2. Jh.	34	90,7	104,4	96,1	95,7	3,650
Augst 3. Jh.	35	88,3	105,9	97,3	97,8	4,440
Kaiseraugst, Jakoblihaus 4.-7.Jh.	23	87,8	102,1	96,5	98,0	4,082
Basel Reischacherhof D+E 7./8. Jh.	6	91,6	98,6	94,1	92,8	2,735
Burg Altenberg 11. Jh.	81	85,0	101,0	94,9	95,3	3,144
Münsterhof Zürich 12. Jh.	86	83,1	100,3	94,0	94,7	4,053
Schloss Nidau 13. Jh.	268	78,7	104,0	94,9	95,4	4,122
Basel Barfüsserkirche 13. Jh.	20	89,5	100,1	94,5	93,4	2,780
Hähne	n	min	max	Mittelwert	Median	s
Basel-Gasfabrik Lt D1	26	101,2	112,1	107,0	106,9	2,680
Augst 1. Jh.	15	112,0	126,2	118,9	118,3	4,380
Augst 2. Jh.	32	105,1	129,8	113,3	112,1	5,720
Augst 3. Jh.	41	105,9	121,4	113,4	113,0	4,270
Kaiseraugst, Jakoblihaus 4.-7.Jh.	10	109,0	120,0	113,7	112,5	3,924
Burg Altenberg 11. Jh.	10	106,0	117,7	109,7	108,5	3,287
Münsterhof Zürich 12. Jh.	6	102,4	106,6	104,6	104,4	1,468
Basel Barfüsserkirche 13. Jh.	4	105,3	113,3	109,4	109,4	3,326
Schloss Nidau 13. Jh.	37	92,7	126,4	109,7	109,4	6,496

Abb. 284
 Füllinsdorf-Altenberg, Haushuhn. Grössenindex (berechnet nach Lepetz 1996) in römischen und mittelalterlichen Fundorten der Schweiz (Auswahl). Messwerte Basel-Gasfabrik: Barbara Stopp in Vorb.; Augst: Breuer/Rehazek/ Stopp. 2001; Kaiseraugst-Jakoblihaus: Richard Frosdick in Vorb.; Basel-Reischacherhof: Morel 1985 (unpubl.); Zürich-Münsterhof: Csont 1982; Nidau: Nussbaumer/Lang 1990; Basel-Barfüsserkirche: Schibler/Stopp 1987).

	n	n%	Gewicht (g)	g%	MIZ
Mandibula	2	1.3	2	0.8	1
Vertebrae	13	8.2	9.8	3.9	-
Costae	38	24.1	7.5	3.0	-
Sternum	9	5.7	34.7	13.7	6
Clavicula	3	1.9	1.5	0.6	2
Coracoid	2	1.3	1.6	0.6	1
Scapula	4	2.5	6.9	2.7	2
Humerus	14	8.9	63.1	25.0	5
Radius	14	8.9	19.7	7.8	6
Ulna	5	3.2	18.7	7.4	2
Os cuneiforme	1	0.6	0.4	0.2	1
Carpometacarpus	8	5.1	18.5	7.3	5
Phalanges anterior	13	8.2	6.4	2.5	4
Pelvis	1	0.6	1.1	0.4	1
Femur	6	3.8	17.8	7.0	5
Tibiotarsus	13	8.2	28.1	11.1	6
Tarsometatarsus	4	2.5	11.4	4.5	2
Phalanges posterior	8	5.1	3.4	1.3	-
Total	158	100.0	252.6	100.0	6
<i>Grosse Flügelknochen</i>	41	25.9	120	47.5	6
<i>Grosse Beinknochen</i>	23	14.6	57.3	22.7	6

Abb. 285

Füllinsdorf-Altenberg, Gans. Skeletteilliste mit Fragmentzahlen, Knochengewicht (g) und Mindestindividuenzahlen (MIZ). Fundzahlen pro Phasen und Flächen, s. Anhang 42–43.

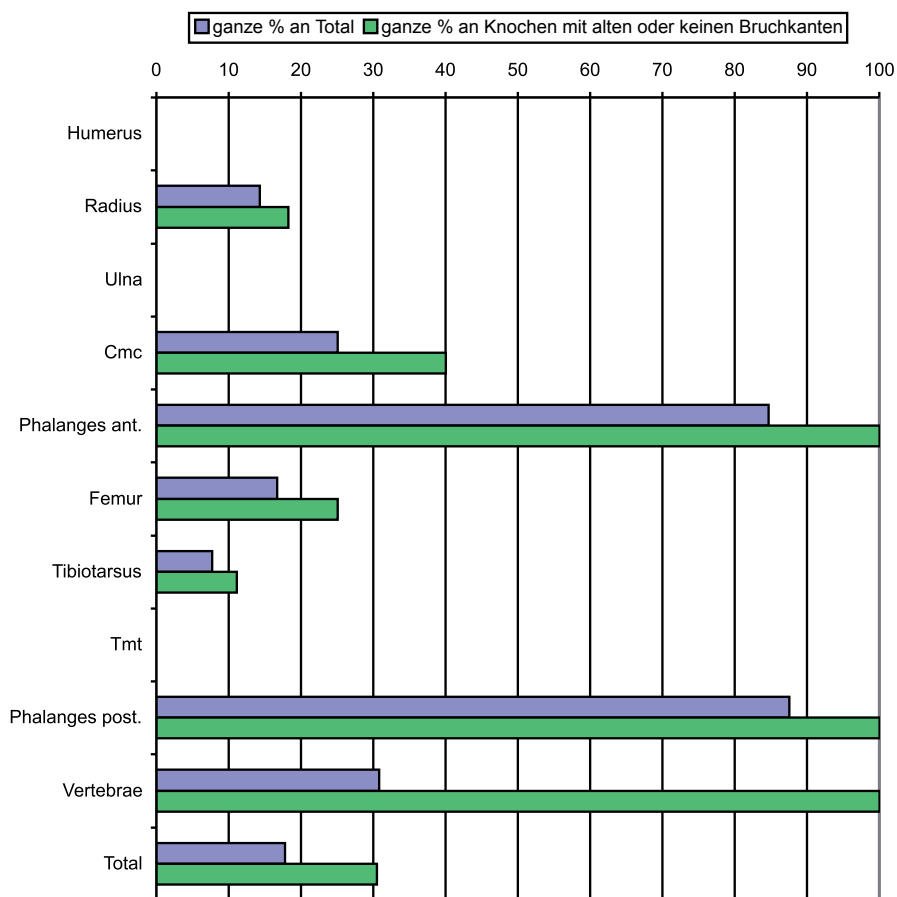
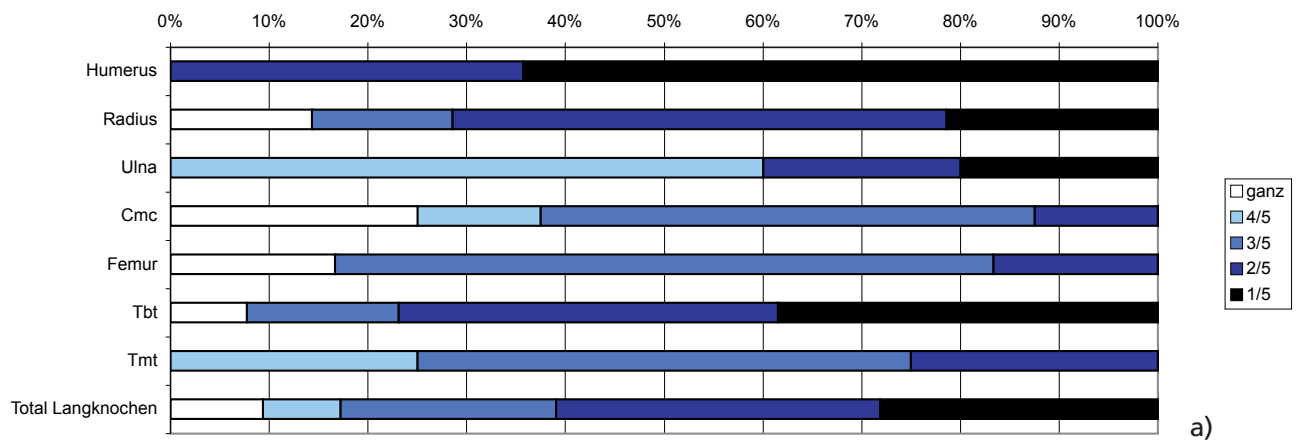
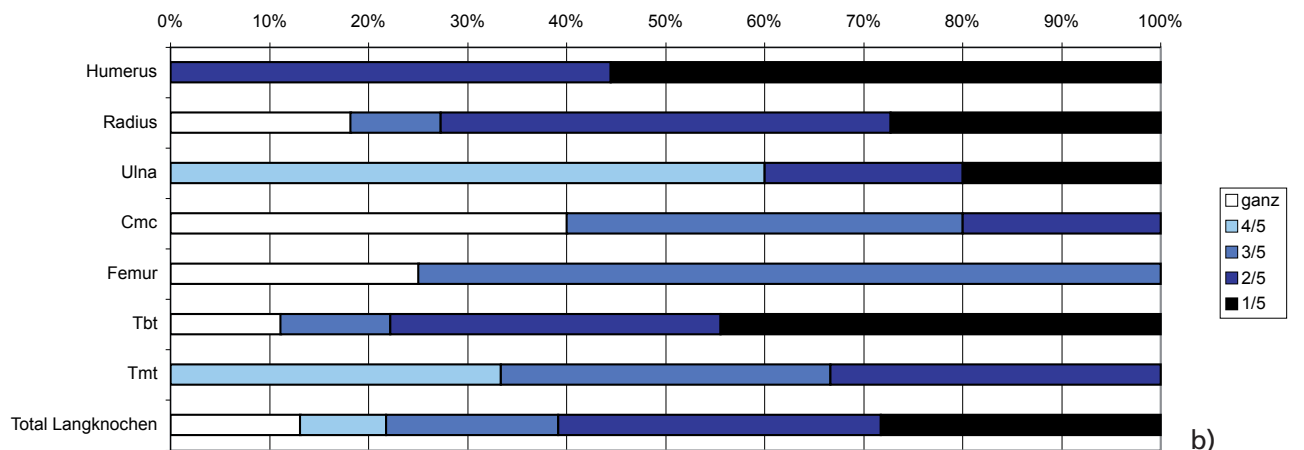


Abb. 286

Füllinsdorf-Altenberg, Gans. Ganze (vollständig erhaltene) Knochen bei den einzelnen Skeletteilen und im Gesamtmaterial auf der Grundlage aller Reste und auf der Grundlage der Knochen mit alten oder keinen Bruchkanten.



a)



b)

Abb. 287

Füllinsdorf-Altenberg, Gans. Die Längenfragmentierung der Langknochen bei a) allen Knochenresten, b) den Knochen mit alten oder keinen Bruchkanten.

alle Knochenreste:									
Skeletteil		Humerus	Radius	Ulna	Cmc	Femur	Tbt	Tmt	Total
Knochenlänge, n	ganz	0	2	0	2	1	1	0	6
	4/5	0	0	3	1	0	0	1	5
	3/5	0	2	0	4	4	2	2	14
	2/5	5	7	1	1	1	5	1	21
	1/5	9	3	1	0	0	5	0	18
	Total	14	14	5	8	6	13	4	64
Umfang, n	3/4 bis ganz	8	14	4	8	6	8	4	52
	1/2 bis 3/4								0
	1/4 bis 1/2	4	0	1	0	0	3	0	8
	<1/4	2	0	0	0	0	2	0	4
	Total	14	14	5	8	6	13	4	64
Knochenlänge, %	ganz	0.0	14.3	0.0	25.0	16.7	7.7	0.0	9.4
	4/5	0.0	0.0	60.0	12.5	0.0	0.0	25.0	7.8
	3/5	0.0	14.3	0.0	50.0	66.7	15.4	50.0	21.9
	2/5	35.7	50.0	20.0	12.5	16.7	38.5	25.0	32.8
	1/5	64.3	21.4	20.0	0.0	0.0	38.5	0.0	28.1
Umfang, %	3/4 bis ganz	57.1	100.0	80.0	100.0	100.0	61.5	100.0	81.3
	1/2 bis 3/4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1/4 bis 1/2	28.6	0.0	20.0	0.0	0.0	23.1	0.0	12.5
	<1/4	14.3	0.0	0.0	0.0	0.0	15.4	0.0	6.3
nur Knochen mit alten oder keinen Bruchkanten:									
Skeletteil		Humerus	Radius	Ulna	Cmc	Femur	Tbt	Tmt	Total
Knochenlänge, n	ganz	0	2	0	2	1	1	0	6
	4/5	0	0	3	0	0	0	1	4
	3/5	0	1	0	2	3	1	1	8
	2/5	4	5	1	1	0	3	1	15
	1/5	5	3	1	0	0	4	0	13
	Summe	9	11	5	5	4	9	3	46
Umfang, n	3/4 bis ganz	4	11	4	5	4	5	3	36
	1/2 bis 3/4	0	0	0	0	0	0	0	0
	1/4 bis 1/2	4	0	1	0	0	3	0	8
	<1/4	1	0	0	0	0	1	0	2
	SUMME	9	11	5	5	4	9	3	46
Knochenlänge, %	ganz	0.0	18.2	0.0	40.0	25.0	11.1	0.0	13.0
	4/5	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	33.3	8.7
	3/5	0.0	9.1	0.0	40.0	75.0	11.1	33.3	17.4
	2/5	44.4	45.5	20.0	20.0	0.0	33.3	33.3	32.6
	1/5	55.6	27.3	20.0	0.0	0.0	44.4	0.0	28.3
Umfang, %	3/4 bis ganz	44.4	100.0	80.0	100.0	100.0	55.6	100.0	78.3
	1/2 bis 3/4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1/4 bis 1/2	44.4	0.0	20.0	0.0	0.0	33.3	0.0	17.4
	<1/4	11.1	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1	0.0	4.3

Abb. 288
 Füllinsdorf-Altenberg, Gans. Fragmentierung der Langknochen in Längs- und Querrichtung. Anzahl und Anteil der einzelnen Fragmentformen. Grundlagen: Knochen insgesamt; nur Knochen mit alten oder keinen Bruchkanten.

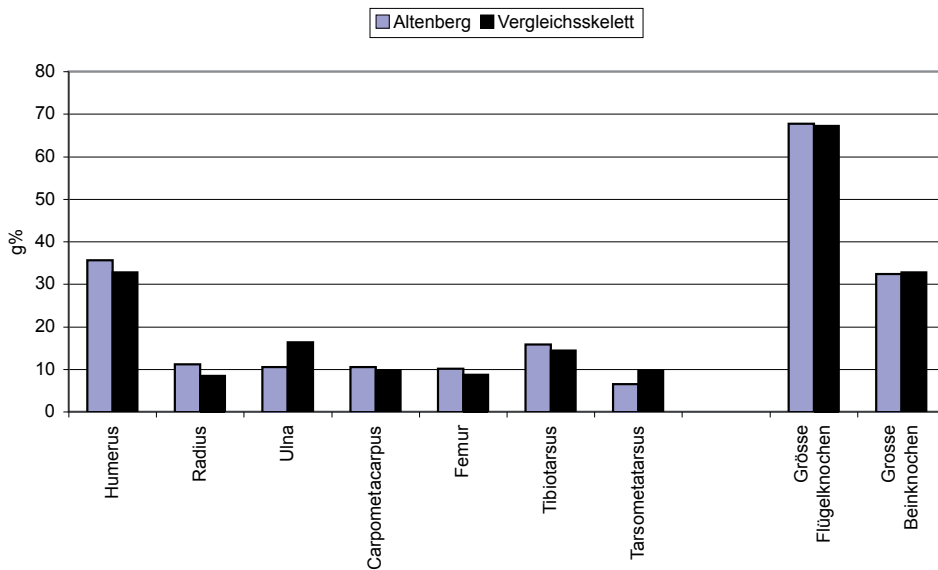


Abb. 289
 Füllinsdorf-Altenberg, Gans. Anteile der grossen Extremitätenknochen im Vergleich mit einem vollständigen Gänseskelett (IPNA 1614) auf der Grundlage des Knochengewichts. Alle grossen Extremitätenknochen zusammen jeweils 100 %.

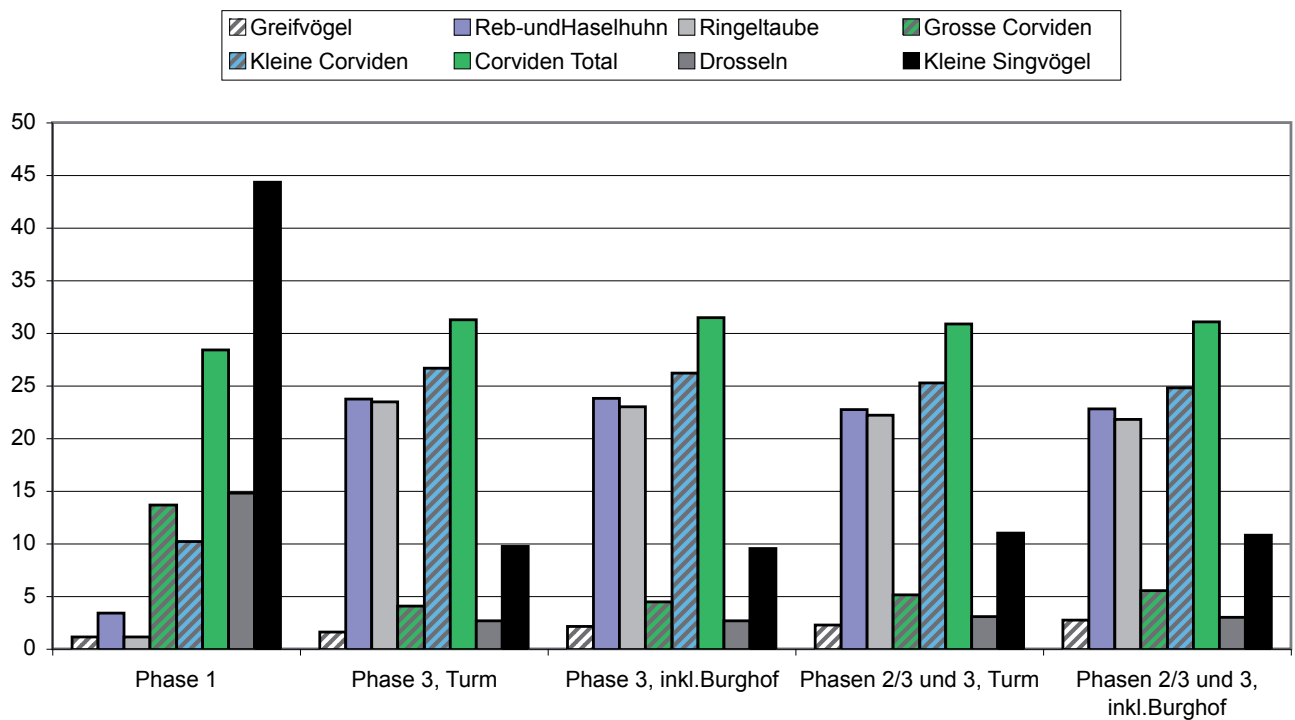


Abb. 292
 Füllinsdorf-Altenberg, Wildvögel. Fragmentanteile einzelner Arten oder Gruppen in den beiden Wohnphasen. Alle Wildvogelknochen pro Phase jeweils 100 %. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 3 bzw. 2/3 und 3 zweite Wohnphase.

	Gebirge (Jurahöhen)	Wald	Gewässer(nähe)/Feuchtgebiete	offene Landschaften/ Kulturland	Siedlung	in der Schweiz *	Zugverhalten	Brutzeit (CH)
Graureiher			x	x		ganzjährig	Standvogel/Teil- Langstreckenzieher	Feb.-Aug.
Stock(Haus?)ente			x		x	ganzjährig	Teilzieher/Wintergast	März-Juli
Gänseäger			x			ganzjährig	Standvogel/Teilzieher/Wintergast	März-Juli
Gänsegeier	x					Sommergast, selt. Wintergast; ab April- (Sept.?)	Kurzstreckenzieher	Feb.-Juli
Sperber		x	(x)	(x)	x	ganzjährig	Teilzieher	Mai-Aug.
Turmfalke				x	x	ganzjährig	Kurzstreckenzieher	April-Aug.
Baumfalke		x	x			Durchzügler; April-Okt.	Langstreckenzieher	Juni-August
Haselhuhn		x				ganzjährig	Standvogel	April-Juli
Rebhuhn				x		ganzjährig	Standvogel	Mai-Juli
Wachtelkönig			x	x		Sommergast; April-Okt.	Langstreckenzieher	Mai-Aug.
Kranich			x			seltener Sommer- oder Wintergast; Durchzügler	Kurzstreckenzieher	-
Kiebitz			x	x		ganzjährig; v.a. Feb.-März.	Kurzstreckenzieher	März-Juni
Hohлтаube		x		x		ganzjährig	Standvogel/Kurzstreckenzieher	März-Sept.
Ringeltaube		x		x		ganzjährig	Standvogel/Kurzstreckenzieher	März-Sept.
Felsen-oder Haustaube				(x)	(x)	ganzjährig	Standvogel	ganzjährig
Waldkauz		x		x	x	ganzjährig	Standvogel	Feb.-Juni
Amsel		x		x	x	ganzjährig	Standvogel/Kurzstreckenzieher	März-Aug.
Wacholderdrossel	x	(x)		x	x	ganzjährig/Durchzügler	überw. Kurzstreckenzieher	April-Juli
Singdrossel		x			x	ganzjährig/Durchzügler	überw. Kurzstreckenzieher	April-Juli
Misteldrossel		x		x		ganzjährig	überw. Kurzstreckenzieher	März-Juli
Kohlmeise		x		x	x	ganzjährig	Standvogel/Kurzstreckenzieher	März-Aug.
Eichelhäher		x		x	x	ganzjährig	Standvogel/Kurzstreckenzieher	April-Juni
Elster				x	x	ganzjährig	Standvogel	April-Juli
Dohle				x	x	ganzjährig	Standvogel/Kurzstreckenzieher	April-Juli
Rabenkrähe		x		x	x	ganzjährig	Standvogel	März-Juni
Star				x	x	ganzjährig/Durchzügler	überw. Kurzstreckenzieher	April-Juli
Buchfink		x		x	x	ganzjährig	Standvogel/Kurzstreckenzieher	April-Juli
Bergfink		x		x	x	Durchzügler/Wintergast; Sept.-April	Kurzstreckenzieher/Wintergast	-

Abb. 293
 Füllinsdorf-Altenberg, Wildvögel. Biotopansprüche und Zugverhalten der auf der Burg Altenberg nachgewiesenen Arten. Kursiv: Nachweis nicht gesichert. Quellen: Vogelwarte Sempach; Jordi 2006 (Gänsegeier); Singer 1988 (Kranich).



Abb. 294

Verschiedene Vogelfangmethoden mit Netzen. Links unten ein sogenanntes Tirass für den Fang von Feldhühnern. Das Bild rechts oben zeigt den Einsatz einer Eule als Lockvogel. Bildnachweise: Jagdhistorische Sammlungen im Schweizer Museum für Wild und Jagd, Schloss Landshut, Utzenstorf BE.

	Cranium	Mandibula	Vertebrae	Synsacrum	Costa	Sternum	Clavicula	Coracoid	Scapula	Humerus	Radius	Ulna	Os cuneiforme	Carpometacarpus	Phalanges anterior	Pelvis	Femur	Tibiotarsus	Fibula	Tarsometatarsus	Phalanges post	Röhrenknochen indet.	Total
Haushuhn	13	19	17(3)	23	90	76	74	77	90	90	68	98(1)		23	3	60(1)	97	137	12	74(1)	25(1)		1166(7)
Hausgans		2	13		38	9	3	2	4	14	14	5	1	8	13	1	6	13		4	8		158
Graureiher							1	1	1	2								2					7
Gänsefüßer							2																2
Gänsegeier										1			1	3	5						5		10
Greifvögel gross										1													5
Sperber										1							1						1
Turmfalke																							1
Turm-/Baumfalke												1											1
Rebhuhn								13	4	7		9		4			6	9		8			60
Haselhuhn							1	2	2	2		1					3	1		5			15
Reb-/Haselhuhn						2	4	4		3	5	4					1	1		5	5		30
Kranich									1														1
Wachelkönig										1													1
Kiebitz										1													1
Ringeltaube						3		9	6	20	3	27		15			2	2		1			88
Waldkauz								4	6	6		2					4	1		2			19
Rabenkrähe							2	3	3	3	3	6		4	2		1	2					26
Raben-/Saatkrahe							3	1	1	2	1	2						3		3	2		15
Dohle						1	3	3	2	18	1	21		4						2			92
Elster										1				2	1								4
Eichelhäher						1								1									1
Dohle/Elster												1		1			6	12					2
Elster/Eichelhäher								1	1	1	2							3		5			13
Rabenvogel (< Raben-/Saatkrahe)										3	2						1	6		6	7		25
Rabenvogel indet.														3						4			7
Ansel		1						1	1	1		1		2			1	1		2			10
Ansel/ Singdrossel															1								1
Ansel/ Wacholderdrossel										2		1											3
Misteldrossel								1															1
Drossel indet.							3	3		2		3		1			2	1		2			14
Star														1				1					2
Drossel/Star												1											1
Buch-/Bergfink		1																					1
Kleiner Singvogel (< Drossel)								3	1	4	3	17		4			2	26		72(3)	(3)		132(6)
Singvogel indet. (< Rabenvogel)										2					2						13(10)		17(10)
Stock-/Hausente		2	1				6	4	3	3	4	4					3	2		2			34
Ente indet.														1	1								2
Entenvogel						4	1			3					2						7		17
Haus-/Reb- oder Haselhuhn			1		9	7	9	4	5	13										5			53
Hühnervogel								2	1												2		5
Hohl- Feisen-oder Hausstaube						1	2	11	6	19	5	17		10			3	5		4			83
Taube indet.					5		2	1						4	2					1			15
Vogel indet.	1	5	9	11	136(1)	14	1	9	24	20	36	33		10	2	5	26	42	24	11	63		64 546(1)

Abb. 295

Füllinsdorf-Altenberg, Vögel. Skeletteilliste mit Fragmentzahlen. In Klammern: Funde aus Erdproben. Für nach Phasen und Flächen differenzierte Skeletteillisten der einzelnen Vogelarten und -gruppen s. Anhang 40–63.

	Cranium	Mandibula	Vertebrae	Synsacrum	Costa	Sternum	Clavicula	Coracoide	Scapula	Humerus	Radius	Ulna	Os cuneiforme	Carpometacarpus	Phalanges anterior	Pelvis	Femur	Tibiotarsus	Fibula	Tarsometatarsus	Tmt 1	Phalanges posterior	Röhrenknochen indet.	Total
Haushuhn	4,7	2,3	5,6(0,3)	26,6	10,8	34,9	12,5	45,6	25,6	103,6	20,6	59,1(10,4)	10,7	0,3	11,2(0,1)	129,4	183,9	28,1	1,8	162,2(0,6)	3,7(0,1)	3,4	775,2(1,5)	
Hausgans		2	9,8		7,5	34,7	1,5	1,6	6,9	63,1	19,7	18,7	0,4	18,5	6,4	1,1	17,8			11,4			252,6	
Grauerher							0,4	1,6	0,8	11,3								3,6					17,7	
Gänsefüßer							0,5			2,5													0,5	
Gänsegeier												1,2	2,4	6,2								5,4	33,9	
Greifvögel (Gross)																							5,4	
Sperber										0,6													0,6	
Turmfalke																							0,2	
Turm-Baumfalke												0,6											0,6	
Rebhuhn							4	0,6	4,3	2,8				0,5			2,8	5,2	2,9				23,1	
Haselhuhn							0,4	0,5	2,1	0,3							1,4	0,4	1,8				6,9	
Reb-Haselhuhn						0,8	1	1,4	0,9	0,6							0,5	0,4	1			0,5	7,1	
Kranich								1,4															1,4	
Wachtelkönig										0,3													0,3	
Wachtel										0,4													0,4	
Kiebitz																							0,4	
Ringeltaube						0,9		2,3	0,9	10,5	0,5	9,8		5,3			0,6	0,7	0,1				31,6	
Waldkauz								1,2	5,5	1,6							2,7	1,4	1				13,4	
Rabenkrähe								1	0,9	4,7	0,7	6,1		10	0,5		0,8	1					25,7	
Raben-/Saakrähe								1,4	0,1	0,3	0,6			1			0,6	0,6	0,7	0,1	0,2		4	
Dohle						0,1		0,5	0,2	6,7	0,2	6,5		1						0,4			15,6	
Elster										0,4				0,4	0,1								0,9	
Eichelhäher						0,1								0,1									0,2	
Dohle/Elster											0,3						1,2	3,4					4,9	
Elster/Eichelhäher								0,1	0,1	0,3		0,4					0,1	0,3	0,8				2	
Rabenvogel (< Raben-/Saakrähe)										0,6							0,1	1	0,8	0,1	0,4		3	
Rabenvogel indet.													0,4							1			1,4	
Amsel																								
Amsel/Singdrossel																								
Amsel/Wacholderdrossel																								
Misteldrossel																								
Drossel indet.																								
Star																								
Drossel/Star																								
Buch-/Bergfink																								
Kleiner Singvogel (< Drossel)																								
Singvogel indet. (< Rabenvogel)																								
Stock-Hausente	1	0,1					2	3	1,1	5,8	2,5	5,1					3,5	2		1,5			27,6	
Ente indet.														0,1	0,1								0,2	
Entenvogel						1,5	0,2			2,8												1,1	6	
Haus-/Reh- oder Haselhuhn			0,1		0,9	0,8	0,9	0,8	0,6	4,8										0,6			9,5	
Hühnervogel									0,6	0,5												0,2	1,3	
Hohl-/Felsen- oder Haustaube						0,3	0,2	2,9	0,9	8,3	0,9	6		2,1			0,6	1,9		1			25,1	
Taube indet.							0,2	0,2							0,5	0,2				0,2			1,8	
Vogel indet.	0,2	0,5	1,3	4,6	14,2(0,1)	5,8	0,1	1,6	3,7	5,7	5,5	10,6		2,4	0,1	0,8	8,3	16,9	2,8	2,1	4,2	29,7	121,1(0,1)	

Abb. 296
 Füllinsdorf-Altenberg,
 Vogel. Skelettteiliste
 mit Knochengewicht
 (g). In Klammern:
 Funde aus Erdproben.
 Knochen kleinerer
 Singvögel (kleiner
 als Corviden) wurden
 nicht gewogen. Für
 nach Phasen und
 Flächen differenzierte
 Skelettteilisten der
 einzelnen Vogelarten
 und -gruppen s. Anhang
 40–63.

Alter	Phase	2 oder 3		3				Total	
	Fläche	T1/2	T1/1	T1/2	T2	T3	T5	n	MIZ
adult	Coracoid			1				1	1
	Humerus			1				1	
subadult	Coracoid	1	1	1				3	2
	Humerus		1		1			2	
	Ulna		1		1			2	
	Femur		2	2				4	
	Tbt			1				1	
	Tmt			1			1	2	
infantil	Humerus		1	1			1	3	2
Total		1	6	8	2	1	1	19	5

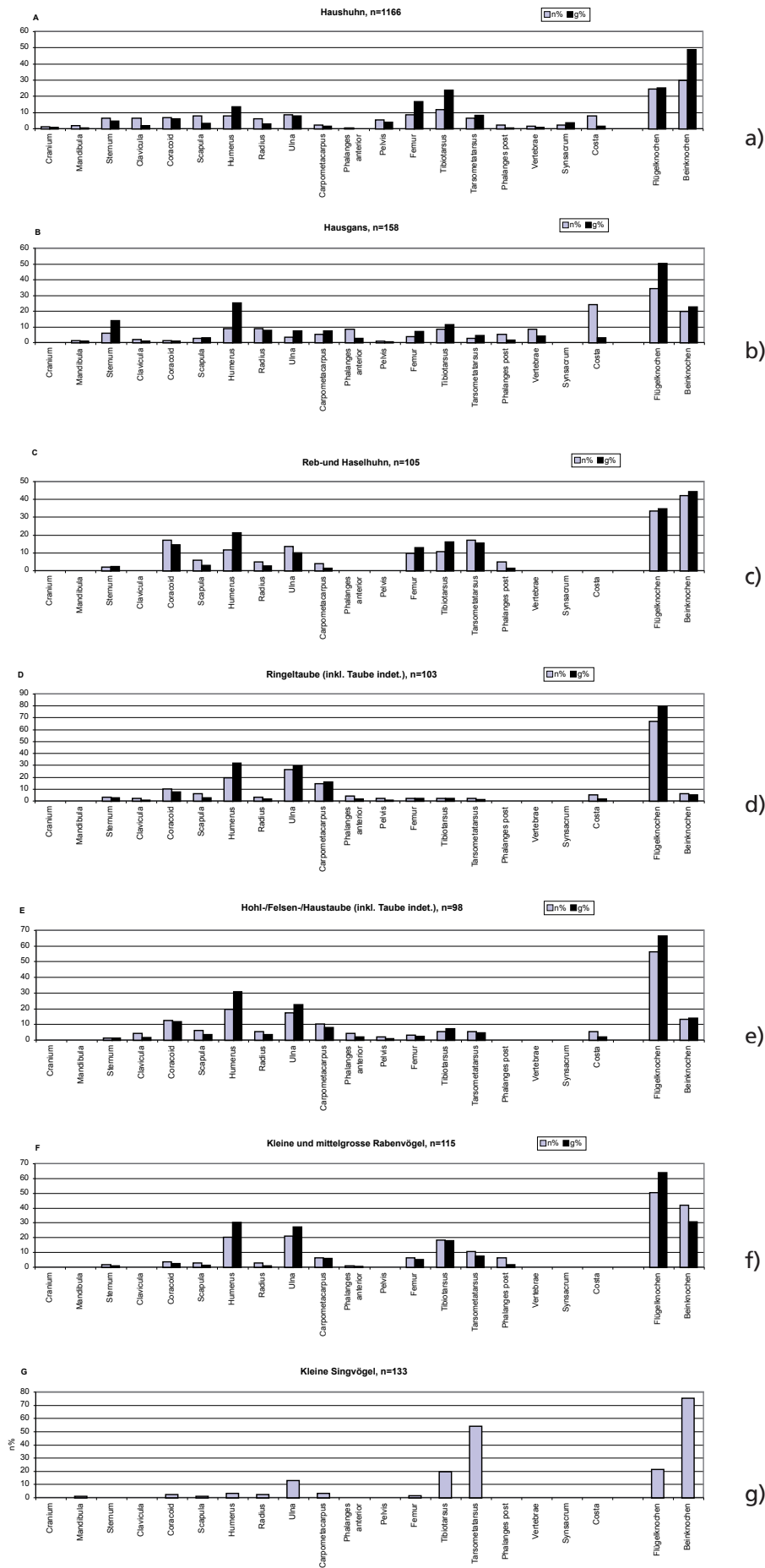
Abb. 297

Füllinsdorf-Altenberg, Waldkauz. Verteilung der Knochen, differenziert nach Alter mit Angaben zu Fragmentzahlen und Mindestindividuenzahl pro Altersstufe.



Abb. 298

Füllinsdorf-Altenberg, Kleine Singvögel. Typische Fragmentierung des Tibiotarsus. Das Vorherrschen distaler Teile lässt auf das Abbrechen der fleischlosen unteren Beinpartie schliessen.



a)

b)

c)

d)

e)

f)

g)

Abb. 299

Füllinsdorf-Altenberg, Vögel. Vergleich der Skeletteilspektren verschiedener Arten und Gruppen.



a)

b)

Abb. 300

a) so genanntes Federspiel, eine Beuteatruppe, welche dem Abtragen und Zurücklocken der Beizvögel dient, b) Federspiel im Einsatz. Im Hintergrund dieser Jagdszene Kaiser Maximilians wirft ein Falkner das Federspiel dem Beizvogel entgegen. Bildnachweise: a) Jagdhistorische Sammlungen im Schweizer Museum für Wild und Jagd, Schloss Landshut, Utzenstorf BE; b) aus Konrad Spindler 1998, *Falknerei in Archäologie und Geschichte* (Innsbruck 1998) 25.

	Fläche	Phase	Anzahl, ca.
handaufgelesen/ teilw. gesiebt	T1/1	3	10
	T1/1	2	5
	T1/1	2 oder 3	10
	T1/2	3	50
	T1/2	1	320
	T5	2	1
	F25	0	5
	keine Angabe	-	10
Erdproben	T1/2	3	60
	T1/2	1	>150
	F11	0	1
	F13	0	30

Abb. 301

Füllinsdorf-Altenberg, Verteilung der Eierschalenfragmente.



Abb. 304

Füllinsdorf-Altenberg, Kleinsäugerknochen. Die auf der Burg Altenberg nachgewiesenen Kleinsäuger im Bild.

a) Maulwurf, b) Hausspitzmaus, c) Waldspitzmaus*, d) Gartenschläfer, e) Siebenschläfer, f) Hausratte, g) Hausmaus**, h) Waldmaus**, i) Gelbhalsmaus**, k) Schermaus, l) Rötelmaus, m) Feldmaus.

* hier abgebildet als Vertreter der Rotzahnspitzmäuse. Auf Altenberg könnte allerdings auch die Schabrackenspitzmaus vertreten sein.

** hier abgebildet als Vertreter kleiner Echter Mäuse. Eine genaue artliche Zuweisung der Knochen dieser Gruppe war aber nicht möglich.

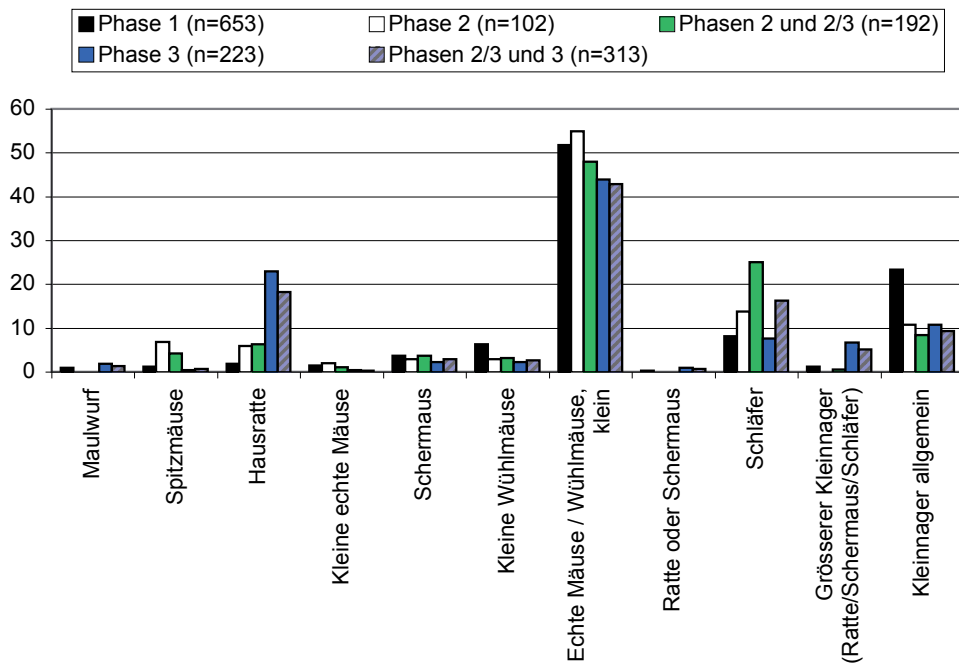


Abb. 305
 Füllinsdorf-Altenberg, Kleinsäuger. Fragmentanteile der einzelnen Kleinsäugerarten oder -gruppen in den verschiedenen Phasen. Grundlage: Funde ohne Erdproben. Die Einbeziehung der Funde aus Erdproben ergibt praktisch identische Anteile. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

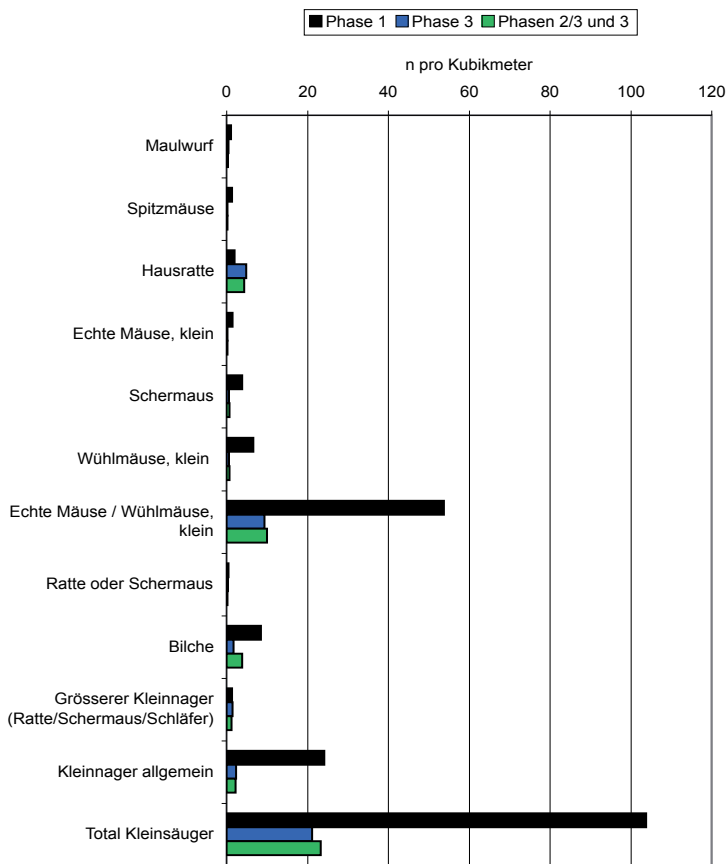


Abb. 306
 Füllinsdorf-Altenberg, Kleinsäuger. Fundmengen (Fragmentzahlen) pro Kubikmeter der einzelnen Kleinsäugerarten oder -gruppen in den beiden Wohnphasen im Wohnturm. Grundlage: Funde ohne Erdproben. Die Einbeziehung der Funde aus Erdproben ergibt dasselbe Ergebnis.– Angaben zu den Volumeneinheiten vgl. Kap. 2. Phasen: 1 erste Wohnphase, 3 bzw. 2/3 und 3 zweite Wohnphase.

Phase	2 oder 3															Total											
	T1	T2	T3	T4	T5	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T5	T1/1	T1/2	T2	T3		T4	T5	F12	F13	F15	F20	F21	B1	F25	N1	
Maulwurf-Ialpa europaea	1																										
Fläche	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T1/1	T2	T3	T4	T5	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T5	F12	F13	F15	F20	F21	B1	F25	N1			
Mandibula	1																										
Scapula	1																										
Radius	1																										
Ulna	1																										
Secum+Pelvis	1																										
Femur	1																										
Total	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Phase	2 oder 3																										
Hauspflizmaus- Crocidura russula																											
Fläche	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T1/1	T2	T3	T4	T5	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T5	F12	F13	F15	F20	F21	B1	F25	N1			
Mandibula	1																										
Humerus	1																										
Femur	1																										
Mandibula	(1)																										
Mandibula	(1)																										
Humerus	(1)																										
Ulna	(1)																										
Pelvis	1																										
Femur	1																										
Tibia	4																										
Total	0	8(3)	0	0	0	0	2	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Phase	2 oder 3																										
Gartenschläfer- Eiomys quercinus																											
Fläche	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T1/1	T2	T3	T4	T5	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T5	F12	F13	F15	F20	F21	B1	F25	N1			
Mandibula*	5																										
Humerus	1																										
Radius	7																										
Ulna	4																										
Pelvis	1																										
Femur	4																										
Tibia	3																										
Total	10	31	1	1	10	0	11	3	0	0	0	0	34	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Phase	2 oder 3																										
Hausrate-Rattus rattus																											
Fläche	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T1/1	T2	T3	T4	T5	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T5	F12	F13	F15	F20	F21	B1	F25	N1			
Cranium	1																										
Mandibula	3																										
UK-Mohar	1																										
Scapula	1																										
Humerus	(1)																										
Radius	1																										
Ulna	1																										
Pelvis	2'																										
Femur	1																										
Tibia	2																										
Metatarsus	1																										
Costa	1																										
Total	2	10(1)	0	0	0	0	1	3	2	1	3	1	3	1	1	0	1	0	1	1	1	0	6	1	0	0	
Phase	2 oder 3																										
Echte Mäuse, klein- Muridae, Klein (kleiner als Hausratte)																											
Fläche	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T1/1	T2	T3	T4	T5	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T5	F12	F13	F15	F20	F21	B1	F25	N1			
Cranium	1																										
Maxilla	1(1)																										
Mandibula	7																										
UK/OK-Mohar	(1)																										
OK-Zahn	(1)																										
Total	0	9(3)	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Abb. 307 Füllinsdorf-Altendorf, Kleinsäuger. Skeletteillisten der einzelnen Arten oder Gruppen mit Fragmentzahlen, differenziert nach Phasen und Flächen. Flächenbezeichnungen s. Abb. 3. (Fortsetzung s. folgende Seite)



Abb. 308

Füllinsdorf-Altenberg, Schläfer. Knochen mit Schnittspuren (Auswahl). a) Unterkiefer des Gartenschläfers (*Eliomys quercinus*), b) Oberschenkel (Femur) von Garten- oder Siebenschläfer (*Eliomys quercinus/Glis glis*).

Phase	1		1B	2		3		Total
Fläche	T1/1	T1/2	T4	T2	T2	T3		
Mandibula*		2						2
Femur		1	1					2
Tibia		1			1		1	3

Abb. 309

Füllinsdorf-Altenberg, Schläfer (*Gliridae*). Lokalisierung der Skeletteile mit Schnittspuren.

* Gartenschläfer (*Eliomys quercinus*).

Skeletteil	Merkmale nach Wolff et al., 1980:	Ausprägung an Hausrattenknochen von Burg Altenberg: nicht vorhanden: n=3 zeitl. zu einer dünneren Spitze ausgezogen: n=2 deutlich vor dem Condylus: n=3 immer vorhanden: n=4 zwischen 1,5 bis 1,8: n=4 gestaucht: n=2 gerade: n=1 flach: n=9	Beurteilung, gemäss Angaben in Wolff et al., 1980: Indiz für Hausratte. Indiz für Hausratte. Indiz für Hausratte. eher Indiz für Wanderratte, kann aber auch bei Hausratten auftreten. bei Hausratte rund 1,1, bei Wanderratte rund 2,1. Indiz für Hausratte. Indiz für Hausratte. Indiz für Hausratte. Zweiteilung zwar bezeichnend für Hausratte, bei Jungtieren (wie in diesem Material) aber nicht unbedingt ausgeprägt.
Unterkiefer	Merkmale nach Wolff et al., 1980: Merkmal 19, Cingulumartiger Absatz am Distalrand des M3. Merkmal 20, Form des Proc. coronoideus. Merkmal 21, Schmelzung des Proc. condyloideus. Merkmal 22, feine Parallele zur Ordoossakante verlaufende Knochenleiste am Proc. condyloideus. Merkmal 25, Verhältnis der Strecken Hinterrand der Alveole des I. Foramen mentale: Vorderrand des M1. Form der Lateralfäche. Form des Übergangs Spina- Proc. hamatus. Fossa olecrani immer flach. Zweiteilung der Fossa olecrani. flach: n=9	ausprägung an Hausrattenknochen von Burg Altenberg: zeitl. zu einer dünneren Spitze ausgezogen: n=2 deutlich vor dem Condylus: n=3 immer vorhanden: n=4 zwischen 1,5 bis 1,8: n=4 gestaucht: n=2 gerade: n=1 flach: n=9	Beurteilung, gemäss Angaben in Wolff et al., 1980: Indiz für Hausratte. Indiz für Hausratte. Indiz für Hausratte. eher Indiz für Wanderratte, kann aber auch bei Hausratten auftreten. bei Hausratte rund 1,1, bei Wanderratte rund 2,1. Indiz für Hausratte. Indiz für Hausratte. Indiz für Hausratte. Zweiteilung zwar bezeichnend für Hausratte, bei Jungtieren (wie in diesem Material) aber nicht unbedingt ausgeprägt.
Pelvis	Merkmal 1, Dorsalkante des Os ischi. Merkmal 2, Os illium, Form und Grösse der Ansatzstelle des Musculus rectus femoris. Merkmal 3, Acetabulum.	Zweiteilung sehr undeutlich: n=5. gerundet: n=2; eckig: n=2. knöchernenartig, überragt Acetabulum bei Dorsomedianansicht: n=4. länglich-ovale Beule, überragt Acetabulum nicht: n=1 intermediäre Form, knapp ans Acetabulum reichend: n=3. geschossen: n=3; dabei gleichzeitig Merkmalsausprägung Nr. 2 typisch für Hausratte offen: n=3; gleichzeitig Merkmalsausprägung Nr. 2 intermediär vorhanden: n=9 nicht vorhanden: n=2	Sowohl Indiz für Hausratte (gerundet) als auch für Wanderratte (eckig). Indiz für Hausratte. Indiz für Wanderratte. intermediär bei Wanderratte immer, bei Hausratten auch vorkommend Indiz für Hausratte, umso mehr, da hauptsächlich Knochen juveniler Tiere im Material vorhanden sind. Indiz für Wanderratte.
Femur	Foramen nutritium knapp medial der Crista femoris s. Facies aspera.	nicht vorhanden: n=2	Indiz für Wanderratte.

Abb. 311
Füllinsdorf-Altenberg, Hausratte. Ausprägung der Merkmalskriterien nach Wolff et al. 1980 zur Bestimmung von Haus- und Wanderratte.

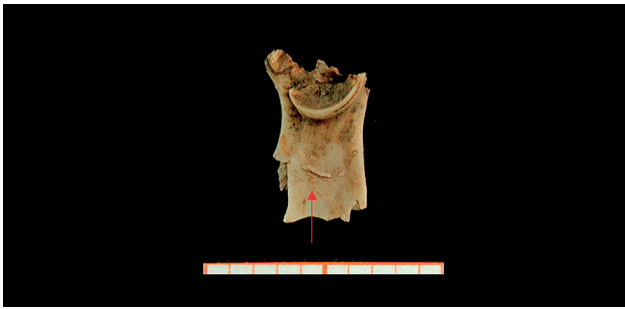


Abb. 312
 Füllinsdorf-Altenberg, Hausratte (*Rattus rattus*).
 Beckenknochen (Pelvis) mit Schnittspur.



Abb. 313
 Füllinsdorf-Altenberg, Schermaus (*Arvicola terrestris*).
 Beckenknochen (Pelvis) mit Schnittspur.

	Phase	1		2		2 oder 3			3				0			Total
		T1/1	T1/2	T1/2	T5	T1/1	T1/2	T2	F25	T1/1	T1/2	T5	F11	F15	-	
Rana temporaria- Brauner Grasfrosch	Pelvis	2	1	(1)												4(1)
Bufoidea- Kröte	Pelvis									1		1				2
indet. (Ranidae/Bufoidea)	Cranium		1													1
	Mandibula		1							1						2
	Humerus	1	9		1	1			1	1	1	1				16
	Radio-Ulna		2	(1)						1	1					4(1)
	Tibio-Fibula	6	4			1	1				1				2	15
	Pelvis		1													1
	Femur	2	3			1	1	1		2	2			2		14
	Tarsus	1	1													2
	Phalanx		3													3
	Vert. indet.		1	(1)									(1)			1(2)
	Os coccygis										1					1
	Vorderextremität	1	11	(1)	1	1	0	0	1	2	2	1	0	0	0	20(1)
	Hinterextremität	11	10	(1)	0	2	2	1	0	3	4	1	0	2	2	38(1)
Total		12	27	(3)	1	3	2	1	1	6	7	2	(1)	2	2	66(4)

Abb. 314
 Füllinsdorf-Altenberg, Amphibien. Arten- und Skeletteilliste mit Anzahl Fragmenten, getrennt nach Phasen und Flächen.
 In Klammern: Funde aus Erdproben.



Abb. 315
Füllinsdorf-Altenberg, Amphibien. Beinknochen mit Schnittspuren zeugen vom Verzehr von Froschschenkeln.

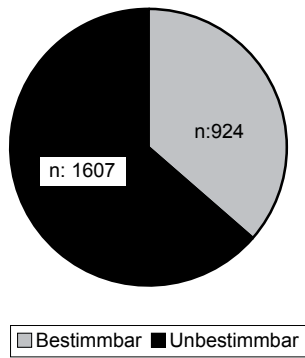
	Phase	1	2	2 oder 3	3	0			Total	
		T1/2	T2	T2	T1/2	F25	F11	-		
Eidechse- <i>Lacerta spec.</i>	Cranium								1	1
	Mandibula	1							1	2
	Humerus		1		1					2
	Pelvis	1								1
	Femur	2								2
	Röhrenknochen in	4								4
	Total	8	1	0	1	0	0	0	2	12
Blindschleiche- <i>Anguis fragilis</i>	Cranium					(1)				(1)
	Total	0	0	0	0	(1)	0	0		(1)
<i>Reptilia indet.</i>	Vert. indet.							(1)		(1)
	Röhrenknochen			1						1
	Total	0	0	1	0	0	(1)	0		1(1)
Gesamttotal		8	1	1	1	(1)	(1)	2		13(2)

Abb. 316
Füllinsdorf-Altenberg, Reptilien. Arten- und Skelettteilliste mit Fragmentzahlen, differenziert nach Phasen und Flächen. In Klammern: Funde aus Erdproben.

	handaufgelesen/ teilweise gesiebt		Erdproben		Total	
	n	%	n	%	n	%
<i>Esox lucius</i> -Hecht	157	17.0	8	4.5	165	15.0
<i>Perca fluviatilis</i> -Flussbarsch (Eggl)	17	1.8	3	1.7	20	1.8
<i>Anguilla anguilla</i> -Aal	3	0.3	-	-	3	0.3
<i>Leuciscus cephalus</i> -Döbel (Alet)	4	0.4	-	-	4	0.4
<i>Barbus barbus</i> -Barbus	21	2.3	7	4.0	28	2.5
vermutl. <i>Barbus barbus</i>	83	9.0	7	4.0	90	8.2
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> -Rotfeder	1	0.1	-	-	1	0.1
<i>Phoxinus/Alburnus</i> -Elritze/Laube	-	-	7	4.0	7	0.6
<i>Cyprinidae indet.</i> -Karpfenfische indet.	498	53.9	59	33.3	557	50.6
<i>Salmo salar</i> -Lachs/Seeforelle	10	1.1	-	-	10	0.9
<i>Salmo trutta f. fario</i> -Bachforelle	19	2.1	2	1.1	21	1.9
<i>Coregonus spec.</i> -Felchen (Renke)	7	0.8	5	2.8	12	1.1
<i>Thymallus thymallus</i> -Äsche	2	0.2	4	2.3	6	0.5
<i>Salmonidae indet.</i> -Lachsartige indet.	84	9.1	31	17.5	115	10.4
<i>Cottus gobio</i> -Groppe (Mühlkoppe)	13	1.4	43	24.3	56	5.1
<i>Clupea harengus</i> -Hering	5	0.5	1	0.6	6	0.5
Bestimmbar	924	100.0	177	100.0	1101	100.0
Unbestimmbar	1607		688		2295	
Total	2531		865		3396	

Abb. 317
Füllinsdorf-Altenberg, Fische. Artenliste mit Anzahl Fragmenten, getrennt nach handaufgelesenem/teilweise gesiebt Fundmaterial und Erdproben.

handaufgelesen/ teilw. gesiebt n: 2531



Erdproben n:865

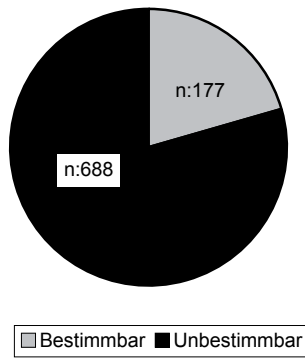


Abb. 320

Füllinsdorf-Altenberg, Fische. Anteile (n%) der bestimm- und unbestimmbaren Fragmente im handaufgelesenen/ teilweise gesiebten Fundmaterial und in den Erdproben.

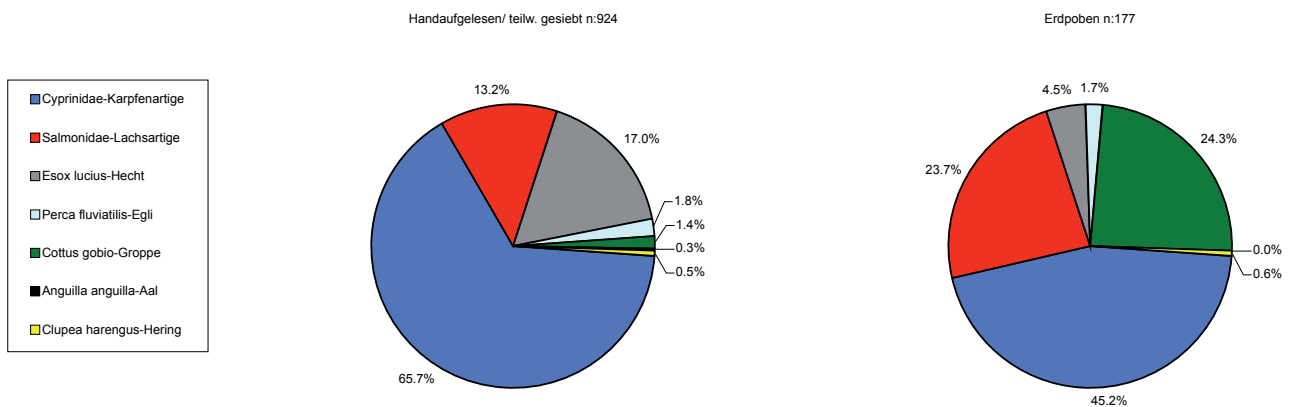


Abb. 321

Füllinsdorf-Altenberg, Fische. Anteile (n%) der einzelnen Arten oder Familien unter den bestimm- und unbestimmbaren Knochen im handaufgelesenen/ teilweise gesiebten Fundmaterial und in den Erdproben.

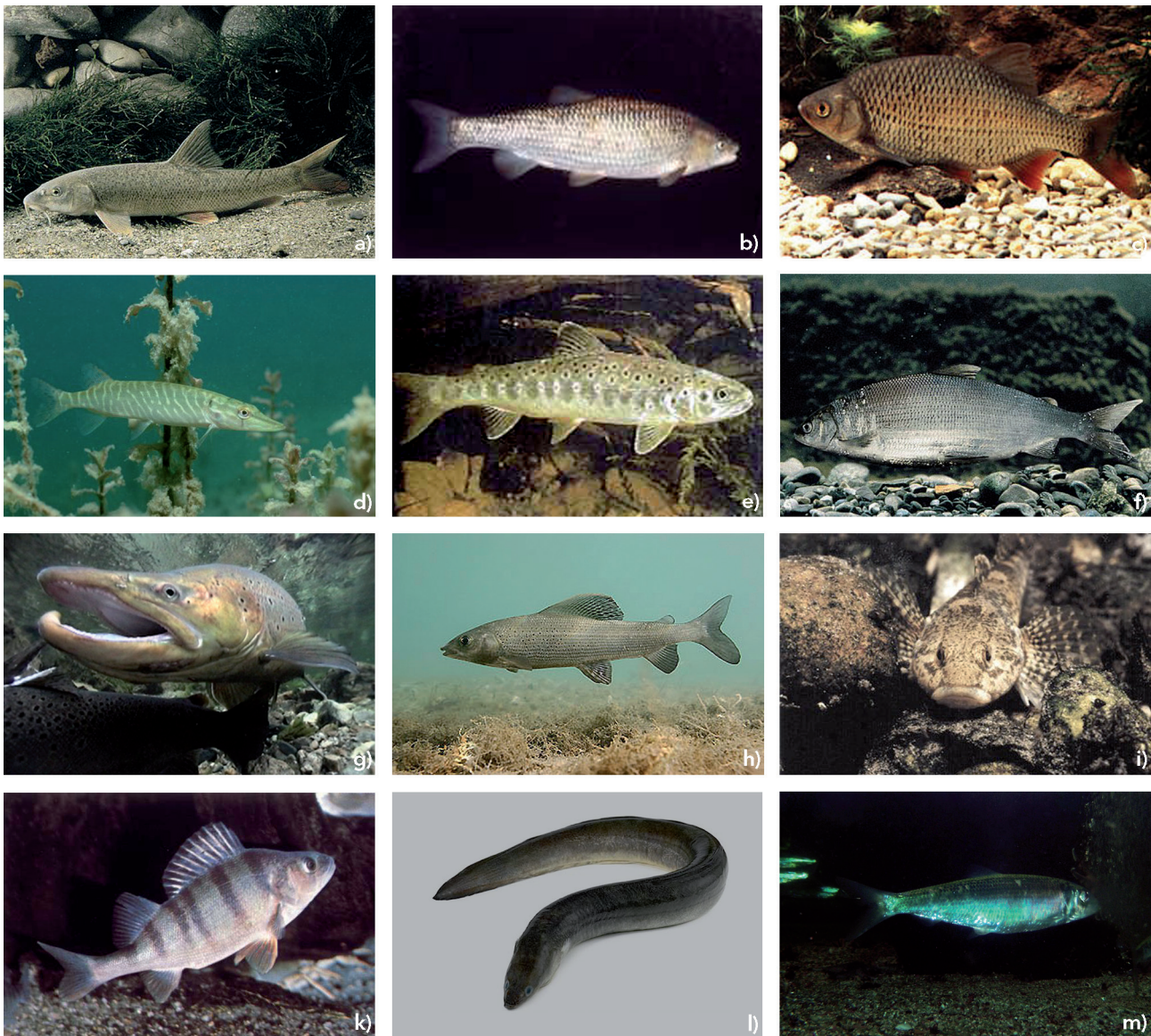


Abb. 322

Füllinsdorf-Altenberg, Fische. Die nachgewiesenen Arten im Bild.

a) Barbe, b) Döbel/Alet, c) Rotfeder, d) Hecht, e) Bachforelle, f) Felche, g) Lachs, h) Äsche, i) Groppe, k) Egli, l) Aal, m) Hering.

	Esox lucius	Percis fluviatilis	Anguilla anguilla	Leuciscus cephalus	Barbus barbus	vermutlich Barbus barbus	Scardinius erythrophthalmus	Phoxinus phoxinus /Alburnus alburnus	Cyprinidae indet.	Cyprinidae Total	Salmo salar/Salmo trutta f. lacustris	Salmo trutta f. fario	Coregonus spec.	Thymallus thymallus	Salmoidea indet.	Salmonidae Total	Clupea harengus	Cottus gobio	Pisces indet.	Total Pisces	%	
Neurocranium	5								2	2										7	0.3	
Vomer	1																			1	0.0	
Parasphenoideum	8					11				11					4	4				23	0.9	
Frontale																						0.0
Praemaxillare	3								4	4										7	0.3	
Maxillare	12					2			6	8		5			5	10	4			34	1.3	
Palatinum	4											1				1				5	0.2	
Dentale	8	1				2			8	10		3			2	5		2		26	1.0	
Articulare	1								5	5	1				1	2				8	0.3	
Quadratum	4								3	3					1	1				8	0.3	
Ectopterygium	12																				12	0.5
Hyomandibulare	1					3			6	9	1	1	2		3	7				17	0.7	
Keratohyale	5	1	1						2	2	1	5			2	8		1		18	0.7	
Epihyale	2	1													1	1				4	0.2	
Urohyale	5					12				12		1			1	3				20	0.8	
Operculare	1	1							15	15			1			1				18	0.7	
Suboperculare		1							1	1										2	0.1	
Interoperculare		1				13				13										14	0.6	
Praeoperculare	5					7			16	23		1				1		1		30	1.2	
Cleithrum	13	1	1			7			25	32					1	1		9		57	2.3	
Supracleithrale	5	1				6			6	12		1			3	4				22	0.9	
Coracoid						1			1	2										2	0.1	
Scapula															1	1				1	0.0	
Posttemporale	3					1				1								1		5	0.2	
Os pharyngeus				4	5		1		7	17										17	0.7	
Branchialia	4								2	2					4	4				10	0.4	
Branchiastegalia	6	2				16			11	27					11	11				46	1.8	
loser Zahn	2																			2	0.1	
Mandibularbogen	3								2	2										5	0.2	
Total Kopfbereich	113	10	2	4	5	81	1	0	122	213	3	18	4	0	40	65	5	13	0	421	16.6	
Vertebrae	5		1						3	3	6	1	2		5	14				23	0.9	
Vertebrae caud.																1				1	0.0	
Wirbelanhänge	2														6	6				8	0.3	
Wirbelfortsatz																			13	13	0.5	
Rippen	17	1							294	294					26	26			497	835	33.0	
(davon mit Gelenk:	17	1							260	260					24	24			70	372	14.7)	
Weberscher Apparat									4	4										4	0.2	
Gräten																			8	8	0.3	
Total Rumpfbereich	24	1	1	0	0	0	0	0	301	301	6	1	3	0	37	47	0	0	518	892	35.2	
Flossenelemente	18	5			16				55	71					2	2			433	529	20.9	
Analflossenstrahl											1				2	3				3	0.1	
Urostyl									3	3										3	0.1	
Basipterygium	2					2			3	5					3	3				10	0.4	
Total Flossenbereich	20	5	0	0	16	2	0	0	61	79	1	0	0	0	7	8	0	0	433	545	21.5	
Schuppen		1							14	14				2		2				17	0.7	
Flossen/Rippen																			326	326	12.9	
indet.																			330	330	13.0	
Gesamtsumme	157	17	3	4	21	83	1	0	498	607	10	19	7	2	84	122	5	13	1607	2531	100.0	

Abb. 323

Füllinsdorf-Altenberg, Fische. Skelettteilliste der Reste im handaufgelesenen/teilweise gesiebten Fundmaterial.

	Esox lucius	Perca fluviatilis	Barbus barbus	vermutlich Barbus barbus	Ploxinus phoxinus /Albumus albumus	Cyprinidae indet.	Cyprinidae Total	Salmo trutta f. fario	Coregonus spec.	Thymallus thymallus	Salmoideae indet.	Salmonidae Total	Clupea harengus	Coltus gobio	Pisces indet.	Total Pisces	%
Neurocranium	1															1	0.1
Vomer														1		1	0.1
Parasphenoideum																	0.0
Frontale														2		2	0.2
Praemaxillare																	0.0
Maxillare														1		1	0.1
Palatinum																	0.0
Dentale						1	1							3		4	0.5
Articulare						1	1		1			1				2	0.2
Quadratum		1				1	1							1		3	0.3
Ectopterygium				1			1									1	0.1
Hyomandibulare				1			1							1		2	0.2
Kerathohyale						3	3	1				1		3		7	0.8
Epihyale				1			1		1			1				2	0.2
Urohyale				1		1	2									2	0.2
Operculare						2	2							1		3	0.3
Suboperculare														1		1	0.1
Interoperculare																	0.0
Praeoperculare						3	3							6		9	1.0
Cleithrum	1			1		1	2							2		5	0.6
Supracleithrale						1	1							1		2	0.2
Coracoid																	0.0
Scapula																	0.0
Posttemporale							0							1		1	0.1
Os pharyngeus				1	7	3	11									11	1.3
Branchialia											1	1				1	0.1
Branchiastegalia		1									1	1				2	0.2
loser Zahn	6					1	1				1	1				8	0.9
Mandibularbogen																	0.0
Total Kopfbereich	8	2	0	6	7	18	31	1	2	0	3	6	0	24	0	71	8.2
Vertebrae						15	15		3		12	15	1	7		38	4.4
Vertebrae caud.																	0.0
Wirbelanhänge											3	3				3	0.3
Wirbelfortsatz																	0.0
Rippen						19	19				12	12			69	100	11.6
(davon mit Gelenk:						19	19				12	12			11	42	4.9)
Weberscher Apparat						1	1									1	0.1
Gräten															4	4	0.5
Total Rumpfbereich	0	0	0	0	0	35	35	0	3	0	27	30	1	7	73	146	16.9
Flossen-elemente		1	7			1	8							10	148	167	19.3
Analflossenstrahl																	0.0
Urostyl														1		1	0.1
Basipterygium				1		1	2	1			1	2		1		5	0.6
Total Flossenbereich	0	1	7	1	0	2	10	1	0	0	1	2	0	12	148	173	20.0
Schuppen						4	4			4		4				8	0.9
Flossen/Rippen															336	336	38.8
indet.															131	131	15.1
Gesamtsumme	8	3	7	7	7	59	80	2	5	4	31	42	1	43	688	865	100.0

Abb. 324
Füllinsdorf-Altenberg, Fische. Skeletteilliste der Funde aus den Erdproben.

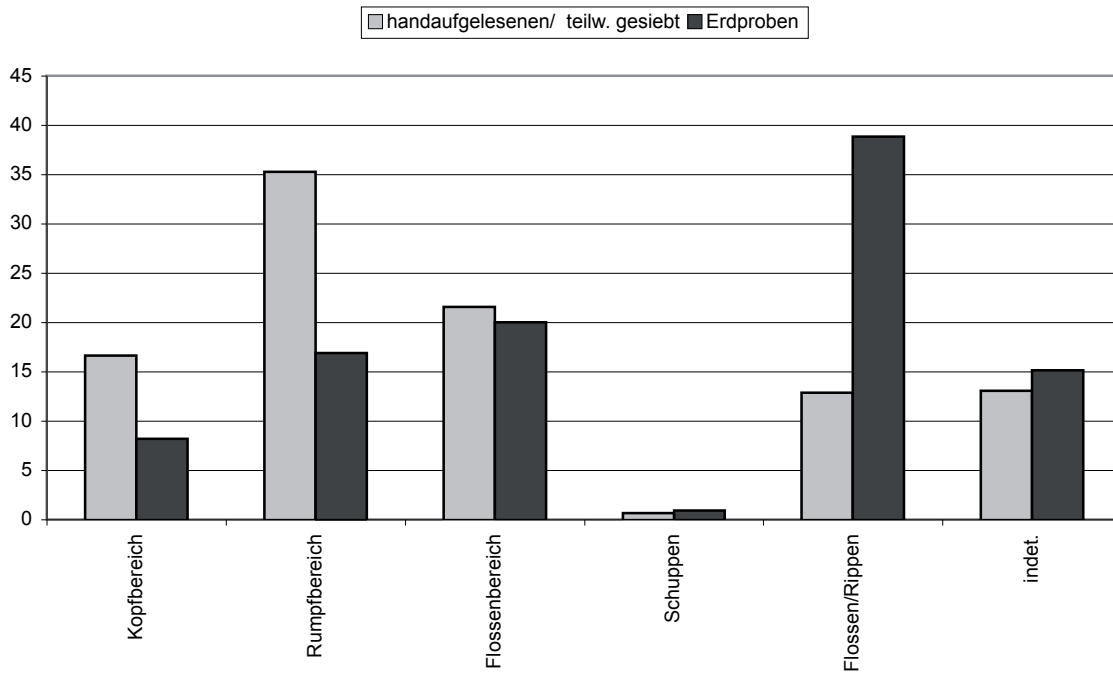


Abb. 325
 Füllinsdorf-Altenberg, Fische. Relative Fragmentanteile der einzelnen Skelettregionen im handaufgelesenen/teilweise gesiebt Material und in den Erdproben.

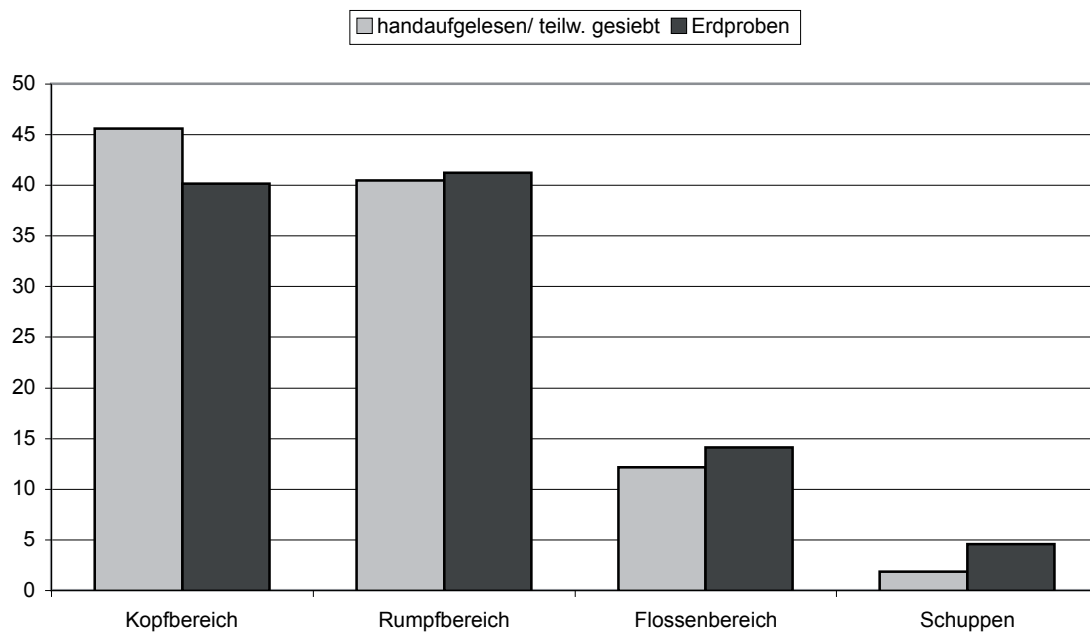


Abb. 326
 Füllinsdorf-Altenberg, Fische. Relative Fragmentanteile der einzelnen Skelettregionen bei den bestimmbaren Resten im handaufgelesenen/teilweise gesiebt Material und in den Erdproben.

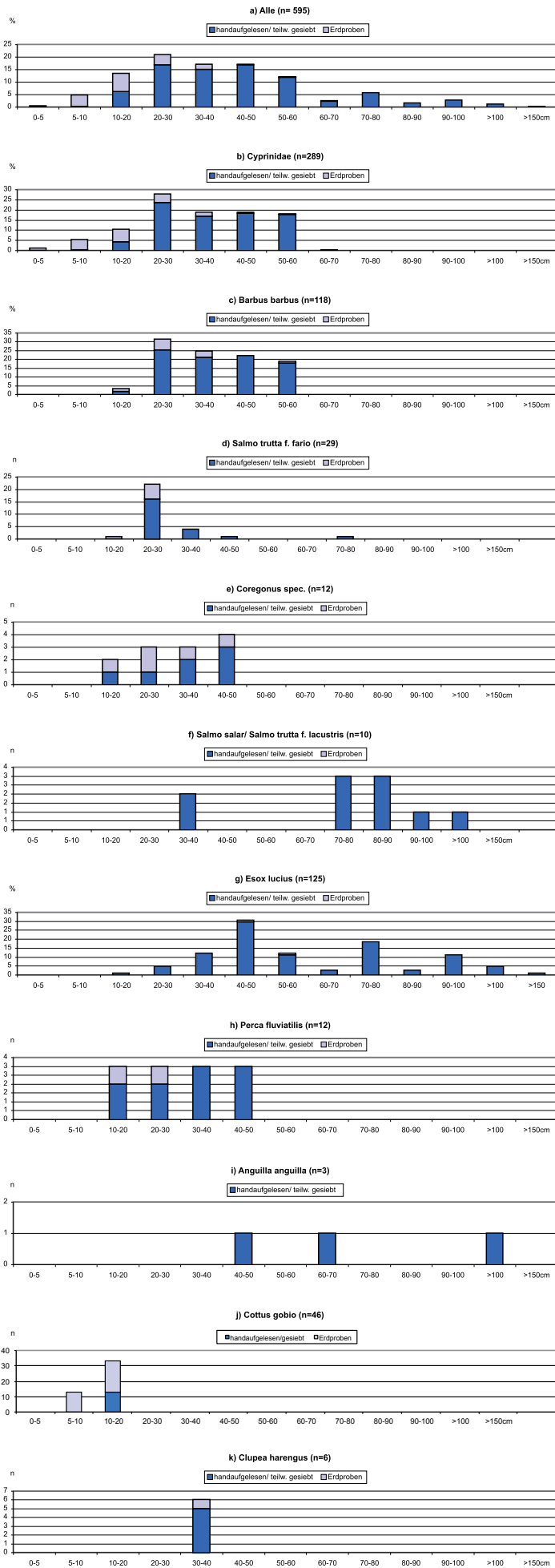


Abb. 327
 Füllinsdorf-Altenberg, Fische. Grössenspektren
 der Fische insgesamt sowie einzelner Gruppen
 oder Arten. n bezieht sich auf die Anzahl
 Knochen, an denen eine Grössenzuweisung
 möglich war.

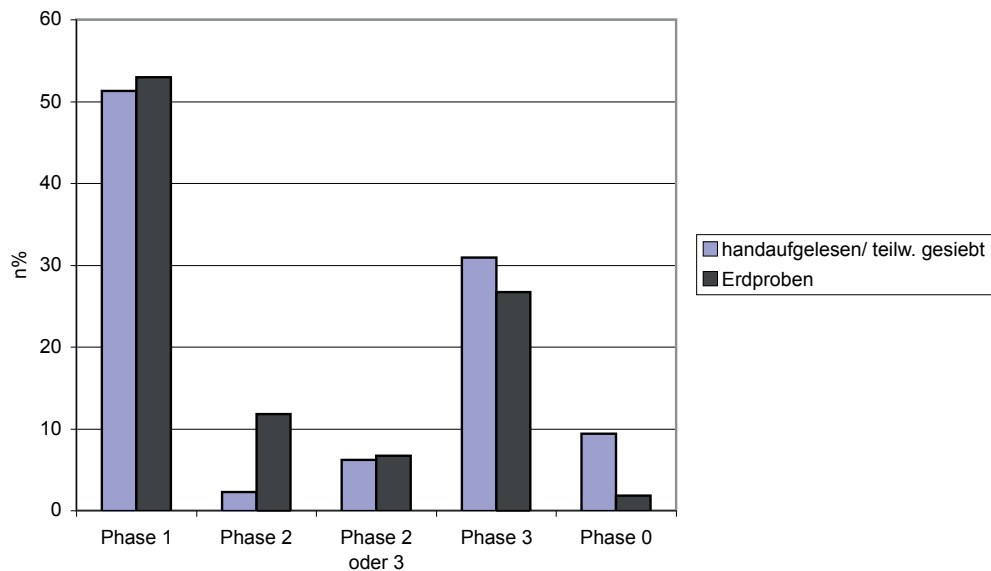


Abb. 328

Füllinsdorf-Altenberg, Fische. Anteile (n%) der Fragmente aus dem handaufgelesenen/teilweise gesiebt Material und aus Erdproben, aufgetrennt nach Phasen. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.

Grundlage:	Art/Familie	Phase 1	Phase 2	Phasen 2 und 2/3	Phase 3, Turm	Phase 3, inkl. Burghof	Phasen 3 und 2/3, Turm	Phasen 3 und 2/3, inkl. Burghof
handaufgelesen/ teilw. gesiebt	Cyprinidae	64.4	(70)	74.8	66.6	65.7	68.6	67.9
	Salmonidae	11.8	(15)	8.7	15.1	14.9	13.4	13.2
	Hecht	18.5	(15)	14.6	16.4	17.2	16.0	16.6
	Egli	2.5	-	1.9	1.0	1.0	1.3	1.3
	Aal	0.5	-	-	-	0.3	-	0.3
	Groppe	1.9	-	-	1.0	1.0	0.8	0.8
	Hering	0.5	-	-	-	-	-	0.0
	n	432	20	103	299	303	382	386
Erdproben	Cyprinidae	44.9	(12.5)	(18.5)	(61.5)	(60.0)	(61.9)	(60.5)
	Salmonidae	20.4	(45.8)	(40.7)	(25.6)	(27.5)	(23.8)	(25.6)
	Hecht	4.1	(4.2)	(3.7)	(5.1)	(5.0)	(4.8)	(4.7)
	Egli	1.0	(4.2)	(3.7)	(2.6)	(2.5)	(2.4)	(2.3)
	Aal	-	-	-	-	-	-	-
	Groppe	29.6	(33.3)	(33.3)	(2.6)	(2.5)	(4.8)	(4.7)
	Hering	-	-	-	(2.6)	(2.5)	(2.4)	(2.3)
	n	98	24	27	39	40	42	43
Gesamtmaterial	Cyprinidae	60.8	(38.6)	63.1	66.0	65.0	67.9	67.1
	Salmonidae	13.4	(31.8)	15.4	16.3	16.3	14.4	14.5
	Hecht	15.8	(9.1)	12.3	15.1	15.7	14.9	15.4
	Egli	2.3	(2.3)	2.3	1.2	1.2	1.4	1.4
	Aal	0.4	-	-	-	0.3	-	0.2
	Groppe	7.0	(18.2)	6.9	1.2	1.2	1.2	1.2
	Hering	0.4	-	-	0.3	0.3	0.2	0.2
	n	530	44	130	338	343	424	429

Abb. 329

Füllinsdorf-Altenberg, Fische. Anteile (n%) der einzelnen Arten oder Familien unter den bestimmbaren Resten in den einzelnen Phasen. Jede Phase jeweils 100%. – Phasen: 1 erste Wohnphase, 2 Planieschicht, 3 zweite Wohnphase, 2/3 Planieschicht/zweite Wohnphase.



Abb. 330
 Füllinsdorf-Altenberg, Fische. Knochen des Herings (*Clupea harengus*) mit Vergleichsstücken aus der Sammlung IPNA. Bei den Heringknochen von Burg Altenberg handelt es sich bislang um die frühesten Nachweise dieses Meerfisches in der Schweiz.



Abb. 331
 Füllinsdorf-Altenberg, Fische. Marktstand mit Fischen. In den Fässern befinden sich eingesalzene Fische, vermutlich Heringe. Erkennbar ist der abgetrennte Kiemenbereich. Konstanzer Chronik (15. Jahrhundert).



Abb. 332

Darstellung eines Adligen beim Angeln (Herr Pfeffel). Grosse Heidelberger Liederhandschrift (Codex Manesse) fol. 302r.

Familie	Phase										Total									
	1	2	2 oder 3			3			0											
Fläche	T1/2	T5	T1/1	T3	T1/1	T1/2	T3	F12	F25	B1	F11	F12	F13	F15	F23	F25	F30	W2		
Helicidae - Schnirkelschnecken																				
Helix pomatia-Weinbergschnecke	4		1			1	2	1	31	3	1	1	1			5	2			54
Cepaea nemoralis-Schwarzrindige Bänderschnecke	1								6	1										8
Cepaea spec. (Bänderschnecken)	2								5							2				9
Helicellinae allgm. (Heideschnecken)	2								8	1						1				12
Hygromiinae allgm. (Laubschnecken)									4											4
Cochlicellinae									1											2
Helicodonta obvolvata-Riemenschnecke	2																			2
Chilostoma spec. Felsenschnecke																				1
Helicidae allgm.	2							1	5						1	3				12
Bradybena frutum-Genabelle Strauchschnecke																1				1
Clausilia spec.																3				3
Macrogastera spec.	1								1											2
Clausiliidae allgm.	4								1											6
Discus rotundatus-Gelechte Schüsselschnecke																				1
Gastropoda allgm.	6	1					1		2	1						1				15
Valloniidae-Grasschnecken	8																			8
Pupillidae-Puppenschnecken	11																			11
Gastropoda allgm.	13																			13
Total	56	2	1	1	1	1	3	1	63	6	1	1	1	1	4	1	15	2	1	164

Abb. 333
Füllinsdorf-Altenberg, Mollusken. Bestimmungsliste und Verteilung nach Phasen und Flächen.

Typ	Fläche	Phase	Katalog Nr.	Bemerkungen
Armbrustabzugbügel:	T1/2	Phase 1	1	
	T1/2/ F19	Phase 1/Phase-	2	3 Fragmente mit Brandspuren
	T1/1	Phase 1	14	verbrannt
	F19	Phase -	11	
	F21	Phase -	12	
	N2	Phase -	13	
Spielzubehör:	T2	Phase 3	3	Spielstein
	T3	Phase 3	4	Spielbrettfragment (Trictrac)
Pfeife(?):	T1/2	Phase 1	5	
Kämme:	T1/2	Phase 2	6	
	F15	Phase -	28	
	F25 (Grubenhausebereich)	Phase -	23	
Beschlüge:	F25	Phase -	8	
	T1/1	Phase 3	7	
	F13	-	10	
	F6 (Grubenhausebereich)	-	9	
Nadeln:	F25 (Grubenhausebereich)	-	24	
	F26	-	29	
Behälter/ Griffe:	T1/2	Phase 1	15	Halbfabrikat aus Metapodium (Diaphyse) von Schaf/Ziege
	T1/1	Phase 3	16	Halbfabrikat aus Röhrenknochen (Diaphyse) von Schaf/Ziege/Schwein
	T3	Phase 3	17	Abfallstück aus Tibia (Gelenk) von Schaf/Ziege
	F1 (verlagertes Turmmaterial)	Phase -	18	Halbfabrikat aus Flügelknochen (Diaphyse) vom Gänsegeier
	T2	Phase 3	19	Abfallstück aus Flügelknochen (Gelenk) vom Gänsegeier
Verwendungszweck fraglich:	T1/1	Phase 2 oder 3	21	Tibia Hausschwein; Glätter?
	T1/1	Phase 2 oder 3	22	Tibia Hausschwein; Glätter?
	F12	Phase -	25	Femur Hausschwein; Meissel?
	B (Schutt über Turm)/Fläche 13	Phase -	27	Geweihstäbchen aus 3 Fragmenten
Bearbeitetes Geweih:	T1	Phase 3	20	Abfallstück
	F25 (Grubenhausebereich)	Phase 3	26	Abfallstück

Abb. 334

Füllinsdorf-Altenberg, Beinartefakte. Verteilung der Artefakte auf Flächen und Phasen, getrennt nach typologischer Zuordnung.

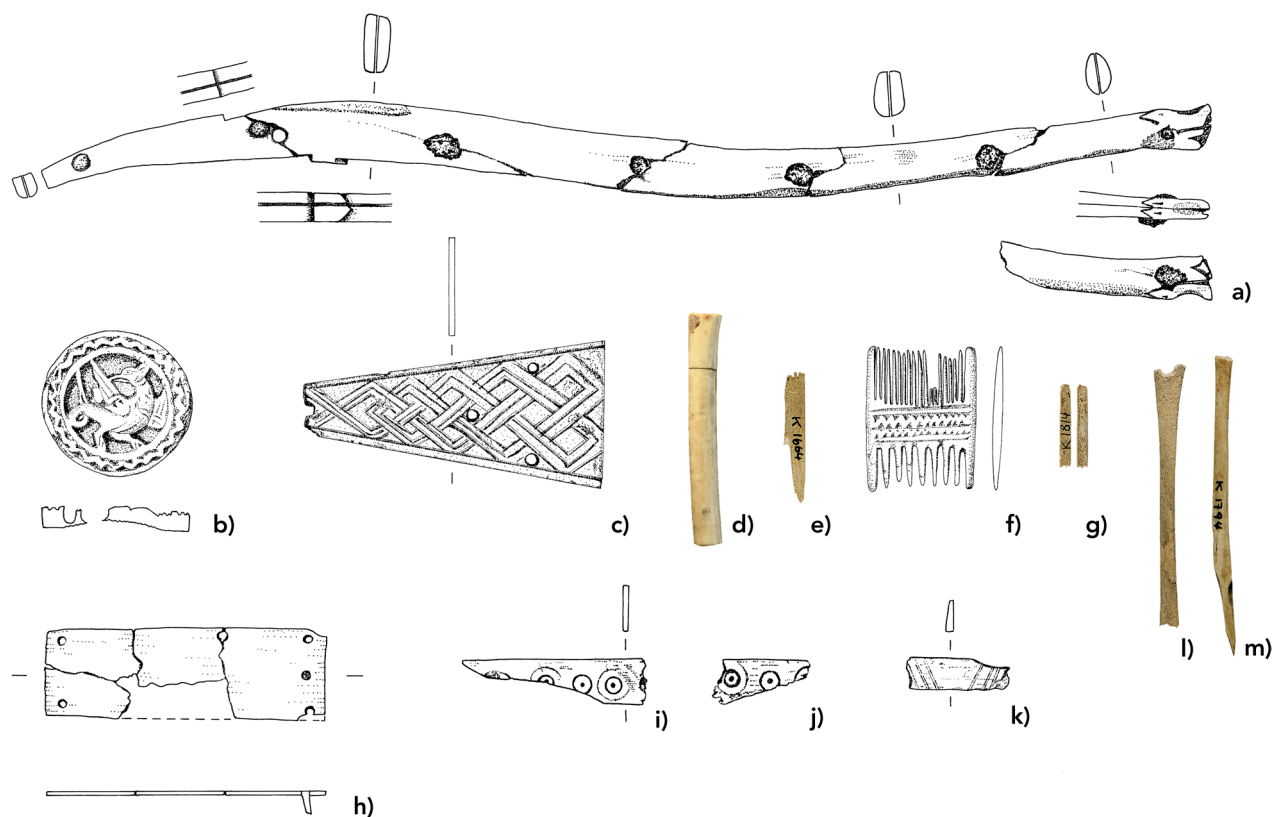


Abb. 335

Füllinsdorf-Altenberg, Beinartefakte. a) Armbrustabzugbügel, b) Spielstein aus Hirschgeweih mit Drachenmotiv, c) Beschlag eines Spielbretts (Trictrac), d) Pfeifchen (?) aus dem Ellenbogenknochen (Ulna) einer Gans; e, f) zweireihige Kämme mit unterschiedlich feiner Zählung. Das erste Exemplar (e) wurde aus Geweih hergestellt, beim anderen (f) ist das Rohmaterial (Geweih oder Knochen) nicht sicher bestimmbar, g) zwei zusammensetzbare Fragmente eines Stäbchens, vielleicht Rest eines Kammzinkens. Rohmaterial vielleicht Elfenbein, h–k) vier Kästchenbeschlüge mit unterschiedlichem Dekor, l, m) Nadeln, hergestellt aus Wadenbeinknochen (Fibula) vom Schwein. M 1:2.

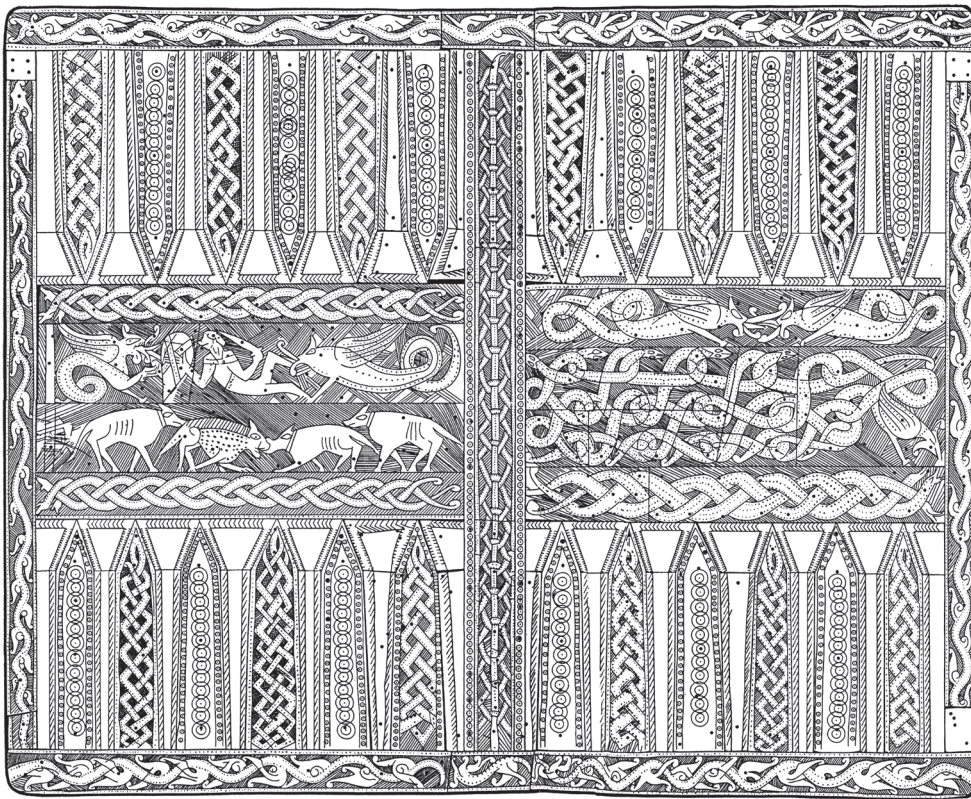


Abb. 336
Spielbrett aus Gloucester (England) mit ähnlichen flechtbandverzierten Beschlägen wie das Fragment von der Burg Altenberg (Abb. 335 c).



Abb. 337
Füllinsdorf-Altenberg, Beinartefakte. Halbfabrikate und Abfälle der Geräteherstellung.
a, b) zwei zugeschnittene Knochenröhren (Röhrenknochen Schaf/Ziege oder Schwein und Metapodium von Schaf/Ziege), vermutlich Halbfabrikate für (Messer-) Griffe oder Nadelbüchsen, c) Fragment Schienbeinknochen von Schaf/Ziege mit deutlichen Schnitzspuren. Da es sich um den gelenknahen Teil handelt wohl ein Abfallprodukt der Herstellung eines (Messer-) Griffes oder einer Nadelbüchse aus der fehlenden Knochenröhre, d) bearbeitete Mittelhandknochenfragmente (Carpometacarpus) vom Gänsegeier (*Gyps fulvus*), der auch durch weitere Knochenreste auf der Burg belegt ist, vermutlich Halbfabrikate und Abfallstück aus der Herstellung eines (Nadel-)Behälters, e, f) Geweihstücke vom Rothirsch mit Spuren der Bearbeitung. M 2:3.



Abb. 338

Füllinsdorf-Altenberg, Beinartefakte. Geräte mit unbekanntem Verwendungszweck.

a, b) zwei Schienbeinknochen (Tibia) vom Hausschwein mit starker Politur und sehr feinen, quer verlaufende Schleifspuren (von der Lederbearbeitung?), c) aus drei Fragmenten zusammensetzbares, dünnes Geweihstäbchen mit leichter (im Sediment entstandener?) Krümmung, d) Fragment eines Oberschenkelknochen (Femur) vom Hausschwein mit meisselartigem Zuschliff.

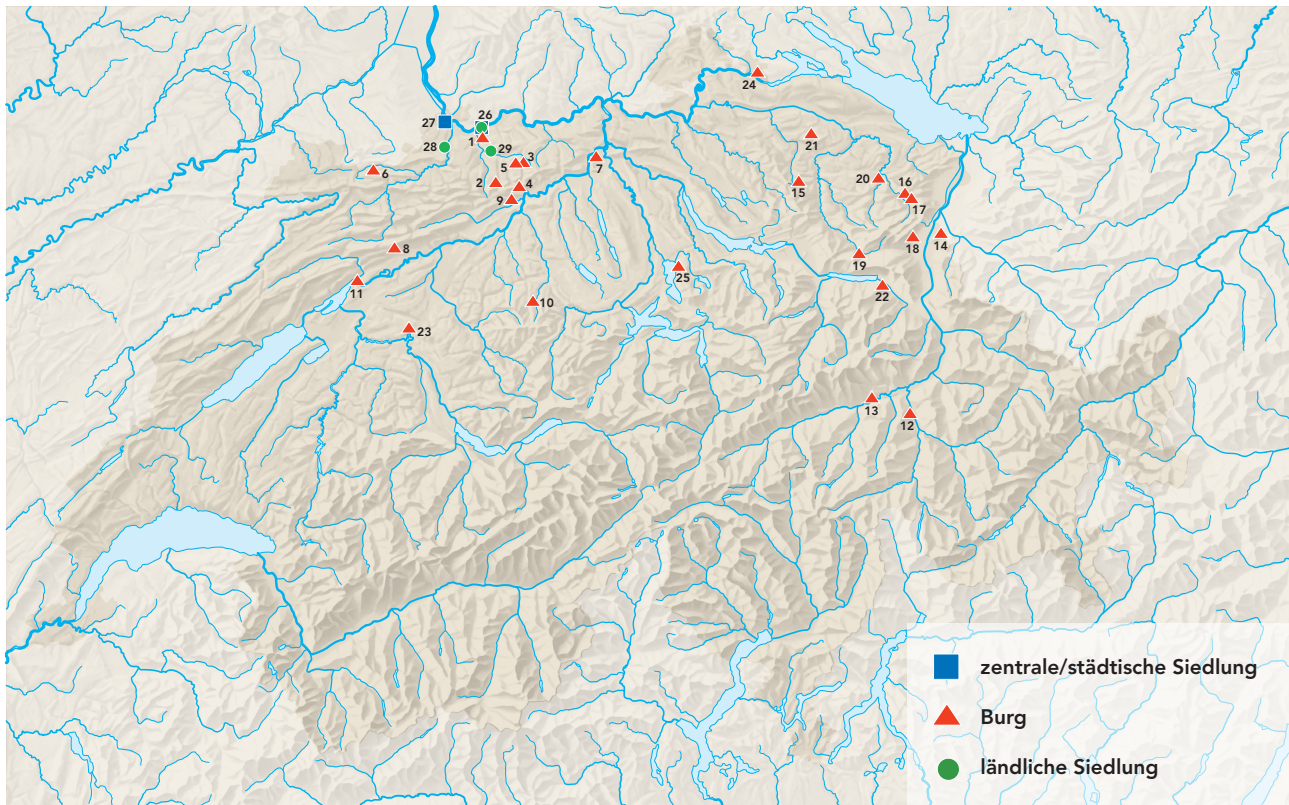


Abb. 339

Die in den Vergleich mit der Burg Altenberg einbezogenen Fundstellen der Schweiz und Liechtensteins.

1) Altenberg BL, 2) Eptingen-Riedfluh BL, 3) Wenslingen-Ödenburg BL, 4) Frohburg SO, 5) Gelterkinder-Scheidegg BL, 6) Löwenburg JU, 7) Habsburg AG, 8) Burg Grenchen SO, 9) Burg Rickenbach SO, 10) Salbüel LU, 11) Schloss Nidau BE, 12) Niederrealta GR, 13) Sagogn-Schiedberg GR, 14) Alt-Schellenberg LIE, 15) Iddaburg SG, 16) Clanx AI, 17) Schönenbüel AI, 18) Hohensax SG, 19) Starckenstein SG, 20) Urstein bei Herisau AR, 21) Heitnau TG, 22) Gräpplang SG, 23) Reichenbach BE, 24) Hohenklingen SH, 25) Zug ZG, 26) Kaiseraugst AG, 27) Basel (Barfüsserkirche, Augustinerasse, Schnabelgasse, Bäumleingasse, Schneidergasse, Reischacherhof), 28) Reinach BL, 29) Lausen-Bettenach BL.

Abb. 340 (Fortsetzung auf folgender Seite)

>>>

Anteile an Wildtieren auf der Burg Altenberg im Vergleich mit anderen ausgewählten Fundstellen.

1) Berücksichtigt bei den Haustieren Hausrind, Schaf+Ziege, Hausschwein, Huhn und Gans; bei den Wildtieren Wildsäuger ab Grösse Eichhörnchen/kleine Musteliden sowie Wildvögel. Ausgeklammert wurden grundsätzlich nicht schädelechte Geweihreste von Cerviden.

2) Die exakten Fragmentanzahlen sind aus den Publikationen (Kaufmann 1975; Kaufmann 1988) nicht greifbar. Die hier verwendeten Zahlen wurden uns von Jörg Schibler überlassen, der die Bestimmungslisten und Fragmentanzahlen einsehen konnte (vgl. Schibler 1991, 147 Anm. 2).

3) Grabungseinheiten K1-K4, Z1/1-3 und V2-V4, vgl. Schibler 1991, 147 Anm. 3. Geflügelknochen nicht berücksichtigt, da nur Angaben in Mindestindividuenzahlen.

4) Die Fundzahlen sind aus der Publikation (Kaufmann 1991) nicht für jede Tierart exakt, aber doch annähernd zu ermitteln.

5) Die Datierung ins 11. Jahrhundert (früher 11./12. Jh.) stützt sich auf eine Neubeurteilung des Fundmaterials (Mitteilung R. Marti, Archäologie Baselland).

6) Alt-Schellenberg LIE: Fragmentanzahlgrundlage abzüglich der mit prähistorischem Material vermischt Komplexe aus Vorwerk, Bergfried Abst. 2; vgl. Mittelhammer 1982, 4.

7) Fragmentanteil ohne Hirschgeweih; Gewichtsanteil inkl. Hirschgeweih, da aufgrund Angaben nicht trennbar. Nach Vagedes/Peters 2001, 321 sind die zahlreichen Hirschgeweihfragmente aber hauptsächlich sehr klein, fallen daher wohl nicht stark ins Gewicht.

		Haus- und Wildtiere (ohne Kleintiere)	Wildtiere n% an Wirtschaftsjagdtieren	Wildtiere n% an Wirtschaftsjagdtieren	Wildtiere n% an Wirtschaftsjagdtieren	Wildtiere g% an Wirtschaftsjagdtieren	Literatur	
Burgen Nordwestschweiz	Altenberg BL 11. Jh.	21879	21861	6.0	2.7	4.7	vorliegende Arbeit	
	Eptingen Riedfluh BL 11./12. Jh. ²	2136	2131	4.7	1.0	-	Kaufmann 1988; Schibler 1991	
	Ödenburg b. Wenslingen BL 11./12. Jh. ⁴	4302	4284	0.7	0.1	-	Kaufmann 1991	
	Löwenburg JU Untere Kulturschicht 1000-1200	227	226	9.3	0.9	-	Häsler 1980	
	Löwenburg JU Mittlere Kulturschicht 1200-vor 1300	786	775	21.8	0.5	-	Häsler 1980	
	Frohburg SO 11. Jh.-13. Jh. ³	5598	5586	8.6	1.3	-	Markert 1981;1989; Schibler 1991	
Übrige Schweiz und Liechtenstein	Scheidegg BL 13. Jh. ²	315	315	14.6	9.2	-	Kaufmann 1975	
	Habsburg AG Untere KS/Splittplanie 11. Jh.	1022	1022	5.4	0.4	7.7	Schiber/Veszeli 1997	
	Burg Rickenbach SO 11. Jh. ⁵	538	509	8.1	0.0	-	Stampfli 1972	
	Zug ZG Burg 9-11. Jh.	144	144	0.7	0.0	1.4	Stopp 2003	
	Burg Schiedberg b. Sagogn GR 10.-12. Jh.	4109	4067	1.7	0.1	4.43	Küpper 1972 ; Scholz 1972; von den Driesch 1973	
	Salbüel LU 11./12. Jh.	725	725	1.2	0.4		Morel 1991	
	Salbüel LU 12./13. Jh.	419	419	1.0	0.7	0.15	Morel 1991	
	Habsburg AG Obere Kulturschicht 12./13. Jh.	1491	1489	9.5	6.9	3.3	Schiber/Veszeli 1997	
	Burg Grenchen SO 1000-Wende 12. Jh.	675	673	3.6	0.1	-	Stampfli 1962	
	Burg Grenchen SO 2.H. 12/13. Jh.	753	753	3.5	0.0	-	Stampfli 1962	
	Schönenbüel AI 12.-13. Jh.	381	379	1.6	1.1	-	Hüster Plogmann 2005	
	Urstein bei Herisau AR, I 12.-frühes 13. Jh.	634	634	0.3	0.2	0.3	Breuer 1985	
	Hohenklingen SH, BP 1 2.H. 12.-frühes 13. Jh.	186	186	2.7	0.0	3.0	Rehazek 2010b	
	Schloss Nidau BE frühes 13. Jh.	4313	4294	3.0	1.4	-	Büttiker/ Nussbaumer 1990	
	Reichenbach BE Letzi Mülener I 12.und 13. Jh.	176	176	0.0	0.0	0.0	Nussbaumer 2009	
	Reichenbach BE Burg I um 1200-Ende 13. Jh.	177	177	4.0	0.6	7.1	Nussbaumer 2009	
	Hohenklingen SH, BP 2 (bis 3) 13. Jh.	318	318	2.8	1.3	0.7	Rehazek 2010b	
	Urstein bei Herisau AR, II u.III Anf. 13. Jh.-ca. 1275	1032	1032	1.6	1.3	0.1	Breuer 1985	
	Gräpplang SG, U 13. Jh.	108	108	4.6	0.0	-	Würigler 1961	
	Heitnau TG 13./14. Jh.	390	388	1.0	0.0	-	Hartmann-Frick 1957	
	Schloss Nidau BE frühes 13.und 14. Jh.	1174	1173	10.4	6.7	-	Büttiker/ Nussbaumer 1990	
	Gräpplang SG, O 14. Jh.	319	319	4.1	0.0	-	Würigler 1961	
	Clanx 13.-(14.) Jh. AI ; Enddatum 1402	222	222	0.9	0.0	-	Würigler 1956	
	Burg Schiedberg b. Sagogn GR ab 12.Jh. -14. Jh.	10967	10917	1.3	0.1	2.23	Küpper 1972 ; Scholz 1972; von den Driesch 1973	
	Reichenbach BE Burg II Ende 13. Jh. -um 1400	1833	1833	5.0	2.5	2.3	Nussbaumer 2009	
	Alt-Schellenberg LIE 1250 bis nach 1400 ⁶	19411	19382	1.3	0.0	1.1	Mittelhammer 1982	
	Hohensax SG Anf. 13.-Mitte 15.Jh.	128	123	43.9	0.0	-	Würigler 1956	
	Starkenstein SG 13.-15. Jh.	2880	2879	3.8	0.8	-	Würigler 1956	
	Iddaburg SG Ende 11.-Anf. 14. Jh.	151	151	4.6	1.3	-	Würigler 1956	
	Bayern Hochadel	Niederrealta GR 11.-14. Jh.	7578	7467	2.2	0.3	-	Klumpp 1967
		Nürnberg Palas 11. Jh.	471	450	2.4	0.2	3.1	Pasda 2004
		Nürnberg Palas 12. Jh.	351	326	6.4	0.0	13.5	Pasda 2004
		Nürnberg Palas 13. Jh.	1144	1009	4.7	2.1	3.9	Pasda 2004
Nürnberg Burgamtsmannhaus 11. Jh.		622	502	12.2	6.8	13.7	Pasda 2004	
Nürnberg Burgamtsmannhaus 11./12. Jh.		462	369	10.8	5.7	6.8	Pasda 2004	
Nürnberg Burgamtsmannhaus 12. Jh.		547	501	12.4	3.2	12.0	Pasda 2004	
Nürnberg Burgamtsmannhaus Ende 12./Anf. 13. Jh..		208	201	35.3	0.5	37.4	Pasda 2004	
Nürnberg Burgamtsmannhaus 13. Jh.		1373	1220	13.0	2.0	17.5	Pasda 2004	
Vohburg 10.-11. Jh.		245	214	1.4	0.5	0.2	Pasda 2004	
Vohburg 11/12. Jh. Jh.		2114	1868	2.6	1.2	1.8	Pasda 2004	
Vohburg 12/13. Jh. Jh.		1228	1079	3.0	1.1	2.6	Pasda 2004	
Sulzbach I-III Total 8.-10. Jh.		5891	5667	6.7	0.3	14.9	Pasda 2004	
Sulzbach III-IV 10./11. Jh.		166	164	6.7	0.0	7.8	Pasda 2004	
Sulzbach IV um 1000 und 11. Jh.		2388	2277	3.4	0.3	7.8	Pasda 2004	
Sulzbach IV-V 11./12. Jh.		215	201	6.0	0.5	13.3	Pasda 2004	
Sulzbach V um 1100 bis Mitte 12. Jh.		6168	6000	4.8	0.2	8.8	Pasda 2004	
Sulzbach V-VI 1100 bis Mitte 13. Jh.		514	495	2.4	0.0	4.2	Pasda 2004	
Sulzbach VI sp. 12.-Mitte 13. Jh.		1079	972	5.6	0.7	10.8	Pasda 2004	
Karlbürg a. Main Höhenburg 7.-13. Jh.		579	565	7.8	1.4	10.9	Vagedes 2001	
Rosstal 9.-Anf. 11. Jh.		14690	14401	1.4	0.1	3.7 ⁷	Vagedes/Peters 2001	
Bayern Niederer Adel		Treuchtlingen 1150-1250	197	184	1.6	0.0	1.0	Pasda 2004
		Treuchtlingen 1250-1300	139	112	2.7	0.0	3.7	Pasda 2004
		Treuchtlingen 1300-1400	708	592	5.4	0.8	3.6	Pasda 2004
		Warberg 12./13. Jh.	605	595	6.2	3.5	3.9	Pasda 2004
		Burg Thann 1200-1300	1326	1047	3.3	0.9	2.9	Pasda 2004
		Burg Thann 1300-1400	2472	2174	4.2	0.4	3.6	Pasda 2004
	Karlbürg a. Main Ministerialenburg 11.-13. Jh.	690	679	1.8	0.0	4.3	Kerth,Ettel und Obst 2002	

Zentrale/Städtische Siedlungen Nordwestschweiz	Kaiseraugst AG Adler 5.-6. Jh.	1161	1143	1.8	0.0	2.5	Frosdick in Vorb.	
	Kaiseraugst AG Jakobli 5.-6. Jh.	683	671	2.4	0.4	3.2	Frosdick in Vorb.	
	Kaiseraugst AG Jakobli 6. Jh.	1203	1189	1.7	0.3	3.0	Frosdick in Vorb.	
	Kaiseraugst AG Jakobli Beginn 7. Jh.	692	682	0.7	0.0	1.4	Frosdick in Vorb.	
	Basel Reischacherhof D+E 7.-8. Jh.	1050	1043	0.9	0.4	-	Morel 1985 (unpubl.)	
	Basel Reischacherhof C 9.-10. Jh.	191	188	0.5	0.0	-	Morel 1985 (unpubl.)	
	Basel Reischacherhof A und B 11.-12. Jh.	1931	1928	0.8	0.1	-	Morel 1985 (unpubl.)	
	Basel Barfüsserkirche 11. Jh.	3770	3710	0.3	0.0	0.2	Schibler/Stopp 1987	
	Basel Barfüsserkirche 12. Jh.	785	757	0.9	0.3	3.7	Schibler/Stopp 1987	
	Basel Barfüsserkirche 13. Jh.	3648	3587	0.5	0.0	0.5	Schibler/Stopp 1987	
	Basel Schneidergasse 10. Jh.	807	803	0.4	0.0	0.1	Reich 1995	
	Basel Schneidergasse 10./11. Jh.	648	634	0.3	0.0	0.1	Reich 1995	
	Basel Schneidergasse 11. Jh.	1418	1412	0.2	0.0	0.1	Reich 1995	
	Basel Schneidergasse 11./12. Jh.	717	716	0.1	0.0	0.03	Reich 1995	
	Basel Schneidergasse 12./13. Jh.	635	629	0.0	0.0	0.0	Reich 1995	
	Basel Schneidergasse 13. Jh.	458	457	0.9	0.0	0.2	Reich 1995	
	Basel Schnabelgasse, Schichtpak. 3 12. Jh.	1091	1042	2.3	0.0	0.3	Häberle 2010	
	Basel Bäumleingasse (Handauflese) 13. Jh.	603	601	1.3	0.5	0.2	Hüster Plogmann/Veszeli 1999	
	Basel Augustinergasse 2, Latrine 1 13. Jh.	373	345	0.0	0.0	0.0	Schibler 1995	
	Basel Augustinergasse 2, Latrine 3 13. Jh.	730	713	0.6	0.3	0.3	Schibler 1995	
	Basel Augustinergasse 2, Latrine 4 13. Jh.	158	147	1.4	0.0	1.4	Schibler 1995	
	Übrige Schweiz	Winterthur ZH Marktgasse 13 Ph II Ende 11. Jh. bis 1	664	664	0.5	0.0	0.3	Hartmann-Frick 1994
		Winterthur ZH Marktgasse 13 Ph III Mitte 12.-frühes	935	927	1.0	0.0	0.9	Hartmann-Frick 1994
Winterthur ZH Marktgasse 13 Ph IV 1. H. 13. Jh.		52	52	1.9	0.0	1.8	Hartmann-Frick 1994	
Winterthur ZH Marktgasse 13 Ph V ca.1250 bis ausg.		426	417	0.2	0.0	0.1	Hartmann-Frick 1994	
Winterthur ZH Obere Kirchgasse 4/6 12. Jh.		384	384	0.3	0.0	-	Hüster Plogmann/Stopp/Windler 2003	
Zürich Münsterhof 12. Jh.		963	907	3.2	0.7	-	Csont 1982	
Zürich Münsterhof 13. Jh.		907	871	2.5	0.5	-	Csont 1982	
Zürich Münsterhof 12./13. Jh.	80	80	0.0	0.0	-	Csont 1982		
Ländliche Siedlungen Nordwestschweiz	Kaiseraugst AG Adler 12. Jh.	142	139	1.4	0.7	1.0	Frosdick in Vorb.	
	Kaiseraugst AG Fabrikstr 12. Jh.	66	65	0.0	0.0	0.0	Frosdick in Vorb.	
	Lausen BL spätes 6. Jh.	392	377	1.6	0.3	1.2	Frosdick in Vorb.	
	Lausen BL spätes 7. Jh.	86	81	2.5	2.5	0.1	Frosdick in Vorb.	
	Lausen BL 8.-9. Jh.	69	69	1.4	0.0	0.6	Frosdick in Vorb.	
	Lausen BL 9. Jh.	2030	1993	0.8	0.4	0.3	Frosdick in Vorb.	
	Lausen BL 10. Jh.	1019	947	0.5	0.1	0.7	Frosdick in Vorb.	
	Lausen BL frühes 11. Jh.	274	267	3.0	0.4	0.7	Frosdick in Vorb.	
	Lausen BL 11. Jh. allgemein	1852	1784	1.0	0.1	0.9	Frosdick in Vorb.	
	Lausen BL spätes 11. Jh./12. Jh.	213	206	0.0	0.0	0.0	Frosdick in Vorb.	
	Lausen BL Mitte 12. Jh.	153	145	0.0	0.0	0.0	Frosdick in Vorb.	
	Reinach BL GM Zspätes 6. Jh.	215	209	0.5	0.0	1.2	Frosdick in Vorb.	
	Reinach BL GMZ spätes 7. Jh.	143	136	2.2	0.0	1.1	Frosdick in Vorb.	
	Reinach BL GMZ 8. Jh.	185	180	2.2	0.0	2.3	Frosdick in Vorb.	
	Reinach BL GMZ 9. Jh.	369	355	2.3	0.0	2.3	Frosdick in Vorb.	
	Reinach BL GMZ 10. Jh.	118	109	0.9	0.0	0.0	Frosdick in Vorb.	
	Reinach BL GMZ 11. Jh.	88	87	2.3	0.0	0.5	Frosdick in Vorb.	
	Reinach BL GMZ 12. Jh.	108	108	1.9	1.9	0.1	Frosdick in Vorb.	
	Reinach BL AB 7. Jh.	299	296	2.0	0.0	3.9	Frosdick in Vorb.	
	Reinach BL AB 8. Jh.	135	135	0.7	0.0	0.1	Frosdick in Vorb.	
	Reinach BL Stadthof frühes 7. Jh.	92	91	0.0	0.0	0.0	Frosdick in Vorb.	
	Reinach BL Stadthof spätes 7. Jh.	300	294	1.4	0.7	1.1	Frosdick in Vorb.	
	Reinach BL Stadthof 9. Jh.	134	127	3.1	0.0	3.8	Frosdick in Vorb.	
	Reinach BL Stadthof 11. Jh.	189	187	0.5	0.0	1.6	Frosdick in Vorb.	
	Reinach BL Stadthof 12. Jh.	376	364	0.3	0.3	0.0	Frosdick in Vorb.	
	Develier- Courtételle JU 6.-8. Jh.	13930	13274	0.4	0.04	0.4	Olive 2008	
	Übrige Schweiz	Courtedoux-Creugenat JU 5.-8. Jh., haupts. 7. Jh.	5601	5431	1.0	0.0	0.6	Putelat 2007
		Schiers GR 4.-6. Jh.	1225	1177	4.0	0.2	3.3	Hartmann-Frick 1975
	Frankreich	Schleitheim SH Brül SH 6./7. Jh.	3949	3841	0.9	0.0	1.3	Rehazek 2002
		Merishausen SH Grubenhaus 2 11. Jh.	112	111	2.7	0.0	1.1	Rehazek 2000b
		Berslingen SH, Ph 1 Ende 6.-1.H. 7. Jh.	92	84	2.4	0.0	2.6	Rehazek 2000a
		Berslingen SH, Phase 2a Anf. 7.-Mitte 8. Jh.	117	114	0.9	0.0	6.9	Rehazek 2000a
		Berslingen SH, Phase 2b Anf. 8.-Mitte 9. Jh.	671	666	6.3	0.0	11.6	Rehazek 2000a
Berslingen SH Phase 3a Anf. 9.-Ende 10. Jh.		91	90	0.0	0.0	0.0	Rehazek 2000a	
Berslingen SH Phase 3b Mitte 10.-Mitte 11. Jh.		357	352	0.3	0.0	0.2	Rehazek 2000a	
Berslingen SH, Phase 4 2. Viertel 11.-Mitte 12. Jh.		425	416	1.7	0.0	1.0	Rehazek 2000a	
Berslingen SH, Phase 4-5 2.V. 11.-Ende 12. Jh.		462	453	2.9	0.0	0.7	Rehazek 2000a	
Finsterhennen BE (Gesamtfläche) 12. Jh.		617	582	0.7	0.7	0.01	Rehazek 2011	
Köniz- Niederwangen BE, Phase 2 10.-12. Jh.		149	128	0.0	0.0	0.00	Rehazek 2010a	
Court-Mévilier BE, Phase 1 12.-15. Jh.		1322	1286	0.2	0.0	0.03	Rehazek 2010a	
Büren a.A. BE, Oberbüren-Chilchmatt 11.-14. Jh.		115	113	0.0	0.0	0.00	Rehazek 2010a	
Lac de Paladru, Colletière Gebäude 1 um 1000		4898	4894	0.78	0.2	-	Olive 1993	
Deutschland	Lac de Paladru, Colletière Gebäude 2 um 1000	4533	4524	1.13	0.6	-	Olive 1993	
	Karlburg Talsiedlung Areal Nord "Krautgarten" 7.-13.	5382	5035	0.46	0.0	0.3	Kerth, Eitel und Obst 2002	
	Karlburg Talsiedlung Areal Süd 7.-13. Jh.	7427	6886	0.86	0.0	0.9	Vagedes 2001	

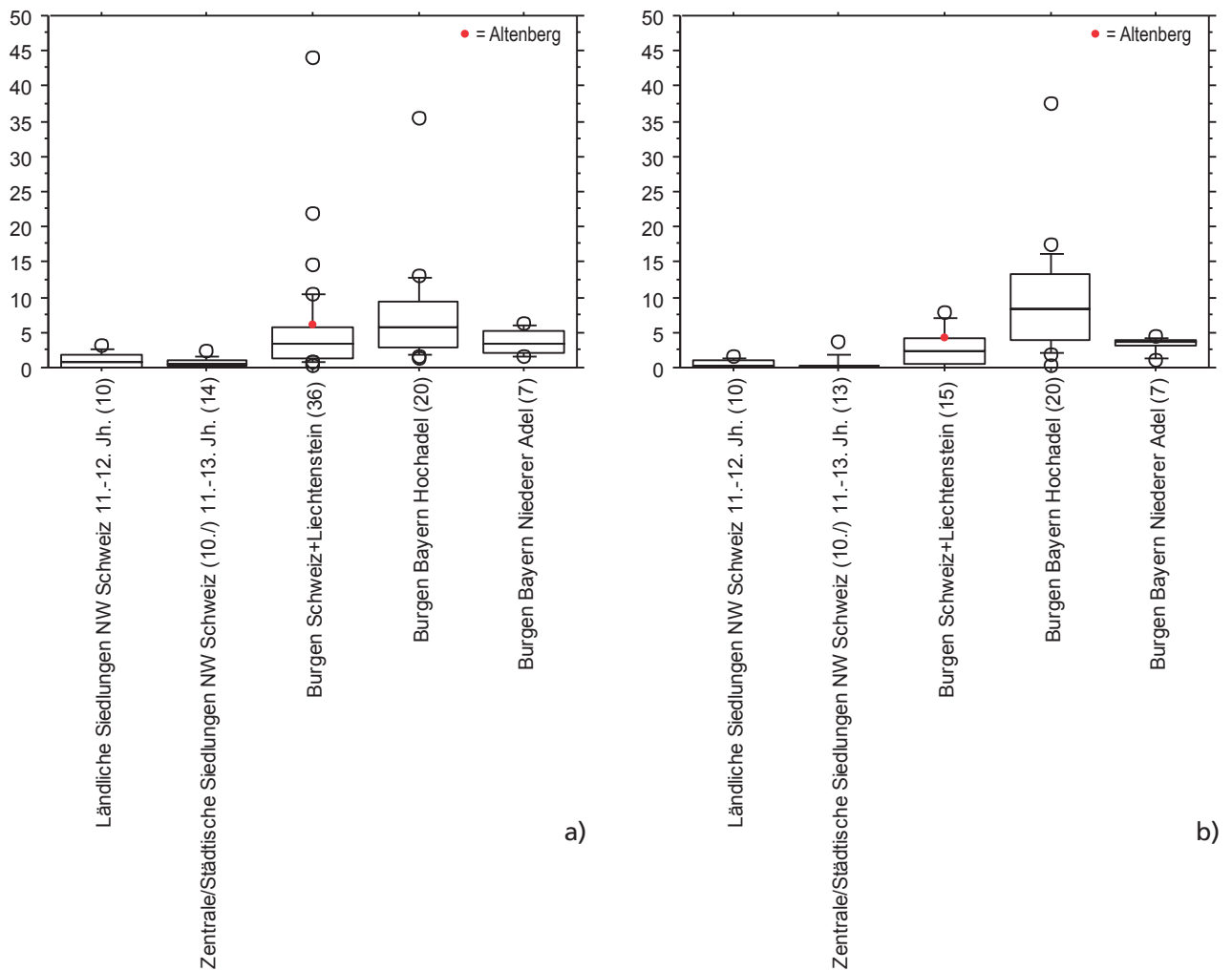


Abb. 341
 Box-Plots des Wildtieranteils (ohne Kleintierreste) nach a) Fragmentzahlen (n%) und b) nach Knochengewicht (g) in den ländlichen und den zentralen/städtischen Fundstellen der Nordwestschweiz (Kantone BS, BL, AG), auf Burgen der Schweiz und Liechtensteins und in den nach Hoch- oder Niederadel klassierten Burgen Bayerns (Pasda 2004). Zahlengrundlagen s. Abb. 340. Erklärung zu den Boxplotdarstellungen s. Abb. 131.

Abb. 342
 s. folgende Seite

	Burg Altenberg		Burg Alt Schellenberg		Habsburg Untere KS 11. Jh.	
	Rothirsch (n=192)	Hausrind (n=3263)	Rothirsch (n=75)	Hausrind (n=13192)	Rothirsch (n=19)	Hausrind (n=166)
Geweih/Hornzapfen	1.0	0.15	2.7	0.02	36.8	0.0
Schädel (Rest)	1.6	28.3	6.7	18.8	10.5	9.6
Wirbel	0.0	7.3	4.0	15.4	0.0	19.9
Rippen	7.3	33.0	5.3	16.4	5.3	38.6
Extremitäten	90.1	31.2	81.3	49.2	47.4	31.9
Stylopodium	24.5	14.2	37.3	20.9	10.5	16.9
Zygopodium	24.0	6.9	12.0	12.8	21.1	7.2
Autopodium	41.7	10.1	32.0	15.5	15.8	7.8
davon Metapodien	17.7	2.1	12.0	5.2	10.5	1.8
Vorderextremität	15.6	14.4	40.0	19.0	10.5	18.7
Hinterextremität	63.5	14.6	28.0	24.9	36.8	12.0
Vorder-/Hinterextremität	10.9	2.3	13.3	5.4	0.0	1.2

Abb. 343
 Vergleich der Skeletteilspektren von Rothirsch und Hausrind anhand der Fragmentanteile auf den Burgen Altenberg und Alt-Schellenberg. Daten für Alt-Schellenberg: Mittelhammer 1982, 15, Tab. 4; Daten für Habsburg: Veszelei/Schibler 1998, 184 f., Tab. 3 und 188 f. 189, Tab. 5.

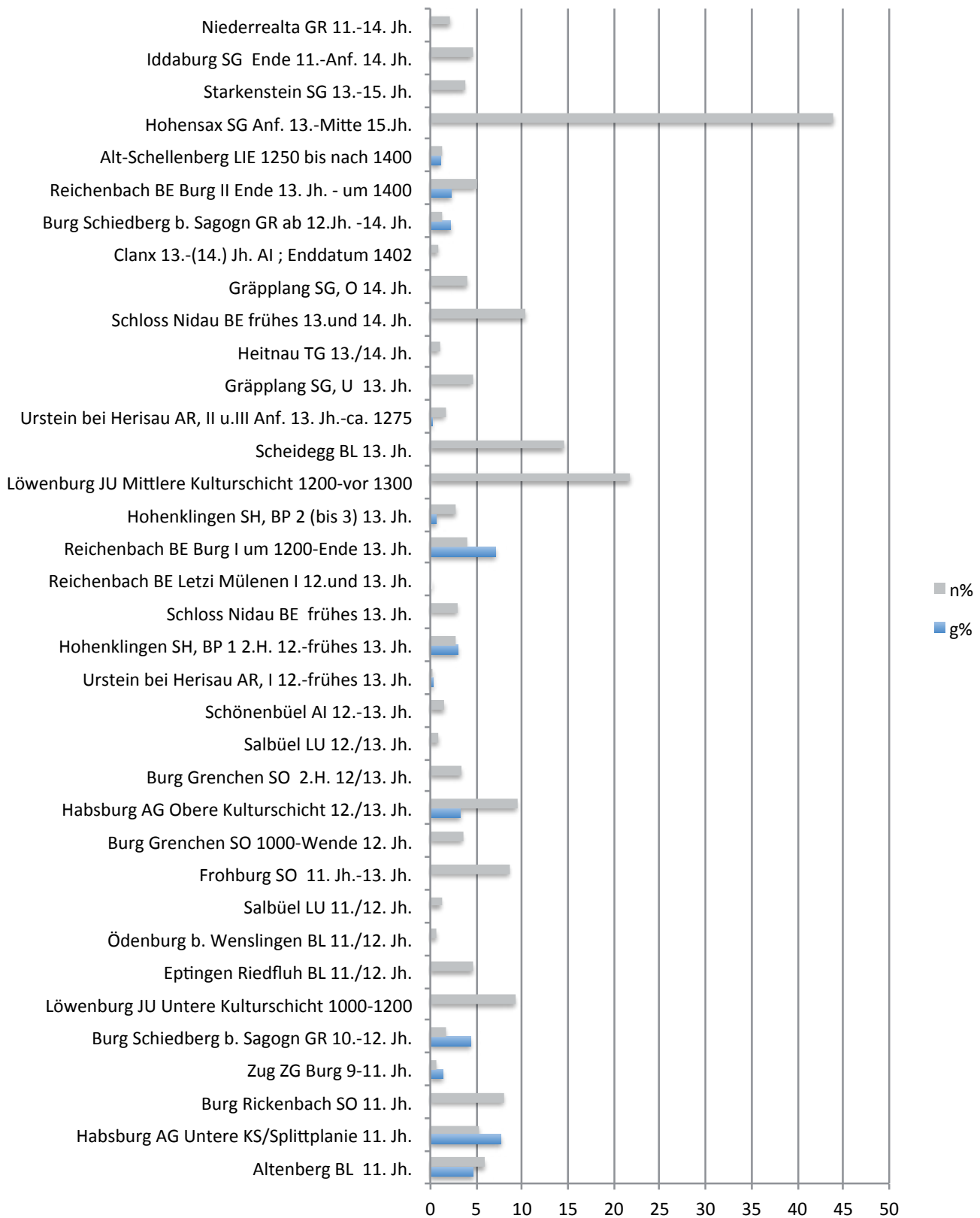


Abb. 342
 Der Wildtieranteil nach Fragmentzahlen (n%) und Knochengewicht (g%) auf Burgen der Schweiz und Liechtensteins in chronologischer Reihenfolge.

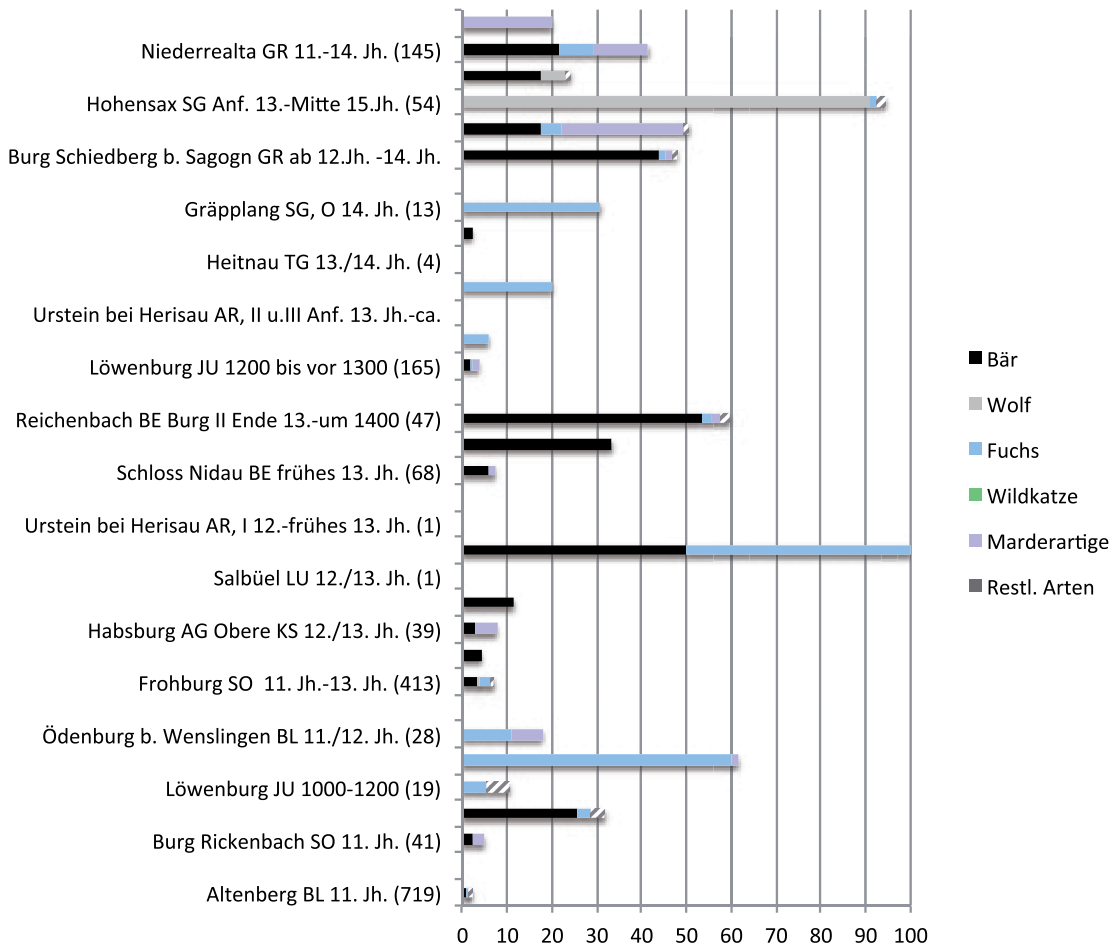
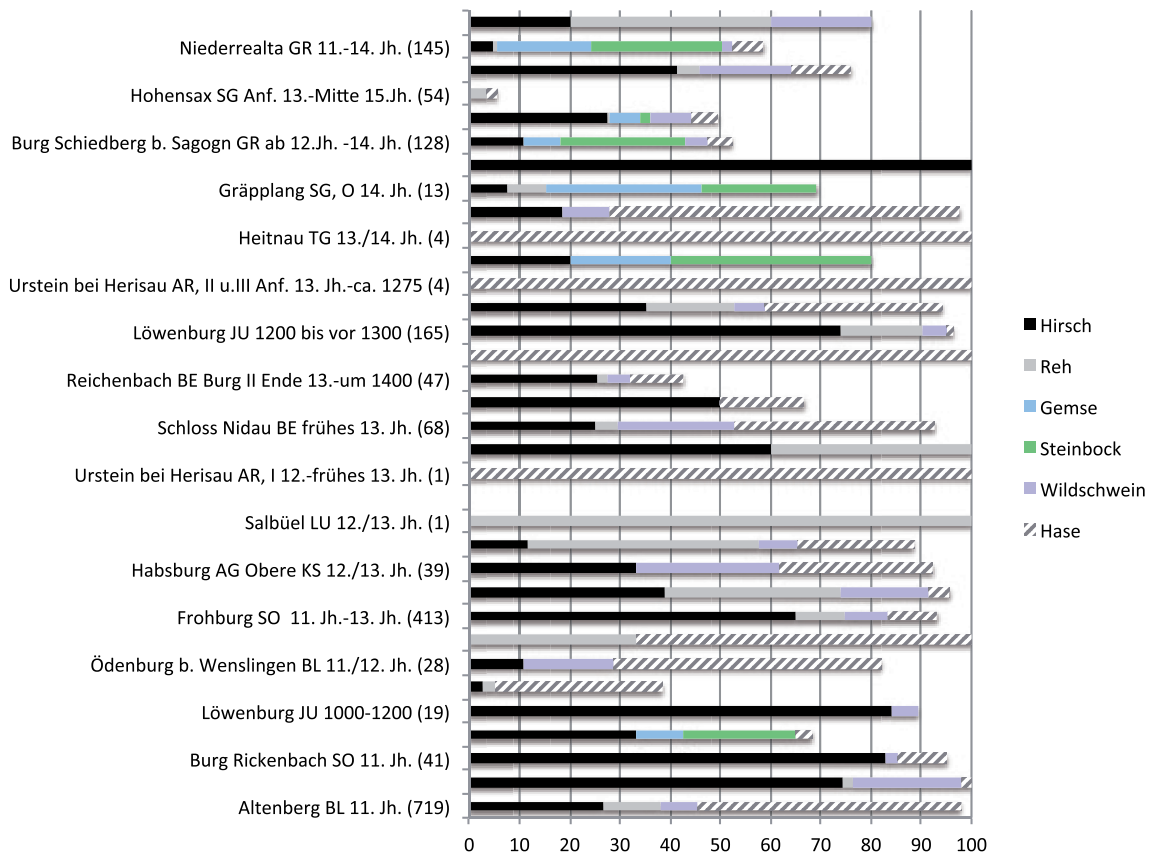


Abb. 345
 Fragmentanteile der Wildsäugerarten in verschiedenen Burgstellen der Schweiz und Liechtensteins (vgl. Abb. 344). Alle Wildsäugerknochen jeweils = 100 %.

	Kaiseraugst Jakobli 5.-6. Jh.	Kaiseraugst Adler 5.-6. Jh.	Kaiseraugst Jakobli 6. Jh.	Kaiseraugst Jakobli Beginn 7. Jh.	Basel-Reischacherhof D+E 7.-8. Jh.	Basel-Reischacherhof C 9.-10. Jh.	Basel Barfüsserkirche 11. Jh.	Basel Barfüsserkirche 12. Jh.	Basel Barfüsserkirche 13. Jh.	Reischacherhof A und B 11.-12. Jh.	Basel Schneidergasse 10. Jh.	Basel Schneidergasse 10./11. Jh.	Basel Schneidergasse 11. Jh.	Basel Schneidergasse 11./12. Jh.	Basel-Schnabelgasse, Schichtpak. 3 12. Jh.	Basel Bäumerlingasse 14 13. Jh.	Basel-Augustinerergasse 2, Latrine 1, 13. Jh.	Basel-Augustinerergasse 2, Latrine 3, 13. Jh.	Basel-Augustinerergasse 2, Latrine 4, 13. Jh.
Anzahl Arten	3	0	3	0	4	0	1	2	0	2	0	0	0	0	0	3	0	1	0
n Fragmente	3	0	3	0	4	0	1	2	0	2	0	0	0	0	0	3	0	1	0
Wildenten			1		1					1						1			
Wildgänse																			
Übrige gewässerliebende Arten (Säger, Taucher, Kormoran, Teichhuhn)					1														
"Prestigevögel" (Reiher, Schwan, Storch, Kranich)																			
Wildhühner	1							1										2	
Regenpfeifer, Kiebitz, Wachtelkönig																			
Wildtauben																			
Greifvögel (davon mögl. Beizvögel)			1(1)				1(-)									1(1)			
mögliche Beizvögel																			
Eulen																			
Rabenvögel	2	1			1			1		1						1			
Drosseln					1														
Singvögel (< Drosseln)																			
Höckerschwan																			
Rostgans																			
Stockente																			
Wildente unbest.			1		1					1									
Mäusebussard			1																
Mönchsgeier							1												
Sperber																			
Rebhuhn	1															1			
Auerhuhn								1										2	
Teichhuhn					1														
Rabenvogel unbest.								1											
Elster					1					1							1		
Eichelhäher	1		1																
Raben-/Nebelkrähe	1																		
Amsel/ Singdrossel																			
Drossel unbest.					1														

Abb. 346 Fortsetzung 1

	Lausens spätes 6.-spätes 7. Jh.	Lausens spätes 7. Jh.	Lausens 8.-9. Jh.	Lausens 9. Jh.	Lausens 10. Jh.	Lausens frühes 11. Jh.	Lausens 11. Jh.	Lausens spätes 11. Jh./12. Jh.	Lausens Mitte 12. Jh.	Reinach GMZ 6. Jh.	Reinach AB 7. Jh.	Reinach GMZ sp. 7. Jh.	Reinach Stadthof frühes 7. Jh.	Reinach Stadthof spätes 7. Jh.	Reinach AB 8. Jh.	Reinach GMZ 8. Jh.	Reinach GMZ 9. Jh.	Reinach Stadthof 9. Jh.	Reinach GMZ 10. Jh.	Reinach GMZ 11. Jh.	Reinach Stadthof 11. Jh.	Reinach GMZ 12. Jh.	Reinach Stadthof 12. Jh.	Kaiseraugst Adler 12. Jh.	Kaiseraugst Fabrikstr. 12. Jh.	
BL alle korrigiert	1	2	0	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Anzahl Arten	1	2	0	8	1	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0
n Fragmente	1	2	0	8	1	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0
Wildenten		1			1																				1	
Wildgänse																										
Übrige gewässerliebende Arten (Säger, Taucher, Kormoran, Teichhuhn)																										
"Prestigevögel" (Reiher, Schwan, Storch, Kranich)				7																						
Wildhühner																										
Regenpfeifer, Kiebitz, Wachtelkönig																										
Wildtauben																										
Greifvögel (davon mögl. Beizvögel)														2(2)												
Eulen	1																									
Rabenvögel		1		1		1	1															2	1			
Drosseln																										
Singvögel (< Drosseln)																										
Weisstorch					7																					
Gänseäger																										
Wildente unbest.		1			1																				1	
Mäusebussard																										
Rebhuhn														2												
Waldkauz	1																									
Eulen indet.																										
Rabenkrähe																										
Raben-/Nebelkrähe				1		1																	2			
Elster							1																			
Eichelhäher																										
Grosser Rabenvogel unbest.		1																						1		
Mistdrossel																										

Abb. 346 Fortsetzung 2

Station	n Haustiere ¹	n Wirtschaftssäuger ²	n% Rind ³	n% Schaf/Ziege ³	n% Hausschwein ³	n% Hausgeflügel ⁴	n% Huhn ⁴	n% Gans ⁴	n% Equiden ⁵	n% Hund ⁵	n% Katze ⁵	g% Rind ⁶	g% Schaf/Ziege ⁶	g% Hausschwein ⁶	g% Hausgeflügel ⁶	g% Equiden ⁶	g% Hund ⁶	g% Katze ⁶	Literatur
Burgen																			
Nordwestschweiz																			
Altenberg Bl. 11. Jh.	20573	19231	17.0	18.8	64.3	6.4	5.7	0.8	0.01	0.04	0.03	42.2	8.7	49.1	0.7	0.12	0.01	0.01	vorliegende Arbeit
Eptingen Riedfluh Bl. 11./12. Jh. ⁶	2036	1910	47.6	20.7	31.7		6.0		0.15	0.00	0.10	-	-	-	-	-	-	-	Kaufmann 1988; Schibler 1991
Ödenburg b. Wenslingen Bl. 11./12. Jh. ⁷	4271	4215	51.4	8.3	40.3	0.9	0.8	0.0	0.35	0.07	0.00	-	-	-	-	-	-	-	Kaufmann 1991
Frohburg SO 11. Jh.-13. Jh. ⁸	5115	4823	26.3	6.5	67.2		5.5		0.20	0.02	0.02	-	-	-	-	-	-	-	Markert 1981;1989; Schibler 1991
Schneidg. Bl. 13. Jh. ⁹	269	221	38.5	4.5	57.0		17.8		0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	Kaufmann 1975
Löwenburg Untere Kulturschicht 1000-1200	206	191	64.4	4.2	31.4	6.8	6.8		0.00	0.49	0.00	-	-	-	-	-	-	-	Häslar 1980
Löwenburg Mittlere Kulturschicht 1200-vor 1300	617	578	68.0	8.1	23.9	4.6	4.5	0.2	0.00	1.78	0.00	-	-	-	-	-	-	-	Häslar 1980
Habsburg AG Untere KS/Splittplanie 11. Jh.	967	935	21.1	21.8	57.1	3.3	2.5	0.8	0.00	0.00	0.00	35.3	11.8	52.9	0.5	0.00	0.00	0.00	Schibler/Veszeli 1997
Burg Rickenbach SO 11. Jh. ⁵	497	460	25.4	11.7	62.8	1.7	1.3	0.4	0.60	5.23	0.00	-	-	-	-	-	-	-	Stampfli 1972
Zug ZG Burg 9-11. Jh.	143	143	63.6	15.4	21.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	84.9	6.0	8.1	0.05	4.97	0.00	0.00	Stopp 2003
Burg Schiedberg b. Sagogn GR 10.-12. Jh.	4038	3956	26.8	54.1	19.2	1.0	0.8	0.2	0.97	0.07	0.00	50.2	32.0	17.8	-	4.48	0.12	0.00	Küpper 1972; Scholz 1972; von den Driesch 1973
Sallüet LU 11./12. Jh.	716	706	9.2	30.6	60.2	1.4	1.3	0.1	0.00	0.00	0.00	26.0	19.0	55.0	0.1	-	-	-	Morel 1991
Sallüet LU 12./13. Jh.	415	415	31.3	15.2	53.5	0.9	0.9	0.0	0.00	0.00	0.00	50.0	7.0	42.0	-	-	-	-	Morel 1991
Habsburg AG Obere Kulturschicht 12./13. Jh.	1350	1241	14.3	10.6	75.0	7.9	7.3	0.7	0.00	0.15	0.00	28.4	7.0	64.7	1.2	0.00	0.05	0.00	Schibler/Veszeli 1997
Burg Grenchen SO 1000-Wende 12. Jh.	651	638	45.5	11.9	42.6	1.7	1.5	0.2	0.31	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	Stampfli 1962
Burg Grenchen SO 2.H. 12./13. Jh.	727	706	47.2	13.5	39.4	2.9	1.8	1.1	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	Stampfli 1962
Schönenbühl AI 12.-13. Jh.	375	362	70.4	7.5	22.1	2.9	1.1	1.9	0.53	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	Hüster Plogmann 2005
Urstein bei Herisau AR, II u. III Anf. 13. Jh.-ca. 1270	632	579	12.3	25.9	61.8	8.4	7.1	1.3	0.00	0.00	0.00	31.2	15.7	53.1	1.0	0.00	0.00	0.00	Breuer 1985
Hohenklingen SH, BP 1 2.H. 12.-frühes 13. Jh.	181	177	31.6	33.3	35.0	2.2	2.2	0.0	0.00	0.00	0.00	44.8	18.7	36.5	0.21	0.00	0.00	0.00	Rehazek 2010b
Schloss Nidau BE frühes 13. Jh.	4183	3537	11.9	7.9	80.2	15.1	14.3	0.8	0.00	0.05	0.41	30.6	5.7	63.7	1.8	0.00	0.01	-	Büttiker/Nussbaumer 1990; Nussbaumer/Lang 1990
Schloss Nidau BE frühes 13. und 14. Jh.	1052	870	22.3	17.0	60.7	17.2	16.1	1.1	0.00	0.10	0.00	-	-	-	-	-	-	-	Büttiker/Nussbaumer 1990; Nussbaumer/Lang 1990
Reichenbach BE Letzt. Mülener 112. und 13. Jh.	176	175	45.1	35.4	19.4	0.6	0.6	0.0	0.00	0.00	0.00	68.1	19.5	12.3	0.04	0.00	0.00	0.00	Nussbaumer 2009
Reichenbach BE Burg um 1200-Ende 13. Jh.	170	168	30.4	29.2	40.5	1.2	0.6	0.6	0.00	0.00	0.00	47.7	18.8	33.5	0.14	0.00	0.00	0.00	Nussbaumer 2009
Hohenklingen SH, BP 2 (bis 3) 13. Jh.	309	293	29.4	21.8	48.8	5.2	5.2	0.0	0.00	0.00	0.00	48.7	7.2	43.1	0.37	0.00	0.00	0.00	Rehazek 2010b
Urstein bei Herisau AR, II u. III Anf. 13. Jh.-ca. 1270	1015	860	17.2	27.3	55.3	15.3	13.7	1.8	0.00	0.00	0.00	25.4	22.6	52.0	2.2	0.00	0.00	0.00	Breuer 1985
Gräpplang SG, U 13. Jh.	103	102	26.2	40.8	33.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	Würgler 1961
Heftnal TG 13./14. Jh.	386	363	35.0	10.5	54.5	5.5	5.5	0.0	0.26	0.00	0.26	-	-	-	-	-	-	-	Hartmann-Frick 1957
Gräpplang SG, O 14. Jh.	306	306	21.6	60.0	28.4	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	Würgler 1961
Clanx 13.-14./14. Jh. AI; Enddatum 1402	220	216	70.8	6.5	22.7	1.8	1.8	0.0	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	Würgler 1956
Burg Schiedberg b. Sagogn GR ab 12. Jh. -14. Jh.	10829	10688	31.2	44.7	24.0	0.8	0.7	0.1	0.37	0.07	0.02	56.1	23.4	20.5	-	1.24	0.05	0.00	Küpper 1972; Scholz 1972; von den Driesch 1973
Reichenbach BE Burg II Ende 13. Jh. - um 1400	1741	1597	39.9	32.6	27.5	8.3	7.4	0.9	0.00	0.00	0.00	61.1	16.9	22.0	0.77	0.00	0.00	0.00	Nussbaumer 2009
Alt-Schellenberg LIE 1250 bis nach 1400 ¹⁰	19166	18901	67.5	7.8	24.7	1.2	1.1	0.2	0.07	0.03	0.05	81.9	3.0	15.0	<1%	0.32	0.01	0.01	Mittelhammer 1982
Hohensax SG Anf. 13.-Mitte 15. Jh.	74	66	30.3	40.9	28.8	4.3	4.3	0.0	0.00	0.00	0.76	-	-	-	-	-	-	-	Würgler 1956
Starkenstein SG 13.-15. Jh.	2770	2340	62.1	14.3	23.6	15.5	15.3	0.2	0.04	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	Würgler 1956
Idzbach SG Ende 11.-Anf. 14. Jh.	144	140	50.0	20.0	30.0	2.8	1.4	1.4	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	Würgler 1956
Niederrealta GR 11.-14. Jh.	7412	7146	39.6	32.9	27.5	2.1	2.1	0.0	0.26	1.21	0.03	-	-	-	-	-	-	-	Klumpff 1967
Nürnberg Palas 11. Jh.	439	418	1.4	22.2	76.3	4.8	4.3	0.5	0.00	0.00	0.00	3.6	19.8	76.6	0.7	0.00	0.00	0.00	Passa 2004
Nürnberg Palas 12. Jh.	305	289	13.5	12.5	73.9	8.2	5.9	1.3	0.00	0.00	0.00	33.6	8.8	59.6	0.8	0.00	0.00	0.00	Passa 2004
Nürnberg Palas 13. Jh.	966	831	19.7	17.4	62.8	13.6	13.1	1.4	0.21	0.21	0.00	38.7	10.5	50.8	1.8	0.35	0.07	0.00	Passa 2004
Nürnberg Burgartmannshaus 11. Jh.	447	377	13.8	15.9	70.3	25.9	16.1	9.8	0.67	0.00	0.67	38.5	10.8	50.7	3.1	1.65	0.04	0.04	Passa 2004
Nürnberg Burgartmannshaus 11./12. Jh.	333	240	15.4	18.3	66.3	27.1	19.8	7.3	0.30	0.30	0.60	36.0	12.9	51.1	2.8	0.37	0.02	0.05	Passa 2004
Nürnberg Burgartmannshaus 12. Jh.	439	393	12.5	21.4	66.2	10.5	8.4	2.1	0.00	0.00	0.00	28.9	17.7	53.4	0.7	0.00	0.00	0.00	Passa 2004
Nürnberg Burgartmannshaus Ende 12./Anf. 13. Jh.	131	124	47.6	4.0	48.4	4.6	4.6	0.0	0.00	0.00	0.76	68.0	1.9	30.2	0.2	0.00	0.03	0.00	Passa 2004
Nürnberg Burgartmannshaus 13. Jh.	1073	920	20.8	16.5	62.7	13.3	11.5	1.8	0.37	0.19	0.56	40.7	12.1	47.2	0.9	3.96	0.00	0.29	Passa 2004
Vohburg 10.-11. Jh.	211	180	34.4	11.1	54.4	14.7	12.3	2.4	0.00	0.00	0.00	50.3	4.3	45.4	1.1	0.00	0.00	0.00	Passa 2004
Vohburg 11./12. Jh. Jh.	1841	1595	18.2	18.1	63.8	12.3	8.9	3.6	0.71	0.11	0.22	33.0	9.6	57.4	1.0	7.48	0.10	0.02	Passa 2004
Vohburg 12./13. Jh. Jh.	1050	901	22.3	20.3	57.4	13.9	10.5	3.4	0.10	0.00	0.19	35.0	11.2	53.8	0.8	0.94	0.04	0.04	Passa 2004
Sulzbach III Total 8.-10. Jh.	5292	5068	3.5	36.4	60.1	4.1	3.0	1.1	0.06	0.04	0.00	10.2	28.8	60.9	0.5	0.10	0.02	0.00	Passa 2004
Sulzbach III-W 10./11. Jh.	153	151	2.0	19.2	78.8	1.3	0.7	0.7	0.00	0.00	0.00	9.6	26.2	64.2	0.1	0.00	0.00	0.00	Passa 2004
Sulzbach IV um 1000 und 11. Jh.	2201	2090	1.2	51.3	47.5	5.0	3.3	1.7	0.05	0.00	0.00	3.2	44.8	52.0	0.5	0.04	0.00	0.00	Passa 2004
Sulzbach IV-W 11./12. Jh.	1189	1176	1.71	30.9	67.4	7.4	4.3	3.2	0.00	0.00	0.00	2.8	34.2	63.0	1.3	0.00	0.00	0.00	Passa 2004
Sulzbach v um 1100 bis Mitte 12. Jh.	5725	5557	6.6	24.8	68.7	2.8	1.9	0.8	0.14	0.02	0.02	12.9	16.9	70.2	0.3	0.59	0.00	0.01	Passa 2004
Sulzbach v-W 1100 bis Mitte 13. Jh.	484	465	8.6	39.1	52.3	3.7	3.5	0.2	0.00	0.21	0.00	18.9	27.8	53.3	0.4	0.00	0.04	0.00	Passa 2004
Sulzbach v-W 12.-Mitte 13. Jh.	934	827	22.4	19.7	57.9	9.9	7.0	2.9	1.28	0.32	0.11	38.0	12.4	49.7	0.9	6.66	0.43	0.00	Passa 2004
Karlburg a. Main Höhenburg 7.-13. Jh.	535	497	25.6	9.5	65.0	4.6	4.4	0.2	1.12	1.50	0.00	28.4	4.9	66.7	-	3.19	1.22	0.00	Vagedes 2001
Rosstal 9.-Anf. 11. Jh.	14482	13809	18.0	24.6	57.3	2.7	2.4	0.3	1.74	0.21	0.03	35.5	13.9	50.7	0.3	10.09	0.06	0.00	Vagedes/Peters 2001
Treuchtingen 1150-1250	182	169	33.1	7.1	59.8	6.6	5.0	1.7	0.00	0.00	0.55	45.1	3.7	51.2	0.5				

Übrige Schweiz	Winterthur ZH Marktgasse 13 Ph II Ende 11. Jh. b	661	630	35.7	17.3	47.0	4.7	3.3	1.4	0.0	0.0	0.0	53.5	10.1	36.4	0.7	0.0	0.0	0.0	Hartmann-Frick 1994	
	Winterthur ZH Marktgasse 13 Ph III Mitte 12.-Frü	926	905	45.2	20.6	34.3	1.4	0.9	0.5	0.86	0.00	0.00	63.9	11.6	24.5	0.2	2.59	0.00	0.00	Hartmann-Frick 1994	
	Winterthur ZH Marktgasse 13 Ph IV 1. H. 13. Jh.	51	51	35.3	39.2	25.5	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	62.1	23.5	14.4	0.0	0.00	0.00	0.00	Hartmann-Frick 1994	
	Winterthur ZH Marktgasse 13 Ph V ca.1250 bis au	425	407	37.6	30.0	32.4	2.2	1.0	1.2	2.12	0.00	0.00	58.6	18.1	23.3	0.4	6.03	0.00	0.00	Hartmann-Frick 1994	
	Winterthur ZH Obere Kirchgasse 4/6 12. Jh.	383	376	14.9	66.8	18.4	1.8	1.6	0.3	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	Hüster Plogmann/Stoppp/Windler 2003	
	Zürich Münsterhof 12. Jh.	934	713	17.1	63.0	19.9	18.8	14.5	4.3	0.86	1.39	3.75	-	-	-	-	-	-	-	Csont 1982	
	Zürich Münsterhof 13. Jh.	885	822	19.7	58.2	22.1	3.2	2.6	0.6	1.13	2.94	0.00	-	-	-	-	-	-	-	Csont 1982	
	Zürich Münsterhof 12./13. Jh.	80	78	16.7	64.1	19.2	2.5	2.5	0.0	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	Csont 1982	
	Ländliche Siedlungen Nordwestschweiz	Kaiseraugst Adler 12. Jh.	140	134	32.8	12.7	54.5	2.2	1.5	0.7	1.43	0.71	0.00	52.3	8.9	38.8	0.2	11.23	0.39	0.00	Frosdick in Vorb.
		Kaiseraugst Fabrikstr. 12. Jh.	66	63	20.6	54.0	25.4	3.1	3.1	0.0	0.00	0.00	1.52	52.7	31.5	15.8	0.1	0.00	0.00	0.01	Frosdick in Vorb.
Lausen Bl spätes 6. Jh.		386	369	39.8	23.8	36.6	0.5	0.5	0.0	3.37	0.52	0.00	77.6	8.1	14.3	0.1	6.75	0.21	0.00	Frosdick in Vorb.	
Lausen Bl spätes 7. Jh.		84	72	34.7	38.9	28.4	8.9	8.9	0.0	5.95	0.00	0.00	86.6	5.4	8.0	0.4	31.92	0.00	0.00	Frosdick in Vorb.	
Lausen Bl 8.-9. Jh.		68	68	17.6	32.4	50.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	51.0	20.7	28.2	0.0	0.00	0.00	0.00	Frosdick in Vorb.	
Lausen Bl 9. Jh.		2014	1921	22.6	26.4	51.0	2.6	2.2	0.6	1.49	0.30	0.05	50.0	13.4	36.7	0.4	5.01	0.05	0.01	Frosdick in Vorb.	
Lausen Bl 10. Jh.		1014	891	18.0	22.3	59.7	5.4	3.7	1.7	6.80	0.10	0.10	39.1	10.1	50.9	0.8	52.09	0.02	0.01	Frosdick in Vorb.	
Lausen Bl frühes 11. Jh.		266	255	18.0	29.8	52.2	1.5	1.2	0.4	2.26	0.38	0.00	49.9	16.1	34.0	0.2	10.54	0.03	0.00	Frosdick in Vorb.	
Lausen Bl 11. Jh. allgemein		1835	1744	25.2	28.6	46.2	1.3	1.1	0.2	3.38	0.27	0.05	50.4	12.7	36.9	0.2	23.72	0.07	0.01	Frosdick in Vorb.	
Lausen Bl spätes 13. Jh./12. Jh.		213	203	26.6	24.6	48.8	1.5	1.5	0.0	3.29	0.00	0.00	60.8	10.7	28.4	0.2	11.81	0.00	0.00	Frosdick in Vorb.	
Lausen Bl Mitte 12. Jh.		153	142	43.0	30.3	26.8	2.1	1.4	0.7	3.92	0.65	0.65	81.6	6.3	12.1	0.1	5.50	0.77	0.01	Frosdick in Vorb.	
Reinach Bl GM Zspätes 6. Jh.		214	208	26.0	9.1	64.9	0.0	0.0	0.0	2.80	0.00	0.00	60.6	3.5	35.9	0.0	5.72	0.00	0.00	Frosdick in Vorb.	
Reinach Bl GMZ spätes 7. Jh.		140	131	42.0	11.5	46.6	1.5	1.5	0.0	4.29	0.00	0.71	76.7	3.7	19.6	0.1	8.66	0.00	0.21	Frosdick in Vorb.	
Reinach Bl GMZ 8. Jh.		181	162	37.0	27.8	35.2	8.0	7.4	0.6	2.76	0.00	0.00	65.9	12.7	21.4	1.1	4.06	0.00	0.00	Frosdick in Vorb.	
Reinach Bl GMZ 9. Jh.		361	322	42.5	21.4	36.0	7.2	7.2	0.0	3.05	0.55	0.28	67.1	9.3	23.6	0.5	8.51	1.03	0.02	Frosdick in Vorb.	
Reinach Bl GMZ 10. Jh.		117	105	47.6	16.2	36.2	2.8	2.8	0.0	7.69	0.00	0.00	80.3	5.8	13.9	0.3	11.08	0.00	0.00	Frosdick in Vorb.	
Reinach Bl GMZ 11. Jh.		86	82	29.3	18.3	52.4	3.5	3.5	0.0	1.16	0.00	0.00	69.5	6.2	25.3	0.2	1.33	0.00	0.00	Frosdick in Vorb.	
Reinach Bl GMZ 12. Jh.		106	95	55.8	16.8	27.4	10.4	8.5	1.9	0.00	0.00	0.00	76.5	4.2	19.3	1.0	0.00	0.00	0.00	Frosdick in Vorb.	
Reinach Bl AB 7. Jh.		293	285	15.4	17.2	67.4	1.7	1.4	0.3	0.68	0.34	0.00	50.4	9.6	40.0	0.1	2.22	1.55	0.00	Frosdick in Vorb.	
Reinach Bl AB 8. Jh.		134	130	30.8	30.8	38.5	3.0	3.0	0.0	0.00	0.00	0.00	70.5	9.7	19.9	0.1	0.00	0.00	0.00	Frosdick in Vorb.	
Reinach Bl Stadthof frühes 7. Jh.		92	84	34.5	23.8	41.7	7.7	5.5	2.2	1.09	0.00	0.00	56.2	15.2	28.6	0.9	1.92	0.00	0.00	Frosdick in Vorb.	
Reinach Bl Stadthof spätes 7. Jh.		296	280	45.0	25.7	29.3	3.4	3.4	0.0	0.00	0.00	2.03	72.5	6.9	20.6	0.2	0.00	0.00	0.28	Frosdick in Vorb.	
Reinach Bl Stadthof 9. Jh.		130	123	38.2	21.1	40.7	0.0	0.0	0.0	5.38	0.00	0.00	50.3	8.3	41.4	0.0	32.38	0.00	0.00	Frosdick in Vorb.	
Reinach Bl Stadthof 11. Jh.		188	178	54.5	15.7	29.8	4.3	3.2	1.1	1.06	0.00	0.00	69.9	9.5	20.6	0.3	5.97	0.00	0.00	Frosdick in Vorb.	
Reinach Bl Stadthof 12. Jh.		375	345	47.8	23.8	28.4	5.0	3.3	1.7	1.60	1.60	0.00	78.6	6.8	14.6	0.4	8.09	0.65	0.00	Frosdick in Vorb.	
Übrige Schweiz		Develier - Courtetelle JU 6.-8. Jh.	13878	13161	61.3	20.6	18.0	0.5	0.4	0.0	4.57	0.00	0.00	83.4	7.5	9.1	0.0	11.95	0.09	0.00	Olive 2008
		Courtedoux-Creugenat JU 5.-8. Jh., haupts. 7. Jh.	5547	5237	38.5	31.7	29.9	2.6	2.4	0.2	2.70	0.32	0.04	72.5	12.5	14.9	0.2	10.87	0.50	0.00	Purletat 2007
		Schiers GR 4.-6. Jh.	1178	1102	39.0	38.7	22.2	2.5	2.3	0.2	3.82	0.17	0.06	68.2	17.1	14.6	0.2	12.35	0.11	0.02	Hartmann-Frick 1975
		Schliethelm-Briell SH 6./7. Jh.	3914	3785	52.7	16.4	31.0	0.6	0.6	0.0	2.20	0.66	0.00	78.4	5.1	15.5	0.0	5.30	0.37	0.00	Rehazek 2007
		Merishausen SH Grubenhaus 2 11. Jh.	109	107	25.2	57.9	16.8	0.9	0.9	0.0	0.92	0.00	0.00	58.5	34.3	7.1	0.1	9.94	0.00	0.00	Rehazek 2000b
		Berslingen SH, Ph 1Ende 6.-1.H. 7. Jh.	90	81	21.0	30.9	48.1	1.2	1.2	0.0	7.78	1.11	0.00	46.7	12.9	40.4	0.1	17.48	0.12	0.00	Rehazek 2000a
		Berslingen SH, Phase 2a Anf. 7.-Mitte 8. Jh.	116	112	41.1	19.6	39.3	0.9	0.9	0.0	2.69	0.00	0.00	66.7	7.7	25.7	0.1	5.72	0.00	0.00	Rehazek 2000a
		Berslingen SH, Phase 2b Anf. 8.-Mitte 9. Jh.	629	600	43.8	21.0	35.2	3.8	3.8	0.0	0.79	0.00	0.00	64.2	10.1	25.7	0.4	1.96	0.00	0.00	Rehazek 2000a
		Berslingen SH Phase 3a Anf. 9.-Ende 10. Jh.	91	90	38.9	25.6	35.6	0.0	0.0	0.0	1.10	0.00	0.00	60.2	15.3	24.5	0.0	2.85	0.00	0.00	Rehazek 2000a
		Berslingen SH Phase 3b Mitte 10.-Mitte 11. Jh.	356	313	55.6	17.6	26.8	10.8	10.8	0.0	0.84	0.56	0.00	75.6	6.5	18.0	0.3	6.48	0.79	0.00	Rehazek 2000a
Berslingen SH, Phase 4 2. Viertel 11.-Mitte 12. Jh.		418	400	30.3	24.0	45.8	2.2	2.0	0.2	1.67	0.48	0.00	48.0	15.4	36.6	0.3	10.38	0.17	0.00	Rehazek 2000a	
Berslingen SH, Phase 4-5 2. V. 11.-Ende 12. Jh.		449	438	57.5	17.4	25.1	0.5	0.5	0.0	2.00	0.00	0.00	75.0	7.7	17.3	0.0	3.44	0.00	0.00	Rehazek 2000a	
Frankreich		Finsterhennen BE (Gesamtfläche) 12. Jh.	613	562	52.1	15.5	32.4	2.8	2.1	0.7	4.73	0.49	0.49	80.1	6.8	13.1	0.5	13.65	0.29	0.04	Rehazek 2011
		Köniz-Niederwangen BE, Phase 2 10.-12. Jh.	749	728	60.9	15.6	23.4	0.0	0.0	0.0	10.07	4.03	0.00	84.0	4.8	11.2	0.0	16.26	1.67	0.00	Rehazek 2010a
		Courcévilier BE, Phase 1 12.-15. Jh.	1319	1272	52.8	16.0	31.2	0.9	0.9	0.0	2.73	0.00	0.00	77.8	5.7	16.4	0.1	9.07	0.00	0.00	Rehazek 2010a
	Buen a A. BE, Oberbüren-Göschmalt 11.-14. Jh.	115	109	41.3	17.4	41.3	3.5	3.5	0.0	0.67	0.67	0.00	69.9	6.5	24.6	0.2	5.54	2.96	0.00	Rehazek 2010a	
	Lac de Paladru, Colletière Gebäude 1 um 1000	4860	4803	13.4	15.1	71.5	1.1	1.1	0.0	0.00	0.04	0.04	-	-	-	-	-	-	-	Olive 1993	
	Lac de Paladru, Colletière Gebäude 2 um 1000	4482	4315	18.1	20.5	61.4	3.5	3.5	0.0	0.07	0.09	0.04	-	-	-	-	-	-	-	Olive 1993	
	Deutschland	Karlbürg Talsiedlung Areal Nord "Krautgarten" 7.	5359	4917	37.9	16.0	46.1	1.9	1.6	0.3	6.05	0.39	0.04	57.4	7.4	35.2	0.4	17.02	0.18	0.00	Kerth,Ettel und Obst 2002
		Karlbürg Talsiedlung Areal Süd 7.-13. Jh.	7368	6748	37.0	15.7	47.3	1.2	0.8	0.3	6.98	0.26	0.11	58.8	6.6	34.7	-	14.95	0.23	0.01	Vagedes 2001

Abb. 347 (Legende s. vorangehende Seite)

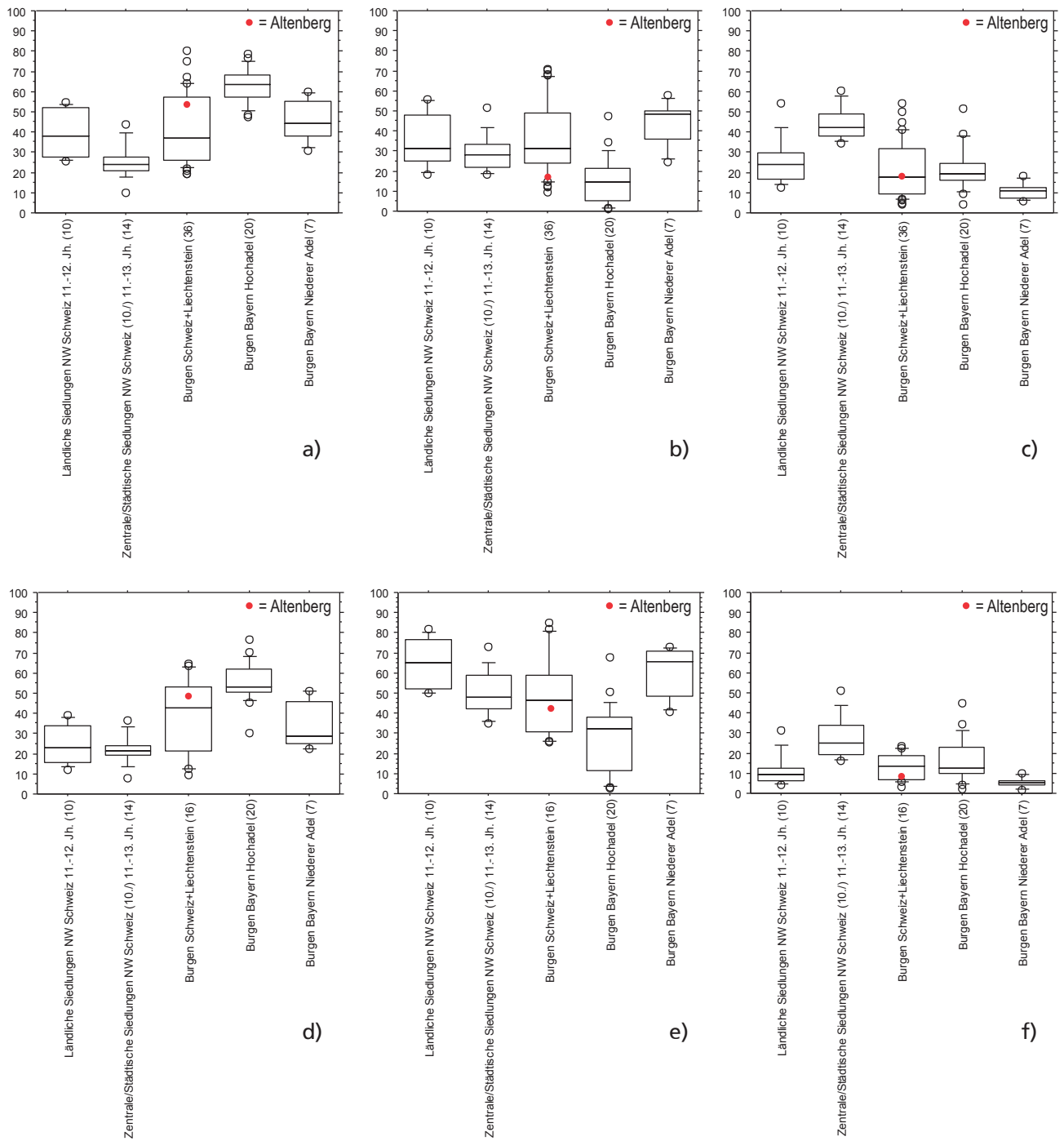


Abb. 348

Box-Plots der Fragment- und Gewichtsanteile der wichtigsten Wirtschaftssäugetiere (Hausrind, Schaf/Ziege, Hausschwein) in den ländlichen und den zentralen/städtischen Fundstellen der Nordwestschweiz (Kantone BS, BL, AG), auf Burgen der Schweiz und Liechtensteins und in den nach Hoch- oder Niederadel klassierten Burgen Bayerns (Pasda 2004). a) Hausschwein n%, b) Hausrind n%, c) Schaf/Ziege n%, d) Hausschwein g%, e) Hausrind g%, f) Schaf/Ziege g%, Anteile jeweils innerhalb der Wirtschaftssäugetiere (100%). Zahlengrundlagen s. Abb. 347. Erklärung zu den Boxplotdarstellungen s. Abb. 131.

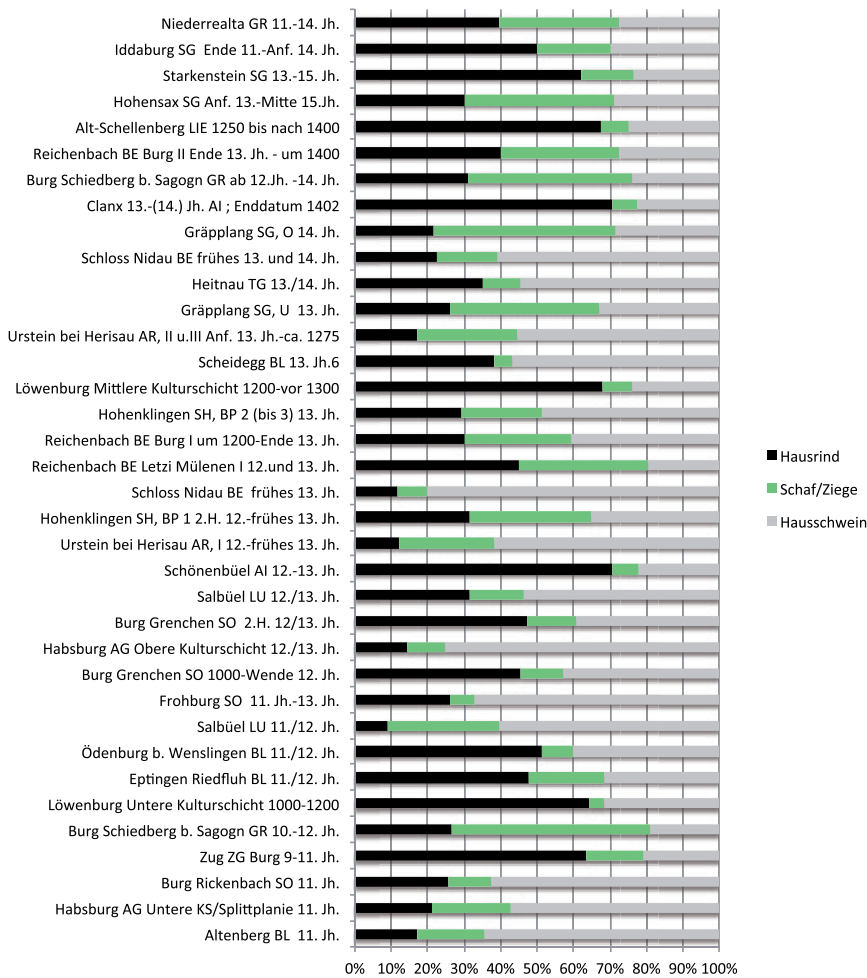


Abb. 349
 Anteile (n%) der einzelnen Wirtschaftssäugetiere auf Burgen der Schweiz und Liechtensteins in chronologischer Reihenfolge. Wirtschaftssäugetiere (Hausrind, Schaf/Ziege und Hausschwein) jeweils = 100 %.

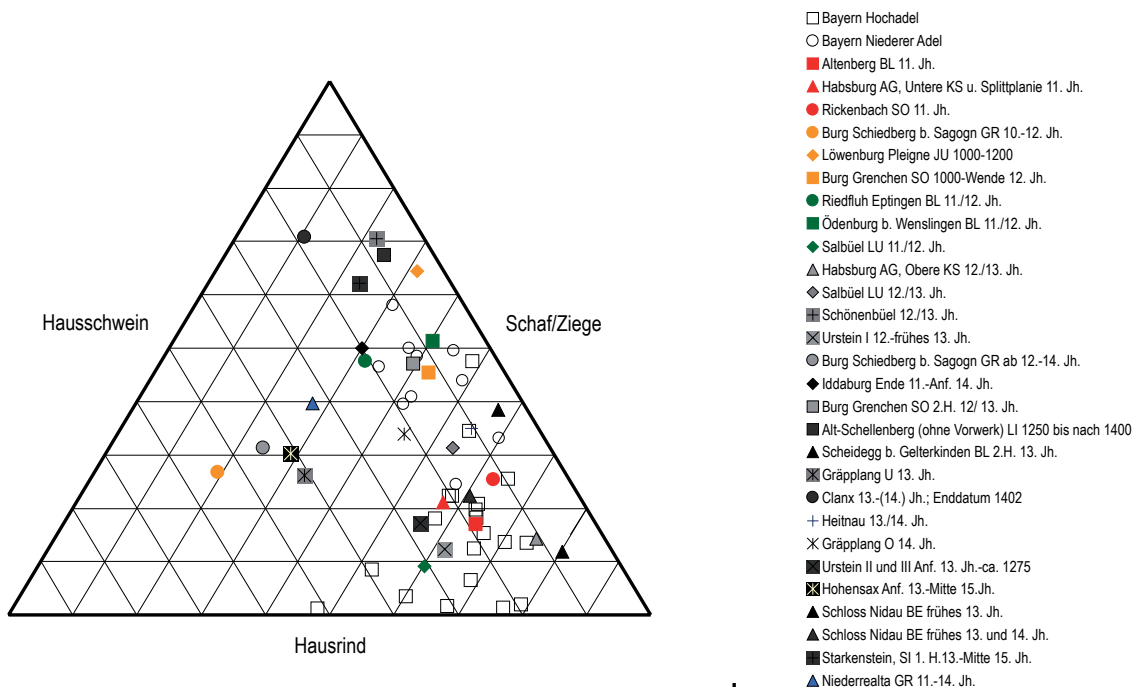


Abb. 350
 Ternplotdiagramm der Anteile (n%) der einzelnen Wirtschaftssäugetiere (Hausrind, Schaf/Ziege, Hausschwein) auf den Burgen der Schweiz und Liechtensteins und in Hoch- und Niederadelsburgen Bayerns. Wirtschaftssäugetiere jeweils 100%, s. Abb. 437.

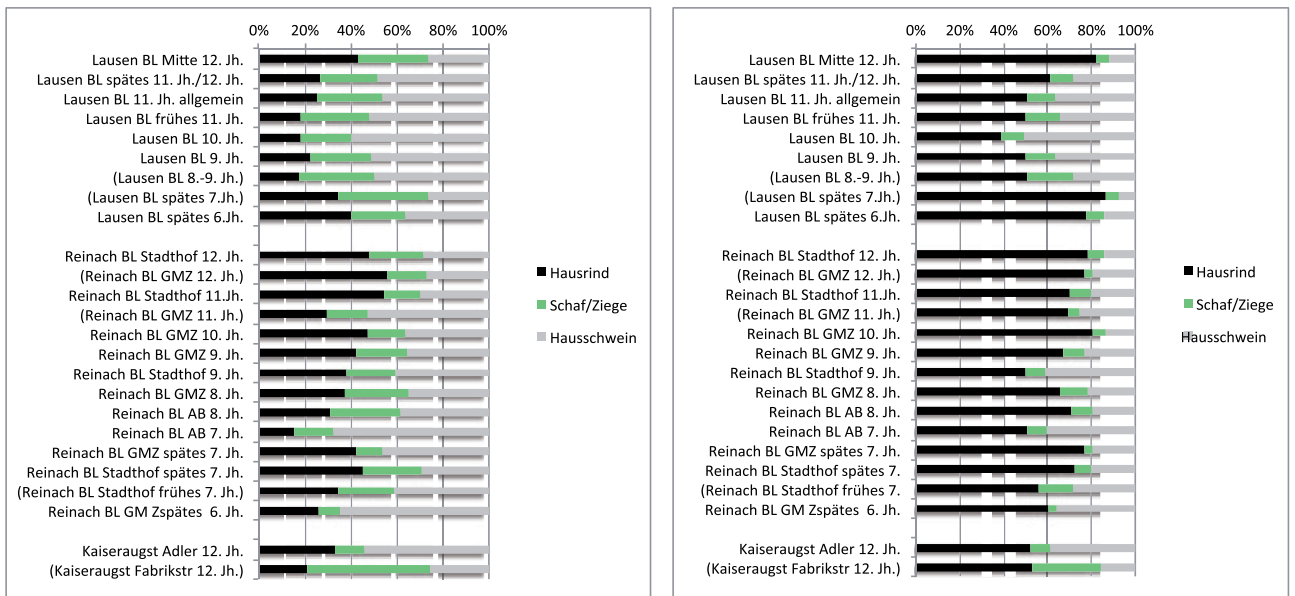


Abb. 351

Fragment- und Gewichtsanteile der wichtigsten Wirtschaftssäugetiere (Hausrind, Schaf/Ziege, Hausschwein) in chronologischer Ordnung in den früh- bis hochmittelalterlichen Fundkomplexen der ländlichen Fundstellen der Nordwestschweiz (Kaiseraugst, Lausen-Bettenach und Reinach). Wirtschaftssäugetiere (Hausrind, Schaf/Ziege und Hausschwein) jeweils= 100 %. Fundkomplexe in Klammern; Datengrundlage $n < 100$; s. Abb. 347

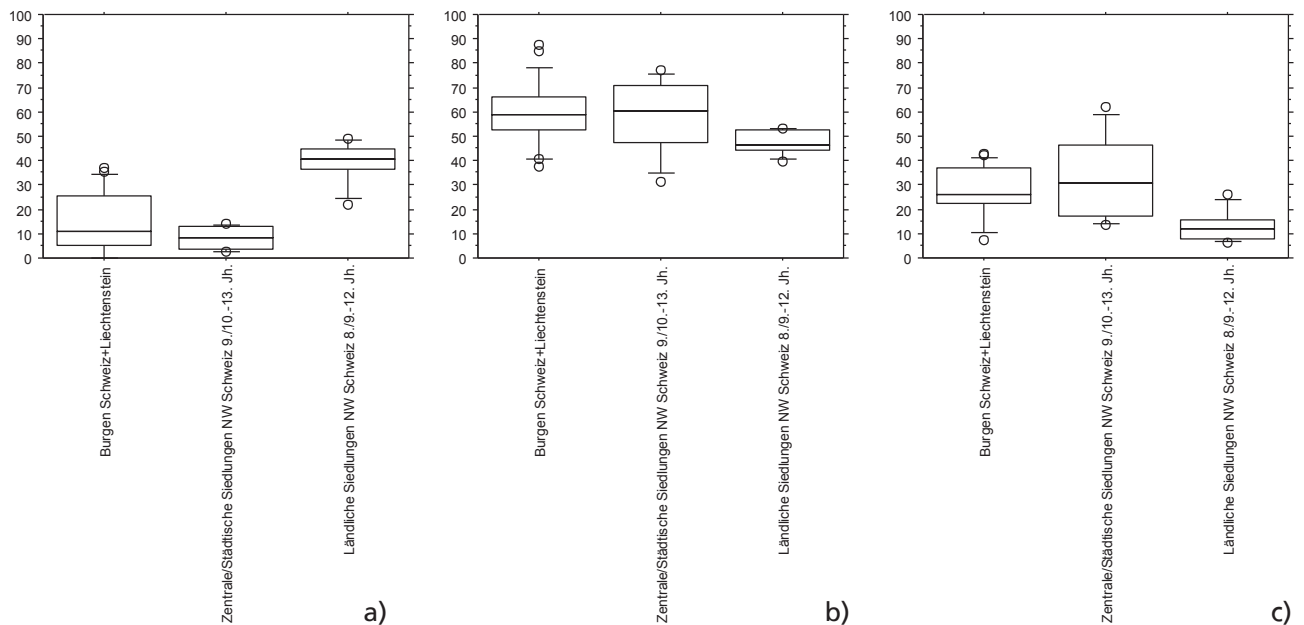


Abb. 352

Box-Plots der Anteile verschiedener Altersgruppen bei den Resten vom Hausschwein auf Burgen der Schweiz und Liechtensteins und in den zentralen/städtischen und ländlichen Fundstellen der Nordwestschweiz (Kantone BS, BL, AG) a) jünger 1 Jahr; b) 1-2 Jahre; c) über 2 Jahre. (Zahlengrundlagen s. Abb. 168) Erklärung zu den Boxplotdarstellungen s. Abb. 131.

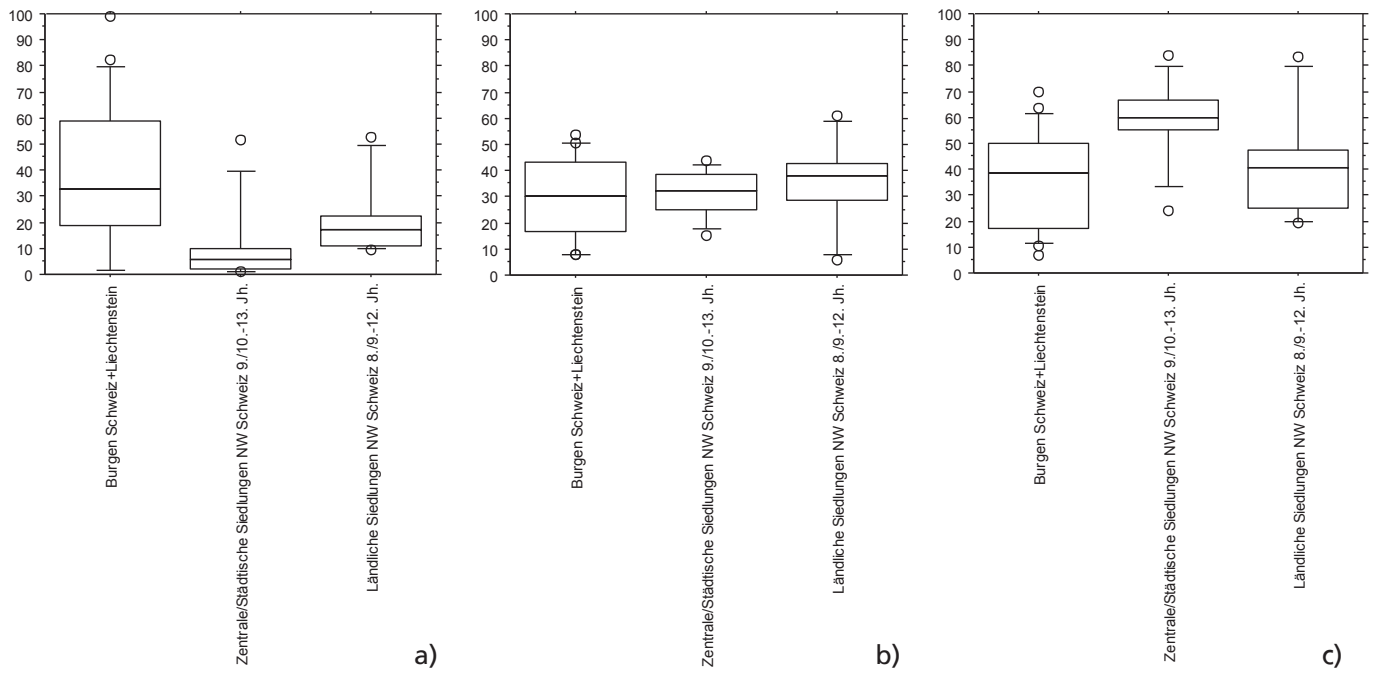


Abb. 353
 Box-Plots der Anteile verschiedener Altersgruppen bei den Resten von Schaf/Ziege auf Burgen der Schweiz und Liechtensteins und in den zentralen/städtischen und ländlichen Fundstellen der Nordwestschweiz (Kantone BS, BL, AG). a) jünger 1 Jahr; b) 1–2 Jahre; c) über 2 Jahre. (Zahlengrundlagen s. Abb. 206)
 Erklärung zu den Boxplotdarstellungen s. Abb. 131.

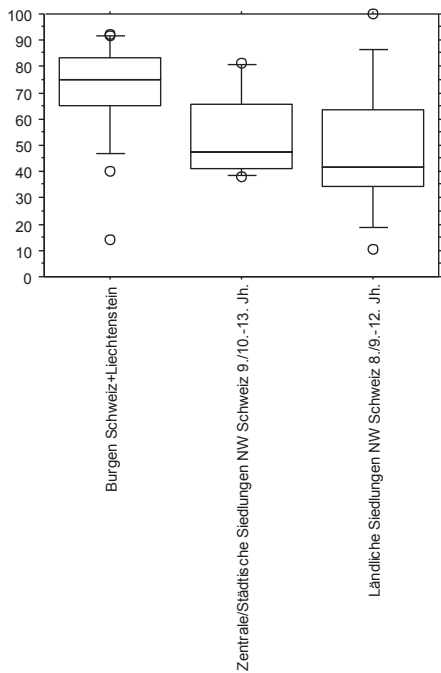


Abb. 354
 Box-Plots der Anteile der Knochenreste über dreijähriger Hausrinder auf Burgen der Schweiz und Liechtensteins und in den zentralen/städtischen und ländlichen Fundstellen der Nordwestschweiz (Kantone BS, BL, AG). (Zahlengrundlagen s. Abb. 116). Erklärung zu den Boxplotdarstellungen s. Abb. 131.

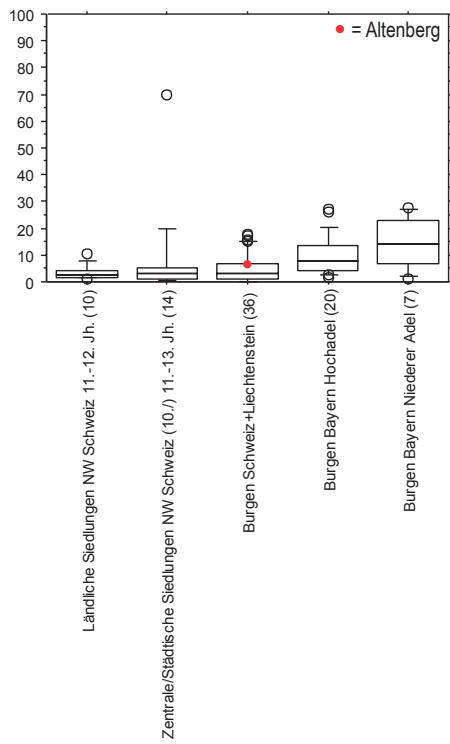


Abb. 355

Box-Plots der Anteile der Knochenreste vom Haushuhn innerhalb der Haustierknochen in den ländlichen und den zentralen/städtischen Fundstellen der Nordwestschweiz (Kantone BS, BL, AG), auf Burgen der Schweiz und Liechtensteins und in den nach Hoch- oder Niederadel klassierten Burgen Bayerns (Pasda 2004). Zahlengrundlagen s. Abb. 347. Erklärung zu den Boxplotdarstellungen s. Abb. 131.

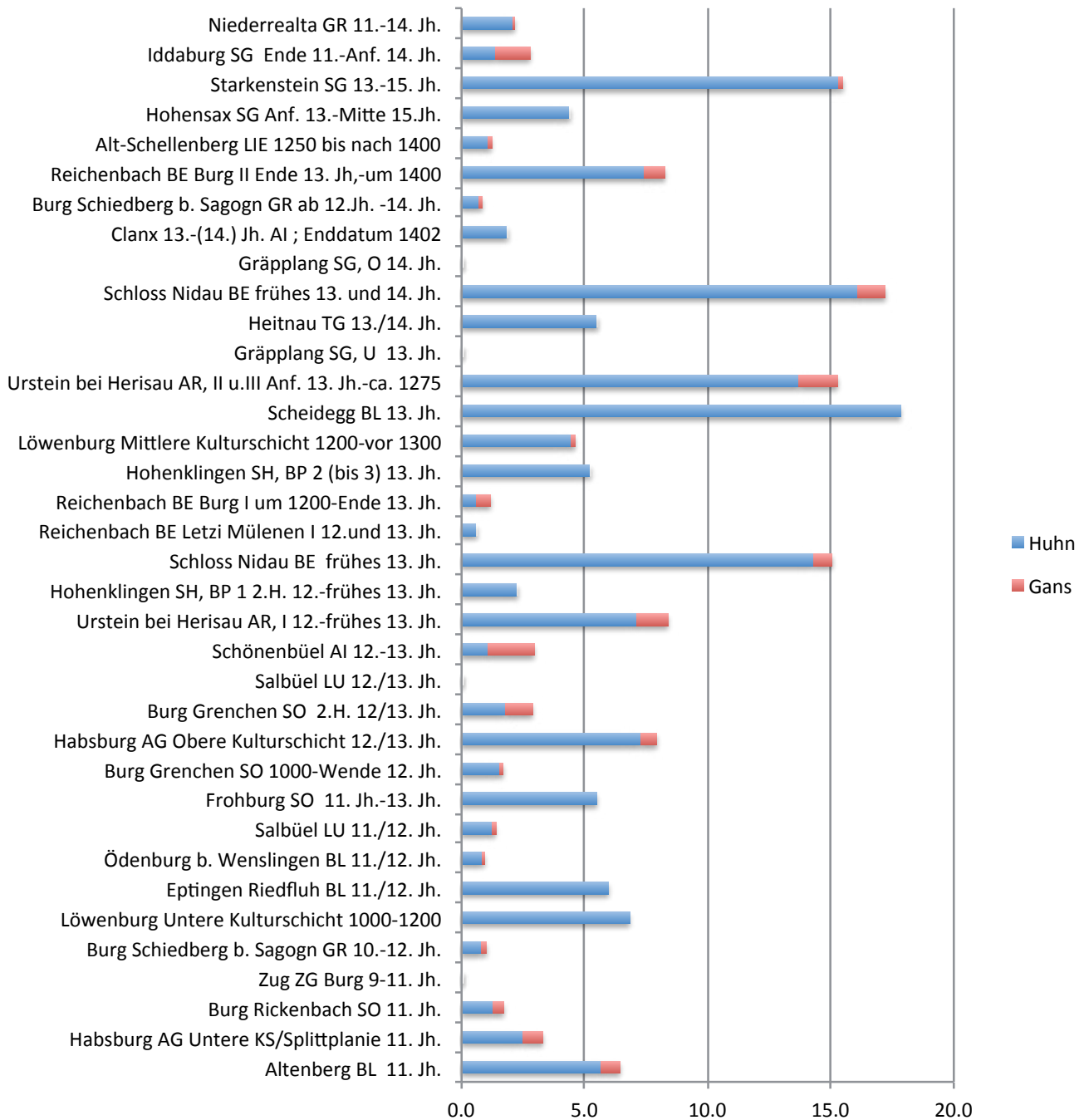


Abb. 356
 Anteile (n%) von Huhn und Gans auf Burgen der Schweiz und Liechtensteins in chronologischer Reihenfolge.
 Zahlengrundlagen s. Abb. 347.

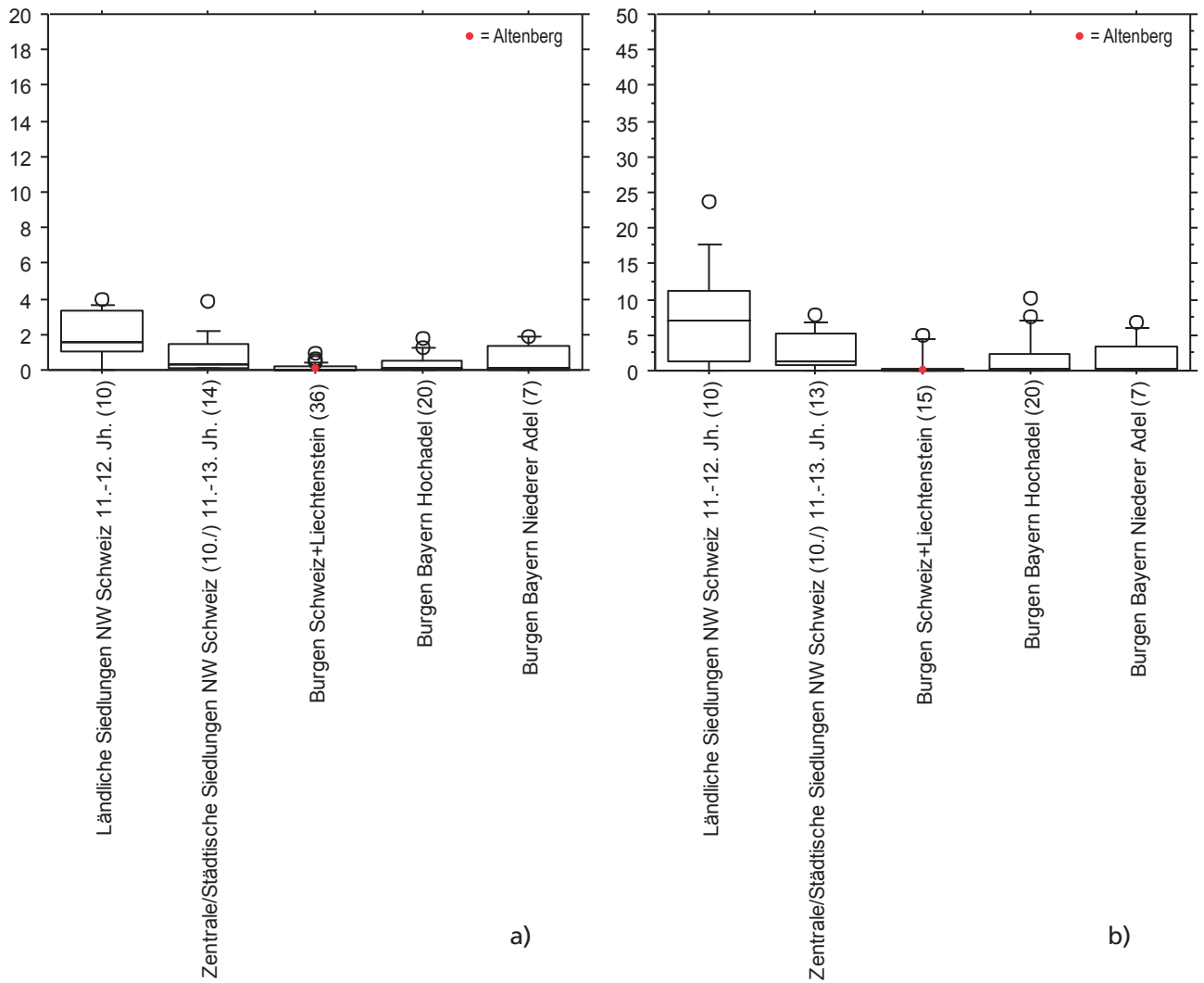


Abb. 357
 Box-Plots der a) Fragmentanteile und b) der Gewichtsanteile der Knochenreste von Equiden innerhalb der Haustierknochen in den ländlichen und den zentralen/städtischen Fundstellen der Nordwestschweiz (Kantone BS, BL, AG), auf Burgen der Schweiz und Liechtensteins und in den nach Hoch- oder Niederadel klassierten Burgen Bayerns (Pasda 2004). Zahlengrundlagen s. Abb. 347. Erklärung zu den Boxplotdarstellungen s. Abb. 131.



Abb. 358
 Füllinsdorf-Altenberg, Mensch. Ein Milchzahn ist der einzige menschliche Knochenrest von der Burg Altenberg.

Bestimmung	lat.	dt.	Erhaltung	Phase:	1		2 oder 3		3		-	
					T1/2	T1/2	T1/2	T1/2	T1/2	T1/2	F11/2	F12/4
Getreide:			Rest	Fraktion:	1mm	1mm	?	?	?	?	?	?
Panicum miliaceum		Rispenhirse	Körner	Fläche:	1	1						
Avena spec.		Hafer	Körner	Abstich:	1	1						
Secale cereale		Roggen	Spindelglied	Fraktion:	4-5 (Senke)	1						
Triticum monococcum		Einkorn	Körner		1mm	1						
Triticum spec.		Weizen generell	Körner		1	1						
Triticum nudum (aestivum/durum/turgidum)		Nacktwoizen	Körner		1	1						
Cerealia		Getreide generell	Kornfr.		2	einzelne						10
Claviceps purpurea		Mutterkorn	Fr.									1
Hülsenfrüchte:												
Lens culinaris		Linse	Samen									2
Pisum sativum		Erbse	Samen									1
Vicia faba		Ackerbohne	Samen									
Nüsse:												
Corylus avellana		Haselnuß	Schalenfrg.		5	1						
Juglans regia		Walnuß	Schalenfrg.		1	vieler*						
Obst:												
Cucumis melo oder sativus		Melone/Gurke	Same									1
Malus Kerne		Apfel	Same									
Morus nigra		Maulbeere	Steinkern									1
Prunus avium/cerasus		Kirsche	Steinfrg.		2							
Prunus spinosa		Schlehe	Steinfrg.		3							
Rubus fruticosus		Brombeere	Steinkerne		1	2						
Sambucus nigra/racemosa		Holunder	Steinkerne			1						
Stiel von Frucht			Stiel		1							1
Unkraut und ähnliches:												
Agrostemma githago		Kornrade	Same			1						
Bromus secalinus Typ		Roggentrespe	Roggentrespe		1							
Centaurea cynaus		Kornblume	Archäne			1						
Gallium aparine		Kleitenlabkraut	Frucht		1							
Polygonum persicaria		Flohknöterich	Frucht		1							
Sambucus ebulus		Zwergholunder	Steinkerne			vieler						vieler
Sambucus ebulus		Zwergholunder	Steinkerne		1							
Diverses:												
Varia (Brot/Gebäck/Fruchtfleisch)						1						
Varia (Samen/Früchte)					einige							4
Varia (Samen/Früchte, sonstiges), rezent					unv							
Holzkohle					wenig**	reichlich						einige
Halm (Nodium)					1	vorhanden						einige***
Mykorrhizamyzel (Cenococcum geophilum)						vorhanden						vieler
Zoologisches:												
Kot von Kleinregetieren												
Knochensplitter, glänzend (wie poliert)					2	einzelne						einzelne
Knochen kleiner Tiere					einzelne	einzelne						
Eierschalenfrg.					2							
Fischschuppen						mehrere						

Abb. 359

Füllinsdorf-Altenberg, Botanische Reste. Bestimmungsliste. Stefanie Jacomet, IPNA Basel.

Anhänge

Für die Lokalisierung der einzelnen Flächen siehe Abb. 3.

Phasenbezeichnungen

Phase 1 und 1B (Brandschicht): erste Wohnphase

Phase 2: Planieschicht

Phase 2/3: Planieschicht/zweite Wohnphase

Phase 3: zweite Wohnphase

Phase 0: nicht nach Phasen zuweisbar

Die Phasen 1, 2 und 2/3 konnten nur im Turm differenziert werden; Phase 3 (zweite Wohnphase) enthält neben Funden im Turm auch solche aus gewissen Bereichen des Burghofs (vgl. Text).

Anhänge 1–4: Bestimmungslisten mit Fragmentzahlen oder Knochengewicht (g), differenziert nach Phasen und Flächen.

Anhänge 5–6: Bestimmungslisten der Vogelarten mit Fragmentzahlen oder Knochengewicht (g), differenziert nach Phasen und Flächen.

Anhänge 7–8: Phasengetrennte Bestimmungslisten mit Fragmentzahlen und Knochengewicht (g).

auf CD-ROM

Anhänge 9–21: Skeletteillisten der Haussäugetiere, differenziert nach Phasen und Flächen.

Anhänge 22–32: Skeletteillisten der grösseren Wildsäugetiere, differenziert nach Phasen und Flächen.

Anhänge 33–39: Skeletteillisten der Grossgruppen der grösseren Säugerarten, differenziert nach Phasen und Flächen.

Anhänge 40–63: Skletteillisten der einzelnen Vogelarten oder -gruppen, differenziert nach Phasen und Flächen.

Anhang 64: Statistische Angaben zu den Box-Plot-Verteilungen der LSI-Massauswertungen von Hausrind (Abb. 131 und 133), Hausschwein (Abb. 173) und Schaf (Abb. 207).

Anhang 65: Statistische Angaben zu den Box-Plot-Verteilungen des Wildtieranteils (Abb. 341) und der Anteile der einzelnen Haustiere (Abb. 348, 355, 357).

Anhang 66: Statistische Angaben zu den Box-Plot-Verteilungen der Anteile einzelner Altersgruppen bei den einzelnen Wirtschaftssäugetieren (Abb. 351–353).

Masstabellen

Phase	1B				2				2 oder 3				3															
	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T4	T4	T4	T5	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T	T1	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T5	F6	F12	F25			
Fläche																												
Hausrind	71	378	4	11	3	21	5	24	7	76	97	1	96		35	111	409	365	295	58	21	103	37	161	86			
Schaf	2	25	2	1	1	3	1	1		3	3		4		2	2	8	14	7	5	1		4	11	9			
Ziege		5			1												1						1		5			
Schaf/Ziege	85	499	10	42	4	40	3	17	16	25	46	37	2	79	28	26	115	177	75	45	22	22	77	269	162			
Hauschwein	314	1421	60	139	14	108	43	99	49	18	300	332	9	410	12	80	231	1080	881	615	258	94	378	239	728	520		
Pferd																												
Hund																	2	1	1									
Katze										1						3				2								
Haushuhn	83	234	8	19	3	4	20	2	18	1	42	35	11	23	14	20	135	89	69	25	17	32	24	38	18			
Hausgans	1	55	1	6	1	1	6	1	8	1	5	6	1	8	2	2	20	12	2	2		7	2	4	2			
Hauttiere	556	2617	84	213	22	183	54	163	86	9	52	473	510	24	620	15	161	395	1770	1534	1064	395	155	543	363	1216	797	
Rothirsch	1	23	1	1		5	3			8	2				3	4	21	14	14	3					10	8		
Reh	1	3	4	1		1	1			1	1				1	2	5	7				3			3	3		
Wildschwein	2	1				1				2					1	1	4	6	5			2			7	1		
Bär		1							1								1									1		
Dachs																										1		
Fuchs																					1							
Hase	2	30	3						1	2	13	12	1	7		1	65	36	33	12	2	29			9	13		
Biber																												
Eichhörnchen	1																									1		
Wildvögel*	17	134	0	10	0	7	1	9	14	0	2	28	27	1	15	148	62	57	27	10	4	12	2	1	4			
Wildsäuger+Wildvögel																												
Haus- und Wildtiere, ohne Kleintierreste	573	2751	84	223	22	31	200	55	174	100	9	54	501	537	25	635	18	217	549	1926	1653	1150	421	161	594	387	1248	825
Kleinsäuger*	111	529	2	1	10	1	1	40	16	44	23	7	59	1	2	1	67	21	27	27	6	66			1	5		
Fische*	22	1272	1	1	2	7	4	13	19	1	13	107	24	23	3	1	331	204	88	39	2	112	1	1	3			
Amphibien*	12	27				1	3	2	1	1	3	2	1			6	7					2				1		
Reptilien*	8							1																				
Haus- und Wildtiere, inkl. Kleintierreste	718	4587	87	225	32	33	208	60	228	135	10	112	634	570	109	639	18	219	551	2330	1886	1265	487	169	774	388	1250	834
Fuchs/Hund																											1	
Haus-/Wildkatze	1																											
Mittlergrosser Carnivore																												
Kleiner Carnivore																											1	
Grosser Wiederkäuer	24	148	6	2	1	7	3	3	7	2	29	40		34	1	11	48	172	135	174	38	4	45	15	63	48		
Kleiner Wiederkäuer	27	114	4	9	2	17	2	3	2	1	2	17	11	6		3	32	44	15	11	4	6	14	66	25			
Haus- oder Wildschwein	5	36	1	4	1	2	1	3	1	7	8			7	1	2	5	17	17	11	6	1	7	2	15	13		
Haus- oder Wildvögel*	3	40				3	4	1	1	1	5	1	1	3		8	34	21	14	26	4	4	1	1	3	2		
Haus- oder Wildtiere	60	341	11	19	4	1	29	6	10	11	4	58	60	1	50	2	33	90	242	210	227	59	13	59	32	148	89	
Säuger unbest.	348	3813	36	33	2	49	44	117	44	7	37	623	272	165	568	22	3	55	3724	1180	2109	542	157	721	151	194	1795	
Vogel unbest.	26	122		6		1	2	9	1		20	13	13	10		9	13	84	31	38	12	6	29	12	4	4		
unbest.	68	1149	5	4		9	7	3	15	89	30	139	26	48	9	2	1	2	413	400	119	40	5	49	4	4	15	
Unbestimmbare	442	5084	41	43	0	12	58	47	141	90	7	67	782	311	226	587	24	13	70	4221	1611	2266	594	168	799	155	210	1814
Mensch	1																											
Total	1220	10013	139	287	36	46	295	113	379	236	18	183	1474	941	336	1276	44	255	711	6793	3707	3758	1140	350	1632	575	1608	2737

Anhang 1
 Füllinsdorf-Altenberg, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Bestimmungsliste, differenziert nach Phasen und Flächen, Anzahl Fragmente (n). Für nach Arten
 aufgeschlüsselte Listen der Wildvögel, Kleinsäuger, Amphibien, Reptilien und Fische siehe separate Listen Anhang 5 (Wildvögel), Abb. 303 (Kleinsäuger), Abb. 314 (Amphibien), Abb.
 316 (Reptilien), Abb. 319 (Fische).

Phase:	1				2				2 oder 3				3														
	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T4	T4	T4	T5	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T	T1	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T5	F6	F12	F25		
Fläche:																											
Hausmnd	1274,9	7585,5	57,5	164,9	3,9	21	391	130,5	83,5	1056,2	1934,3	1,5	1972,4		1426,5	1950,7	7785,4	6521	4545,5	629	529,4	2517,1	571,5	2820,3	1449,1		
Schaf	29,2	275,3	1,5	4,3			33,3	7,6			20,7		50,6		16,3	14	86	150,2	30,1	49,6	5,4		30	79,8	41,9		
Ziege		47,4				5,9											18						11,5		38,6		
Schaf/Ziege	293,7	1239,4	27,7	183,9	8,3	26,7	127	8,9	56,5	103,9	119,3	0,7	284,9		199,4	88,5	365,2	507,9	222,6	153,9	68,6	63,4	250	962,5	406,6		
Haussschwein	1837,6	8704,5	269,8	726,1	30,8	84,1	847,4	256,7	643,9	549,7	20,8	139,3	8	2233,9	84,4	869,9	1914,7	5519,1	6414,2	3495,6	1497,7	519,1	2063,6	1173,1	3979,4	1890,9	
Pferd																											
Hund																											
Katze																											
Haushuhn	58,3	156,3	8,2	17,9	1,5	6,6	13,6	1,5	13,4	4	2	0,3	20,5	24,6	3,3	18,5	19,4	72,2	45,1	41,7	9,4	14,1	19,9	21	33,9	10	
Hausgans	0,6	104,5		0,9			0,2		4,9			3,8	10,6	2,9	0,1	4	1,8	28,1	24,1	0,5	4,5		12,4	1,5	2,4	0,6	
Hausiere	3494,3	18085,9	364,7	1098	44,5	182,1	1412,5	405,2	1313,7	846,7	23,5	283,4	3107,2	4124,5	14,1	2534,6	3900,2	13875	13663	8336,5	2348,3	1136,6	4887,9	2047,1	7916,9	3789,1	
Rotirschn	9,9	578,4		7,5			211,4		61,2			357,6	159,5	35,7	285	91,5	500,2	337,6	441,7	47,4		164,3		232,3	194,5		
Reh	2,6	21,6		35			21,5		2,3			32,4		32,4	4,2	4,1	21,4	68,1	38,1			19,9	26,2	134,5	3,6		
Wildschwein	21,3	14,1					5,9					5,9		24,4	4,2	4,1	21,4	68,1	38,1			19,9	26,2	134,5	3,6		
Bär		2,3											4,7				19,4	0,8								1,1	
Dachs																										7,7	
Fuchs	0,8	26,8		3											0,4	0,3	26,6	29,4	23,6	4	2,8	21,2			12,3	7,7	
Hase																										11,7	
Biber																											
Eichhörnchen	0,1																										
Wildvögel	0,9	12,1		0,7				2,5	0,6																	1,9	1
Wildsäuger-Wildvögel	35,6	655,3	0	46,2	0	0	238,6	2,5	61,8	5,9	0	2,8	370,8	166,6	0,2	310,9	139,2	622,1	486,8	542,2	55,6	23	214,1	27,2	417	209	
Haus- und Wildtiere, ohne Kleintierreste	3529,9	18741,2	364,7	1144,2	44,5	182,1	1651,3	407,7	1375,5	852,6	23,5	286,2	3478	4291,1	14,3	2845,5	4129,4	14497	14150	8878,7	2403,9	1159,6	4902	2074,3	8333,9	3998,1	
Kleinsäuger																											
Fische																											
Amphibien																											
Reptilien																											
Haus- und Wildtiere, inkl. Kleintierreste	3529,9	18741,2	364,7	1144,2	44,5	182,1	1651,3	407,7	1375,5	852,6	23,5	286,2	3478	4291,1	14,3	2845,5	4129,4	14497	14150	8878,7	2403,9	1159,6	4902	2074,3	8333,9	3998,1	
Fuchs/Hund																										0,6	
Haus-/Wildkatze																											
Mittl. grosser Carnivore																											
Kleiner Carnivore	0,3																									0,2	
Grosser Wiederkäuer	108,6	715,4	35,5	4,4	1,7		14,5	8	15,4	27,7		5,6	162,4	184,2	6,4	67	285,9	815	712,3	827,2	159,5	15,8	227,7	49,4	288,7	162,5	
Kleiner Wiederkäuer	31,7	113,3	9,7	12,4	1,1		17,8	1,1	2,9	2,8	0,7	2,4	14,5	11,8	6,2	2,1	3,5	44,1	73,7	17,7	19,8	4,1	9,2	14,3	80,1	25,6	
Haus- oder Wildschwein	17,4	149,2	1,6	12	1,9		29,1	1,9	12	7,5		4,5	45,3	17,9	4,5	12,1	38,6	87	100,4	60,7	12,6	1,3	22,7	6,7	65,8	23,8	
Haus- oder Wildvögel	1,5	14,1	0	5,8			0,6	0,6	1,3	0,8		2,1	0,1	0,1	1,1	3,1	9,5	5,1	2,7	6	1,4	2,2	0,2	0,1	1,5	0,6	
Haus- oder Wildtiere	159,3	992,3	46,8	34,6	4,7	0,2	61,5	11	31,6	38,9	0,7	8	224,3	214	0,1	84,3	337,5	951,2	889,1	916,8	193,3	23,4	259,8	70,5	436,3	213,1	
Säuger unbest.	210,9	1260	39,7	31,4	1,7		25,6	17,9	43,2	0,1	2,6	3	293,2	53,3	8,4	6,4	52,2	188,7	722,9	1259,5	223,3	138,4	106,5	128,5	133,5	856,3	
Vogel unbest.	6,3	26,1		1,3			0,1	0,1	2,4	0,1			3,7	2,5	1,7	1,8	2,6	14,7	7	9,6	1,4	1,4	5,1		4,5	1,2	
unbest.	7,6	72,1	0,5	0,3			1,3	0,3	1,1	6,2		1,6	13,1	2,6	0,3	1,1	38,6	26,6	12,3	6,3	0,6	3,6	3	1,1	4,8		
Unbestimmbare	224,8	1388,2	39,9	33	0	2,6	27	18,2	46,7	6,3	2,6	4,6	310	58,4	8,7	8,2	55,9	1940,5	756,5	1281,4	231	140,4	115,2	131,5	139,1	862,3	
Mensch																											
Total	3914	21091,8	451,4	1211,8	49,2	184,9	1739,8	436,9	1453,8	897,8	26,8	298,8	4012,3	4563,5	57	2938	4522,8	17388	15796	11077	2828,2	1323,4	9277	2276,3	8909,3	5073,5	

Anhang 2
 Füllinsdorf-Altendorf, handaufgelesenes/teilweise gesiebtes Material. Bestimmungsliste, differenziert nach Phasen und Flächen, Knochengewicht (g). Für nach Arten aufgeschlüsselte Listen der Wildvögel siehe Liste Anhang 4. Kleintiere (Kleinsäuger, Amphibien, Reptilien und Fische) und Knochen kleiner Singvögel wurden nicht gewogen.

Phase	1		2 oder 3		3			0				Total
	T1/2	T1/2	T1/2	T	T1/2	F12	F25	F11	F12	F13		
Fläche												
Hausrind						2	1					3
Schaf/Ziege							1		1			2
Hausschwein	2	3	5	1	3							14
Haushuhn	1		3		1			1	1			7
Haustiere	3	3	8	1	6	2	0	1	2	0	0	26
Hase		1							1			2
kleiner Singvogel	3		1			2						6
Singvögel allgemein (< Rabenvögel)	10											10
Wildsäuger+ Wildvögel	13	1	1	0	2	0	0	0	1	0	0	18
Haus- und Wildtiere, ohne Kleintierreste	16	4	9	1	8	2	0	1	3	0	0	44
Kleinsäuger*	58	10			16			0	3	1	2	90
Fische*	458	102	58		230	1			4		12	865
Amphibien*		3						1	0	0	0	4
Reptilien*							1	1	0	0	0	2
Haus-und Wildtiere, inkl. Kleintierreste	532	119	67	1	254	3	1	3	10	1	14	1005
Grosser Wiederkäuer						1						1
Kleiner Wiederkäuer		1										1
Haus-oder Wildtiere	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
Säuger unbest.		102										102
Vogel unbest.			1									1
unbest.	418	222	263		134	68		76	63	5		1249
Unbestimmbare	418	324	264	0	134	68	0	76	63	5	0	1352
Total	950	444	331	1	388	72	1	79	73	6	14	2359

Anhang 3

Füllinsdorf-Altenberg, Erdproben. Bestimmungsliste, differenziert nach Phasen, Abstichen und Flächen, Anzahl Fragmente (n). Für nach Arten aufgeschlüsselte Listen der Kleintiere (Kleinsäuger, Amphibien, Reptilien und Fische) siehe Abb. 303 (Kleinsäuger), Abb. 314 (Amphibien), Abb. 316 (Reptilien), Abb. 319 (Fische).

Phase	1		2 oder 3		3			0				Total
	T1/2	T1/2	T1/2	T	T1/2	F12	F25	F11	F12	F13		
Fläche												
Hausrind						22,8	2,7					25,5
Schaf/Ziege						0,5			2,4			2,9
Hausschwein	0,2	7,9	15,2	0,6	13,2							37,1
Haushuhn	0,6		0,3		0,1			0,1	0,4			1,5
Haustiere	0,8	7,9	15,5	0,6	36,1	3,2	0	0,1	2,8	0	0	67
Hase		0,1							0,1			0,2
kleiner Singvogel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Singvögel allgemein (< Rabenvögel)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wildsäuger und Wildvögel	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0,2
Haus- und Wildtiere, ohne Kleintierreste	0,8	8	15,5	0,6	36,1	3,2	0	0,1	2,9	0	0	67,2
Kleinsäuger	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fische	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amphibien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reptilien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Haus-und Wildtiere, inkl. Kleintierreste	0,8	8	15,5	0,6	36,1	3,2	0	0,1	2,9	0	0	67,2
Grosser Wiederkäuer						3,7						3,7
Kleiner Wiederkäuer		0,6										0,6
Haus-oder Wildtiere	0	0,6	0	0	0	3,7	0	0	0	0	0	4,3
Säuger unbest.		37,8										37,8
Vogel unbest.			0,1									0,1
unbest.	8,1	2,6	27		7,2	8,7		2,8	6,6	0,1		63,1
Unbestimmbare	8,1	40,4	27,1	0	7,2	8,7	0	2,8	6,6	0,1	0	101
Total	8,9	49	42,6	0,6	43,3	15,6	0	2,9	9,5	0,1	0	172,5

Anhang 4

Füllinsdorf-Altenberg, Erdproben. Bestimmungsliste, differenziert nach Phasen, Abstichen und Flächen, Knochengewicht (g). Kleintierreste (Fische, Kleinsäuger, Amphibien und Reptilien) und Knochen kleiner Singvögel wurden nicht gewogen.

	Fragmentzahlen										Knochengewicht (g)									
	Phase 1	Phase 2	Phase 2/3	Phase 3, Turm	Phase 3, inkl. Burghof	Phase 0, Turm	Phase 0, inkl. Burghof	Total, Turm	Total, inkl. Burghof	Phase 1	Phase 2	Phase 2/3	Phase 3, Turm	Phase 3, inkl. Burghof	Phase 0, Turm	Phase 0, inkl. Burghof	Total, Turm	Total, inkl. Burghof		
Hausrind	468	74	270	1397	1681		770	2210	3263	9080,7	1389,6	4964,4	25904,6	30745,5	5,9	14856,5	41345,2	61036,7		
Schaf/Ziege	31	6	10	39	63		80	86	190	348,1	46	86,5	351,6	503,3	0	493,1	832,2	1477		
Ziege	6	0	0	2	7		15	8	28	53,3	0	0	29,5	68,1	0	172	82,8	293,4		
Schaf/Ziege	645	102	164	505	1013		6	1464	1422	3388	1779,7	347,9	508,8	1669,5	3288,6	21,9	4898,3	4327,8	10823,3	
Hausschwein	1965	321	1063	3617	5104		11	3909	6977	11652,9	2457,8	6249	22293,9	29327,3	59,1	21403,3	42712,7	71090,3		
Pferd	0	0	0	0	0		0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	173,3	0	173,3	
Hund	0	0	0	4	4		4	4	8	0	0	0	1,8	1,8	0	6,1	1,8	7,9		
Katze	0	0	1	5	5		1	6	7	0	0	0,8	5,3	5,3	0	2	6,1	8,1		
Haushuhn	351	48	114	401	481		172	914	1166	248,8	34,8	68	240,3	305,2	0	118,4	591,9	775,2		
Hausgans	57	8	20	47	55		18	132	158	106	8,9	32,9	75,4	79,9	0	24,9	223,2	252,6		
Haustiere	3523	559	1642	6017	8413		18	6436	11759	23269,5	4285	11910,4	50571,9	64325	86,9	42147,9	90123,7	145937,8		
Rothirsch	25	8	12	63	81		66	108	192	595,8	272,6	552,8	1867,7	2294,5	0	1570,8	3288,9	5286,5		
Reh	8	1	3	17	21		48	29	81	59,2	21,5	35,8	97,9	115,6	0	261,3	214,4	493,4		
Wildschwein	3	1	3	19	29		18	26	54	35,4	5,9	30,3	155,8	320,1	0	420,8	227,4	812,5		
Bär	1	1	1	2	3		1	5	7	2,3	3,8	4,7	20,2	21,3	0	4,5	31	36,6		
Dachs	0	0	0	0	1		0	0	1	0	0	0	0	7,7	0	0	0	7,7		
Fuchs	0	0	0	3	3		0	3	3	0	0	0	2,8	2,8	0	0	2,8	2,8		
Hase	35	3	33	178	200		1	105	250	376	30,6	4,9	12,5	107,9	127,9	0,8	101,3	156,7	277,2	
Biber	0	0	0	0	1		0	0	1	0	0	0	0	11,7	0	0	0	11,7		
Eichhörnchen	1	0	1	1	1		1	3	4	0,1	0	0,5	0,7	0,7	0	0,6	1,3	1,9		
Wildvögel*	88	19	21	371	378		1	81	500	587	13,7	3,1	7	140,9	144,8	0,2	32,2	164,9	200,8	
Wildsäuger+Wildvögel	161	33	74	654	718		2	320	924	1306	737,1	311,8	643,6	2393,9	3047,1	1	2391,5	4087,4	7131,1	
Haus- und Wildtiere, ohne Kleintierreste	3684	592	1716	6671	9131		20	6756	12683	21879	24006,6	4596,8	12554	52965,8	67372,1	87,9	44539,4	94211,1	153068,9	
Kleinsäuger*	653	102	90	217	223		2	62	1064	1130	-	-	-	-	-	-	-	-		
Fische*	1298	57	157	777	782		0	237	2289	2531	-	-	-	-	-	-	-	-		
Amphibien*	39	1	6	15	16		0	4	61	66	-	-	-	-	-	-	-	-		
Reptilien*	8	1	1	1	1		0	2	11	13	-	-	-	-	-	-	-	-		
Wildtiere, inkl. Kleintierreste	2159	194	328	1664	1740		4	625	4349	5046	737,1	311,8	643,6	2393,9	3047,1	1	2391,5	4087,4	7131,1	
Haus- und Wildtiere, inkl. Kleintierreste	5682	753	1970	7681	10153		22	7061	16108	25619	24006,6	4596,8	12554	52965,8	67372,1	87,9	44539,4	94211,1	153068,9	
Fuchs/Hund	0	0	0	1	2		0	2	1	4	0	0	5,2	5,8	0	1,5	5,2	7,3		
Haus-/Wildkatze	1	0	0	0	0		0	1	1	1	0,1	0	0	0	0	0	0,1	0,1		
Mittelgrosser Carnivore	0	0	0	0	0		0	1	1	1	0	0	0	0	0	0,3	0	0,3		
Kleiner Carnivore	3	0	0	0	1		0	0	3	4	0,3	0	0	0,2	0	0	0,3	0,5		
Grosser Wiederkäufer	181	22	104	627	753		1	353	935	1413	865,6	71,2	496	3110,4	3611	1	1679,7	4544,2	6723,5	
Kleiner Wiederkäufer	156	27	34	117	222		1	280	335	719	168,2	27,2	32,5	174,2	294,2	0,2	346,3	402,3	868,4	
Haus- oder Wildschwein	47	7	23	66	96		0	60	143	233	182,1	50,5	87,2	335,4	431,7	0	352,2	655,2	1103,7	
Haus- oder Wildgeflügel*	48	5	10	112	118		2	724	1593	2584	21,6	2,8	3,4	30,2	32,4	0	11,3	58	71,5	
Haus- oder Wildtiere	436	61	171	923	1192		2	724	1593	2584	1237,9	151,7	619,1	3655,4	4375,3	1,2	2391,3	5665,3	8775,3	
Säuger unbest.	4232	254	1650	8491	10631		3	24408	14630	41175	1543,4	92,3	804,8	4396,4	5514,7	1,9	23515,6	6838,8	31470,8	
Vogel unbest.	155	12	56	222	238		2	85	447	546	33,8	2,6	12	43,6	49,3	0,4	23,4	92,4	121,1	
unbest.	1235	144	224	1029	1052		1	381	2633	3036	81,3	10,5	21,5	89,1	98	0	89,3	202,4	300,6	
Unbestimmbare	5622	410	1930	9742	11921		6	24874	17710	44757	1658,5	105,4	838,3	4529,1	5662	2,3	23623,3	7133,6	31892,5	
Mensch	1	0	0	0	0		0	1	1	1	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1	
Total	11741	1224	4071	18346	23266		30	32659	35412	72961	26903,1	4853,9	14011,4	61150,3	77409,4	91,4	70559	107010,1	193736,8	

Anhang 7

Füllinsdorf-Altenberg, Verteilung der Knochenfunde aus dem handaufgelesenen/ teilweise gesiebten Fundmaterial auf die Besiedlungsphasen, Fragmentzahlen und Knochengewicht (g). Die Phasen 1 (erste Wohnphase), 2 (Planieschicht) und 2/3 (Planieschicht/zweite Wohnphase) konnten nur im Turm differenziert werden, Phase 3 (zweite Wohnphase) wurden neben Funden aus dem Turm auch Funde aus dem Burghof zugewiesen (vgl. Text).

	Fragmentzahlen										Knochengewicht (g)									
	Phase 1	Phase 2	Phase 2/3	Phase 3, Turm	Phase 3, inkl. Burghof	Phase 0, Turm	Phase 0, inkl. Burghof	Total, Turm	Total, inkl. Burghof	Phase 1	Phase 2	Phase 2/3	Phase 3, Turm	Phase 3, inkl. Burghof	Phase 0, Turm	Phase 0, inkl. Burghof	Total, Turm	Total, inkl. Burghof		
Hausrind	0	0	0	2	3		0	2	3	0	0	0	22,8	25,5	0	0	22,8	25,5		
Schaf/Ziege	0	0	0	0	1		0	1	0	0	0	0	0	0,5	0	2,4	0	2,9		
Hausschwein	2	3	5	4	4		0	14	14	0,2	7,9	15,2	13,8	13,8	0	0	37,1	37,1		
Haushuhn	1	0	3	1	1		0	2	5	7	0,6	0,3	0,1	0,1	0	0,5	1	1,5		
Haustiere	3	3	8	7	9		0	3	21	26	0,8	7,9	15,5	36,7	39,9	0	2,9	60,9	67	
Hase	0	1	0	0	0		1	1	2	2	0	0,1	0	0	0	0,1	0,1	0,2		
Wildvögel*	13	0	1	2	2		0	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Wildsäuger+ Wildvögel	13	1	1	2	2		1	17	18	0	0,1	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2		
Haus- und Wildtiere, ohne Kleintierreste	16	4	9	9	11		0	4	38	44	0,8	8	15,5	36,7	39,9	0	3	61	67,2	
Kleinsäuger*	58	10	0	16	16		0	6	84	90	0	0	0	0	0	0	0	0		
Fische*	458	102	58	230	231		0	16	848	865	0	0	0	0	0	0	0	0		
Amphibien*	0	3	0	0	0		0	1	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0		
Reptilien*	0	0	0	0	1		0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0		
Wildtiere, inkl. Kleintierreste	529	116	59	248	250		0	25	952	979	0,1	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2		
Haus- und Wildtiere, inkl. Kleintierreste	532	119	67	255	259		0	28	973	1005	0,8	8	15,5	36,7	39,9	0	3	61	67,2	
Grosser Wiederkäufer	0	0	0	0	1		0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3,7	
Kleiner Wiederkäufer	0	1	0	0	0		0	0	1	1	0	0,6	0	0	0	0	0,6	0,6		
Haus- oder Wildtiere	0	1	0	0	1		0	0	1	2	0	0,6	0	0	0	0	0,6	4,3		
Säuger unbest.	0	102	0	0	0		0	102	102	0	37,8	0	0	0	0	0	37,8	37,8		
Vogel unbest.	0	0	1	0	0		0	1	1	1	0	0	0,1	0	0	0	0,1	0,1		
unbest.	418	222	263	134	202		0	144	1037	1249	8,1	2,6	27	7,2	15,9	0	9,5	44,9	63,1	
Unbestimmbare	418	324	264	134	202		0	144	1140	1352	8,1	40,4	27,1	7,2	15,9	0	9,5	82,8	101	
Total	950	444	331	389	462		0	172	2114	2359	8,9	49	42,6	43,9	59,5	0	12,5	144,4	172,5	

Anhang 8

Füllinsdorf-Altenberg, Verteilung der Knochenfunde aus den Erdproben auf die Besiedlungsphasen, Fragmentzahlen und Knochengewicht (g). Die Phasen 1 (erste Wohnphase), 2 (Planieschicht) und 2/3 (Planieschicht/zweite Wohnphase) konnten nur im Turm differenziert werden, Phase 3 (zweite Wohnphase) wurden neben Funden aus dem Turm auch Funde aus dem Burghof zugewiesen (vgl. Text).

Phase	1				1B				2				2 oder 3			3									0																Total				
Fläche	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T1/1	T1/2	T2	T3	T1/1	T1/2	T3	T	T1	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	F6	F12	F25	B	F1	F2	F3	F6	F7	F9	F11	F12	F13	F15	Ofen	F21	F25	F30	N1	W2	-	Total				
Os cornu + Cranium	9																							10,2																					30,1
Cranium																	9,5	2,8										4,5																21,4	
Mandibula	17,3	232,1		4,3	37,8	33,3	7,6	4,8		15,2	20,3	50,6	16,3	14	77,6	126,5	23,5	44,6	5,4			32,5	24,8	8,9	11,9																			1018,2	
Dens inf.		3,7	1,5						0,3		0,4							0,3	0,9	2,2		1,2	5	6			1,5																	66,9	
Scapula																	5,7				12,1	6,2																					51,1		
Humerus																						22,9	11,1																				79,3		
Radius	11,9																																										81		
Ulna																	13,9																										79,3		
Metacarpus																						5,4																					18,4		
Pelvis		30,5																																									69,2		
Metatarsus																																											37,6		
Total	29,2	275,3	1,5	4,3	37,8	33,3	7,6	4,8	0,3	15,2	20,7	50,6	16,3	14	86	150,2	30,1	49,6	5,4		30	79,8	41,9	21,9	22,1	11,5	9,8	21,8	4,5	16,7	16	88,8	40,3	94,4	3,1	121,1	5	3,1	6,4	6,6	1477				

Anhang 16

Füllinsdorf-Altenberg, Schaf. Skeletteilliste mit Knochengewicht (g), differenziert nach Phasen und Flächen.

Phase	1	1B	3	0									Total
Fläche	T1/2	T4	F12	T1/1	T5	F9	F12	F13	F15	F25	F30	-	Total
Os cornu			2										2
Os cornu + Cranium	1							1					2
Cranium										1	1		2
Mandibula	4	1	2	1	1	1	1		1	5			17
Dens inf.			1			1		1				1	4
Pelvis										1			1
Total	5	1	5	1	1	2	1	2	1	7	1	1	28

Anhang 17

Füllinsdorf-Altenberg, Ziege. Skeletteilliste mit Fragmentzahlen, differenziert nach Phasen und Flächen.

Phase	1	1B	3	0									Total
Fläche	T1/2	T4	F12	T1/1	T5	F9	F12	F13	F15	F25	F30	-	Total
Os cornu			13,8										13,8
Os cornu + Cranium	20,8							23,8					44,6
Cranium										11,4	17,8		29,2
Mandibula	26,6	5,9	24,2	18	11,5	3,5	7		3,6	99,8			200,1
Dens inf.			0,6			1,5		1,2				0,3	3,6
Pelvis										2,1			2,1
Total	47,4	5,9	38,6	18	11,5	5	7	25	3,6	113,3	17,8	0,3	293,4

Anhang 18

Füllinsdorf-Altenberg, Ziege. Skeletteilliste mit Knochengewicht (g), differenziert nach Phasen und Flächen.

Phase	0			Total	
Fläche	F23	F25	N2	n	g
Incisivus inf./sup.	1/8.7			1	8,7
Femur		1/123.3		1	123,3
Phalanx III a./p.		1/41.3		1	41,3
Total	1/8.7	1/41.3	1/123.3	3	173,3

Anhang 19

Füllinsdorf-Altenberg, Equiden. Skeletteilliste mit Fragmentzahlen und Knochengewicht (g), differenziert nach Phasen und Flächen.

Phase	3			0				Total	
Fläche	T1/1	T1/2	T2	F1	F13	F15	F21	n	g
Caninus sup.				1/2.7				1	2,7
Talus							1/1.9	1	1,9
Metapodium	1/0.3							1	0,3
Phalanx I ant./post.		1/0.7			1/1.1	1/0.4		3	2,2
Phalanx II ant./post.	1/0.3		1/0.5					2	0,8
Total	2/0.6	1/0.7	1/0.5	1/2.7	1/1.1	1/0.4	1/1.9	8	7,9

Anhang 20

Füllinsdorf-Altenberg, Hund. Skeletteilliste mit Fragmentzahlen und Knochengewicht (g), differenziert nach Phasen und Flächen.

Phase	2 oder 3	3	0		Total	
Fläche	T1/1	T1	T3	F11	n	g
Mandibula				1/2.0	1	2,0
Humerus		1/0.3			1	0,3
Radius		2/0.8			2	0,8
Femur			1/0.9		1	0,9
Tibia			1/3.3		1	3,3
Calcaneus	1/0.8				1	0,8
Total	1/0.8	3/1.1	2/4.2	1/2.0	7	8,1

Anhang 21

Füllinsdorf-Altenberg, Katze. Skeletteilliste mit Fragmentzahlen und Knochengewicht (g), differenziert nach Phasen und Flächen.

Phase	1			2		2 oder 3			3							0															-	Total						
	T1/1	T1/2	T3	T1/1	T2	T1/1	T1/2	T3	T	T1	T1/1	T1/2	T2	T3	T5	F12	F25	B	F1	F5	F9	F11	F12	F13	F15	F19	F21	F22	F25	F26			F30	N1	N3	S5		
Geweih						1																														1	2	
Dens sup.																									1												1	1
Mandibula												1					1																					2
Costa		6				1					1						1	1		1														1			14	
Humerus		2			1							2					2		1																		8	
Radius												1	1				1						1														4	
Ulna		1			1								1													1											4	
Carpalia											1											1															4	
Metacarpus					1			1				1	2				2									1										1	10	
Pelvis		4										2						3	1	1	2				1	1											16	
Femur		5			1				1	1	2	4	1	2													1								1		22	
Patella																																					1	
Tibia		2	1		2		6	1	1		1	5	4	2			1	1						1	2	1			1	1				1		38		
Talus		1			1								1					1								3	1										10	
Calcaneus											1	3	3	1	1																					1	10	
Centrotarsale		2										1		1																							4	
Tarsalia (Rest)					1									1	1																						4	
Metatarsus										2		1											1		2	1					5	1	1			17		
Metapodium (Hauptstr.)														1												1											4	
Metapodium (Nebenstr.)												1	1	1																							3	
Phalanx I																																					5	
Phalanx II																																					3	
Phalanx III		1										1					1																				6	
Total	1	23	1	5	3	8	2	2	3	4	21	14	14	3	4	10	8	6	4	2	2	2	2	2	10	11	2	1	1	10	1	2	6	2	1	1	192	

Anhang 22

Füllinsdorf-Altenberg, Rothirsch. Skeletteilliste mit Fragmentzahlen, differenziert nach Phasen und Flächen. In Klammern: Funde aus Erdproben.

Phase	1			2		2 oder 3			3							0													Total								
	T1/1	T1/2	T3	T1/1	T2	T1/1	T1/2	T3	T	T1	T1/1	T1/2	T2	T3	T5	F12	F25	B	F1	F5	F9	F11	F12	F13	F15	F19	F21	F22		F25	F26	F30	N1	N3	S5		
Geweih						5,9																													21,5	27,4	
Dens sup.																									5,6												5,6
Mandibula											27,7					40,5																					68,2
Costae		42				7,2					4,1					7,4	3,6		4,3				9,2			4,5						3,7				86	
Humerus		39,1			27,4						62							108,9																			374,6
Radius												42,9	17,8			7,1							4,9														72,7
Ulna		7,4			8,1								21,6												15												52,1
Carpalia											5,8		7,6		5,1						5,1																23,6
Metacarpus				4,4			115,3					7,2	146,8			130,1									3,3										40,4	450,5	
Pelvis		150,8										55,5					110,5	11,3	12,1	16,2				40,6	62,9			14,8									474,7
Femur		137,2			25,7			28,3	6,7	33	30,3	42,2	188,2								16,1				5,2	86,7				14,1		12,1				625,8	
Patella																											14,8										14,8
Tibia		147	7,5	173,1		344,5	44,2	7,4		25,2	171,4	97,7	21,2		22	4,4		109,6	16,8				9,3	49,9	10,9		3,9	17				26,8			1309,8		
Talus		26,5		31,1								24		32,7			32,8	26,6					87,7	26,9												288,3	
Calcaneus										33,3	73,7	67,2	10,5	12,5																				33,2		230,4	
Centrotarsale		28,4									9,9		13,7																								52
Tarsalia (Rest)				2,8									2,8	2,2			3,2																			11	
Metatarsus									278,3		111,4					18,2	44,4					2,8	10,8	113,4			118,5	162,2	104							964	
Metapodium (Hauptstr.)													10,7			18,2									5,6												34,5
Metapodium (Nebenstr.)											0,6	0,9	0,8																								2,3
Phalanx I																			14,7				4					13,4				29,2				61,3	
Phalanx II																								5,7				7,4						8,9			22
Phalanx III		9,9									3,3					6,4								9,7									5,6				34,9
Total	9,9	578,4	7,5	211,4	61,2	357,6	159,5	35,7	285	91,5	500,2	337,6	441,7	47,4	164,3	232,3	194,5	256,4	47,9	16,2	21,2	7,7	13,2	163,8	292,3	97,6	14,8	3,9	174,1	162,2	118,1	80,6	38,9	21,5	40,4	5286,5	

Anhang 23

Füllinsdorf-Altenberg, Rothirsch. Skeletteilliste mit Knochengewicht (g), differenziert nach Phasen und Flächen. In Klammern: Funde aus Erdproben.

Phase Fläche	1			2			2 oder 3			3					0															Total									
	T1/1	T1/2	T3	T1/2	T3	T5	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T5	F12	F25	T3	B	F1	F7	F10	F11	F12	F13	F15	F16	F19	F21	Ofen	F21	F22		F25	F26	F30	S1	-				
Cranium																																					3		
Dens sup.				(1)								6	2										2													10(1)			
Mandibula								2				4	2	1	1							4													16				
Dens inf.												1		1								1													7				
Atlas												1																							3				
Axis																																				2			
Vert. cerv. (Rest)																																				3			
Vert. thorac.																																				4			
Vert. lumb.																																				18			
Vert. caud.																																				(1)			
Sacrum																																				1			
Costae																																				45			
Scapula																																				23			
Humerus																																				24			
Radius																																				13			
Ulna																																				11			
Metacarpus																																				3			
Metacarpus 2																																				5			
Metacarpus 3																																				3			
Metacarpus 4																																				2			
Metacarpus 5																																				3			
Pelvis																																				14			
Femur																																				31			
Tibia																																				33			
Fibula																																				12			
Tibia + Fibula																																				12			
Talus																																				1			
Calcaneus																																				4			
Tarsus (Rest)																																				3			
Metatarsus indet.																																				5			
Metatarsus 2																																				3			
Metatarsus 3																																				10			
Metatarsus 4																																				3			
Metatarsus 5																																				5			
Metapodium																																				12			
Phalanx 1 a./p.																																				18			
Phalanx 2 a./p.																																				2			
Phalanx 3 a./p.																																				9			
Total	2	30	3	(1)	1	2	13	12	1	7	1	65	36	33	12	2	29	9	13	1	2	2	1	1	2	6(1)	11	25	1	1	1	1	3	33	1	1	1	11	376(2)

Anhang 28

Füllinsdorf-Altenberg, Feldhase. Skeletteilliste mit Fragmentzahlen, differenziert nach Phasen und Flächen. In Klammern: Funde aus Erdproben.

Phase Fläche	1			2			2 oder 3			3			0																-	Total									
	T1/1	T1/2	T3	T1/2	T3	T5	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T5	F12	F25	T3	B	F1	F7	F10	F11	F12	F13	F15	F16	F19	F21	Ofen	F21			F22	F25	F26	F30	S1				
Cranium												1	2																									3	
Dens sup.				(1)								6										2															10(1)		
Mandibula								2				4	2	1	1							4														16			
Dens inf.												1										1														1	7		
Atlas									1																											3			
Axis																																				2			
Vert. cerv. (Rest)																																				3			
Vert. thorac.																																				4			
Vert. lumb.																																				18			
Vert. caud.																																				(1)			
Sacrum																																				1			
Costae																																				45			
Scapula																																				23			
Humerus																																				24			
Radius																																				13			
Ulna																																				11			
Metacarpus																																				3			
Metacarpus 2																																				5			
Metacarpus 3																																				3			
Metacarpus 4																																				2			
Metacarpus 5																																				3			
Pelvis																																				14			
Femur																																				31			
Tibia																																				33			
Fibula																																				12			
Tibia + Fibula																																				12			
Talus																																				4			
Calcaneus																																				3			
Tarsus (Rest)																																				5			
Metatarsus																																				10			
Metatarsus 2																																				3			
Metatarsus 3																																				10			
Metatarsus 4																																				3			
Metatarsus 5																																				5			
Metapodium																																				12			
Phalanx 1 a./p.																																				18			
Phalanx 2 a./p.																																				2			
Phalanx 3 a./p.																																				9			
Total	2	30	3	(1)	1	2	13	12	1	7	1	65	36	33	12	2	29	9	13	1	2	2	1	1	2	6(1)	11	25	1	1	1	1	3	33	1	1	1	11	376(2)

Anhang 29

Füllinsdorf-Altenberg, Feldhase. Skelettteilliste mit Knochengewicht (g), differenziert nach Phasen und Flächen. In Klammern: Funde aus Erdproben.

Phase	1	2	2 oder 3	3	0			Total	
Fläche	T1/2	T3	T3	T1/1	T1/2	F25	F13	n	g
Cranium		1/3.8	1/4.7					2	8,5
Prämolar sup. (P4)	1/ 2.3							1	2,3
Caninus sup.					1/0.8			1	0,8
Prämolar inf. (P4)						1/1.1		1	1,1
Molar inf. (M1)							1/ 4.5	1	4,5
Scapula				1/19.4				1	19,4
Total	1/ 2.3	1/3.8	1/4.7	1/19.4	1/0.8	1/1.1	1/ 4.5	7	36,6

Anhang 30

Füllinsdorf-Altenberg, Braunbär. Skeletteilliste mit Fragmentzahlen und Knochengewicht (g), differenziert nach Phasen und Flächen.

	Phase	3				Total	
	Fläche	T	T3	T5	F12	n	g
Fuchs	Metacarpus 2	1/0.4				1	0,4
	Tibia			1/2.3		1	2,3
	Phalanx II		1/0.1			1	0,1
	Total	1/0.4	1/0.1	1/2.3	-	3	2,8
Dachs	Pelvis				1/7.7	1	7,7
	Total	-	-	-	1/7.7	1	7,7
Biber	Pelvis				1/11.7	1	11,7
	Total	-	-	-	1/11.7	1	11,7

Anhang 31

Füllinsdorf-Altenberg, Fuchs, Dachs und Biber. Skeletteillisten mit Fragmentzahlen und Knochengewicht (g), differenziert nach Phasen und Flächen.

Phase	1	2 oder 3	3	0	Total	
Fläche	T1/1	T3	T1/1	F16	n	g
Ulna	1/0.1				1	0,1
Femur		1/0.5	1/0.7*	1/0.6	3	1,8
Total	1/0.1	1/0.5	1/0.7	1/0.6	4	1,9

Anhang 32

Füllinsdorf-Altenberg, Eichhörnchen. Skeletteillisten mit Fragmentzahlen und Knochengewicht (g), differenziert nach Phasen und Flächen.

* mit Schnittspuren

Phase	1				2					2 oder 3				3											0														Total												
Fläche	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T1/1	T1/2	T2	T3	T5	T1/1	T1/2	T3	T4	T	T1	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T5	F6	F12	F25	T3	B	F1	F5	F7	F9	F11	F12	F13	F15	F16	F19	F20	F21	F22	F23	F25	F30	N1	N4	S3	W2	-	Total		
Cranium		31.9					3.4				6.5	17.6	20.0		22.4	138.0	81.0	130.5	13.6			39.8	1.6	3.3(3.7)	8.5		35.4											4.9		2.7	24.2								585.3(3.7)		
Dens sup.																2.9																																2.9			
Mandibula		10.4										22.3			4.0	49.7	30.1	43.0	11.1			11.4	6.0	4.1			5.3	18.8				6.1	10.2																8.2	240.7	
Dens inf.		3.1										2.9				36.4	17.3	47.7	1.7			3.2		7.6	5.3		3.6				0.2		13.1	1.0														4.0	145.2		
Hyoid																		2.7																															2.7		
Vert. cerv. (3-7)	1.3	11.0						2.7			4.4		2.6				8.6	10.2	2.3													5.5	9.0															5.7	69.0		
Vert. thorac.	31.8	187.8				3.6		7.2			54.8	11.5	15.3		7.1	47.1	21.6	89.7	36.6	23.5		6.8	2.9	64.3	15.4		16.1	13.3				8.4	23.1	22.9		2.9		2.5										13.6	790.3		
Vert. lumb.		53.3									29.7		3.2	6.4		20.7	16.2	32.7	27.5			4.2						9.8				19.1	17.0	8.5			13.1										26.9	291.5			
Vert. indet.	4.9	1.7								1.9						8.1		17.5																														1.7	38.5		
Costae	48.8	219.5	3.4	4.4	1.7	7.5	1.9	8.2	16.8	3.7	28.7	45.4	36.2		53.3	89.0	202.8	197.3	209.0	53.0	15.8	77.2	20.2	110.8	60.7	1.0	25.0	49.9	8.5		12.9	4.5	40.3	52.3	45.8	0.6	1.0		7.5	4.0	9.6	109.5	2.2	6.9		7.2	52.5		1956.5		
Scapula		11.0									8.0	21.3				13.2	30.9	41.8	34.8	8.8		38.5			3.9	1.9		7.1				19.1	9.1														9.4	258.8			
Humerus		6.4	8.3													9.0	6.3	21.0										10.4						9.4	40.6												2.2	4.7	125.6		
Radius		2.2						4.4			7.8					6.6												7.3																			4.3	32.6			
Ulna																	3.9																	1.8													1.6	7.3			
Pelvis		34.6									29.9	5.2				13.8	33.2	15.0					11.6																									4.5	4.7	180.0	
Femur		17.4														33.3	8.4	16.7				3.5		6.9	11.7			8.0				17.3	17.8		13.2		7.7											14.2	196.1		
Tibia		2.2														25.8	68.5	18.9	29.0									4.1		1.8		5.8			24.3	26.7		5.4									28.6	270.8			
Talus																																																6.5	11.4		
Calcaneus																																																8.2	14.0		
Tarsalia (Rest)		3.5																																														3.1	6.6		
Metatarsus																																																	20.1	45.4	
Metapodium (Hst.)		5.7														8.0																																10.1	92.3		
Phalanx I																																																	1.1	3.9	
Phalanx III																																																	1.2	2.2	
Röhrenknochen	13.2	114.0	32.1					6.5			22.5	33.3	44.9		55.7	170.2	145.4	192.7	47.8			43.1	7.1	40.2	51.5		28.3	30.4			10.0	7.5	11.5	75.2	54.8												6.0	77.9	11.6	17.5	1350.9
Total	108.6	715.4	35.5	4.4	1.7	14.5	8.0	15.4	27.7	5.6	162.4	184.2	143.0	6.4	67.0	285.9	815.0	712.3	827.2	159.5	15.8	227.7	49.4	288.7(3.7)	162.5	1.0	102.5	183.1	17.8	2.8	28.7	12.2	121.2	279.1	246.9	0.6	26.0	13.1	28.2	6.7	9.6	440.9	18.5	16.7	5.4	4.1	7.2	107.4	6723.5(3.7)		

Anhang 34

Füllinsdorf-Altenberg, grosser Wiederkäuer (Hausrind/ Rothirsch). Skeletteilliste mit Knochengewicht (g), differenziert nach Phasen und Flächen. In Klammern: Funde aus Erdproben.

Phase	1					2					2 oder 3			3					0																				Total															
Fläche	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T5	T1/1	T1/2	T3	T	T1	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T5	F6	F12	F25	T	B	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F9	F10	F11	F12	F13	F15	F16	F19	F21	F22	F23	F25	F30	N3	S1	S5	W1	W2	-	Total
Cranium	1,6																																						1,6															
Mandibula	0,4	1												0,6																									0,5															
Dens inf.	0,1																																						2,6															
Costae	18,8	81,9	0,6	8,5	1,1	11,6	1,1(0,6)	2,9	2,8	0,7	2,4	11,8	7,8	3,3	1	1,3	14,1	32,4	12,3	9	1,1	5,3	8,6	36,5	7	0,2	2,8	1,5	3,8	0,4	1,4	4,3	1,9	1,7	4,8	0,6	0,7	27,4	23,4	7,3	0,3	3,3	1,8		3,3	49,4	0,7	1,2		4,5	430,6(0,6)			
Scapula	4,4	12,9									2,7			1,1																									2,8															
Humerus	3,1		3,2				3,6																																	8,3														
Radius	4,6		5,9				1,3								3,3																									3,6														
Ulna	0,3					0,8																																	3,2															
Radius + Ulna														2,5																									1,9															
Metacarpus														2,1																									5,6															
Pelvis											2,4																												2,4															
Femur	6,5	1,9												3,6																									4,3															
Patella																																							5,1															
Tibia	3,5		3,2												3,9																									1,7														
Talus														2,2																									4,2															
Calcaneus	0,8													4,4																									3															
Metatarsus	0,5		2,3				0,7								1,9																									1,6														
Metapodium (Hst.)	0,5		2,3									2,4																												5,1														
Phalanx I	0,4													0,4																									6,6															
Total	31,7	113,3	9,7	12,4	1,1	17,3	1,1(0,6)	2,9	2,8	0,7	2,4	14,5	11,8	6,2	2,1	3,5	44,1	73,7	17,7	19,8	4,1	9,2	14,3	80,1	25,6	0,2	2,8	15,2	8,6	0,4	3,5	5,3	1,9	4	11,6	0,6	0,7	54,3	38,5	57,1	1,5	9,1	1,8	1,8	3,3	104,7	0,9	0,7	1,2	7,7	1,9	0,8	6,2	868,4(0,6)

Anhang 36

Füllinsdorf-Altenberg, kleiner Wiederkäuer (Schaf/Ziege, Reh, Gämse). Skeletteilliste mit Knochengewicht (g), differenziert nach Phasen und Flächen.
In Klammern: Funde aus Erdproben.

	Phase	1		3			0		Total	
	Fläche	T1/1	T1/2	T2	F12	F25	F19	F25	n	g
Hund oder Fuchs	Cranium (Nasale)							1/0.6	1	0.6
	Maxilla			1/5.2					1	5.2
	Molar inf.						1/0.9		1	0.9
	Caninus inf.					1/0.6			1	0.6
	Total			1/5.2		1/0.6	1/0.9	1/0.6	4	7.3
Haus-/Wildkatze	Phalanx I	1/0.1							1	0.1
	Total	1/0.1							1	0.1
Kleiner Carnivore	Caninus sup.		2/0.2						2	0.2
	Caninus inf.		1/0.1						1	0.1
	Vert. caud.				1/0.2				1	0.2
	Total		3/0.3		1/0.1				4	0.5
Mittelgrosser Carnivore	Fibula							1/0.3	1	0.3
	Total							1/0.3	1	0.3

Anhang 39

Füllinsdorf-Altenberg, Carnivorengrossgruppen. Skeletteilliste mit Fragmentzahlen und Knochengewicht (g), differenziert nach Phasen und Flächen.

Phase	1			2			2 oder 3			3			0													Total					
Fläche	T1/1	T1/2	T3	T1/1	T2	T5	T1/1	T1/2	T2	T3	T	T1	T1/1	T1/2	T2	T3	T5	F6	F12	F25	B	F1	F3	F12	F13	F15	F16	F25	S1		
Mandibula		1																	1												2
Clavicula		1																		1											3
Coracoid		1						1													1										2
Scapula					2								1	1																	4
Humerus		2			1	1		1		1		1	2	2				1								1		1		14	
Radius		5						1		1		1	1	1						2		1			1					14	
Ulna		4																												1	5
Carpus		1																													1
Carpometacarp.		2										1	1					2				1	1								8
Phalanx ant.		7							1				1					2							1						13
Pelvis		1																													1
Femur		1						1			1	1				1								1							6
Tibiotarsus	1	2	1							1		1	2	2								2				1					13
Tarsometatarsus		3																					1								4
Phalanx post.		1							2			2				1	1														8
Vertebrae		8									4						1					1									13
Costae		12		1	3			3	3	1		4	4	2					1	1	1		1				2			38	
Sternum		3								3		1	1						1												9
Total	1	55	1	1	6	1	5	6	1	8	2	2	20	12	2	2	7	2	4	2	4	4	1	1	2	3	1	1	1	158	

Anhang 42

Füllinsdorf-Altenberg, Hausgans. Skeletteilliste mit Knochengewicht (g), differenziert nach Phasen und Flächen. In Klammern: Funde aus Erdproben.

Phase	1			2			2 oder 3			3			0													Total					
Fläche	T1/1	T1/2	T3	T1/1	T2	T5	T1/1	T1/2	T2	T3	T	T1	T1/1	T1/2	T2	T3	T5	F6	F12	F25	B	F1	F3	F12	F13	F15	F16	F25	S1		
Mandibula		1,1																	0,9												2
Clavicula		0,6																		0,5	0,4										1,5
Coracoid		0,6						1																							1,6
Scapula					3,5								1,9	1,5																	6,9
Humerus		10,1			0,9	3,8	7,4			9	0,3	12,3	10,7				6,6									1,4	0,6			63,1	
Radius		8,9						0,4		2	1,5	2,1	1,1						1,7			1,5			0,5					19,7	
Ulna		18,2																												0,5	18,7
Carpus		0,4																													0,4
Carpometacarp.		5,4										0,9	1,3				4,8					2,3	3,8							18,5	
Phalanx ant.		3,2						0,7				0,3					0,3								0,8		1,1			6,4	
Pelvis		1,1																													1,1
Femur		4,8						2,6			2	2,9				4,3									1,2						17,8
Tibiotarsus	0,6	3,9	0,9							2,4	2	3,6	7,9									5,3				1,5				28,1	
Tarsometatarsus		8																					3,4								11,4
Phalanx post.		0,5								1,1		1				0,2	0,2						0,4								3,4
Vertebrae		7,7										1,6					0,5														9,8
Costae		2,7		0,2	0,5		0,6	0,8	0,1			0,6	0,5	0,5						0,2	0,2		0,2			0,4				7,5	
Sternum		27,3								4,8		0,9	1,1					0,6													34,7
Total	0,6	104,5	0,9	0,2	4,9	3,8	10,6	2,9	0,1	19,3	4	1,8	28,1	24,1	0,5	4,5	12,4	1,5	2,4	0,6	9,1	7,8	1,2	0,8	2	1,8	1,1	0,6	0,5	252,6	

Anhang 43

Füllinsdorf-Altenberg, Hausgans. Skeletteilliste mit Fragmentzahlen, differenziert nach Phasen und Flächen. In Klammern: Funde aus Erdproben.

Phase	3			0			Total	
Fläche	T4	F12	F25	F26	n	g		
Clavicula		1/0.4			1	0,4		
Coracoid				1/1.6	1	1,6		
Scapula			1/0.8		1	0,8		
Humerus		2/11.3			2	11,3		
Tibiotarsus	1/1.3		1/2.3		2	3,6		
Total	1/1.3	3/11.7	2/3.1	1/1.6	7	17,7		

Anhang 44

Füllinsdorf-Altenberg, Graureiher. Skeletteilliste mit Fragmentzahlen und Knochengewicht (g), differenziert nach Phasen und Flächen.

Art	Phase	1			2			2 oder 3			3			0													Total
Fläche	T1/1	T1/2	T3	T1/1	T2	T3	T1/1	T2	T3	T	T1	T1/1	T4	F12	F25	F1	F3	F12	F13	F22	F25	N4	n	g			
Stock- oder Hausente- <i>Anas platyrhynchos</i> (f. dom.?)	Cranium										1/0.7	1/0.3												2	1		
	Mandibula															1/0.1								1	0,1		
	Clavicula										2/0.9				1/0.2									6	2		
	Coracoid																	1/0.3				2/0.6		4	3		
	Scapula																	1/0.4						3	1,1		
	Humerus																							3	5,8		
	Radius																							4	2,5		
	Ulna																							4	5,1		
	Femur																							3	3,5		
	Tibiotarsus																							2	2		
	Tarsometatarsus																							2	1,5		
	Total	1/1.3	3/2.3	4/5.8			1/1.3	1/1.3	2	1/1.3	1/0.7	4/2.5	1/1.7	3/1.5	1/0.4	1/0.1	1/1.0	1/0.3	2/1.3	1/1.3	4/1.9	1/0.7	34	27,6			
Ente indet.- <i>Anas spec.</i>	Carpometacarpus																							1	0,1		
	Phalanx ant.							1/0.1																1	0,1		
	Total	-	-	-	1/0.1	-	-	-	-	-	1/0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2		

Anhang 45

Füllinsdorf-Altenberg, Ente. Skeletteilliste mit Fragmentzahlen, differenziert nach Artenuweisung, Phasen und Flächen.

Art:	Phase Fläche	1		2		2 oder 3		3		0		0		Total n	g		
		T1/2	T1/2	T1/2	T1/2	T4	T2	T3	T4	T1/1	F25	F12	F1			F15	F25
Gänsegeier- <i>Gyps fulvus</i>	Humerus				1/2.5										1	2.5	
	Carpus					1/1.2									1	1.2	
	Carpometacarp.						1/3.4			1/17.5			1/3.1		3	24	
	Phalanx ant.					2/2.6				1/1.2	2/2.4				5	6.2	
	Total	0	0	1/2.5	3/3.8	1/3.4	0	2/18.7	2/2.4	0	0	1/3.1	0	0	10	33.9	
Grosser Greifvogel	Phalanx post.											1/0.6	1/1.9		3/2.9	5	5.4
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/0.6	1/1.9	0	3/2.9	5	5.4
Sperber - <i>Accipiter nisus</i>	Humerus													1/0.6		1	0.6
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/0.6	0	1	0.6
Turmfalke - <i>Falco tinnunculus</i>	Femur							1/0.2								1	0.2
	Total	0	0	0	0	0	0	1/0.2	0	0	0	0	0	0	0	1	0.2
Turm-/Baumfalke- <i>Falco tinnunculus/subbuteo</i>	Ulna		1/0.6													1	0.6
	Total	0	1/0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/0.6	0	1

Anhang 46

Füllinsdorf-Altenberg, Gänsegeier (*Gyps fulvus*), unbestimmter grosser Greifvogel, Sperper (*Accipiter nisus*) und Turm- beziehungsweise Turm- oder Baumfalke (*Falco tinnunculus* bzw. *Falco tinnunculus/subbuteo*).
Skeletteillisten mit Fragmentzahlen und Knochengewicht (g), differenziert nach Grabungsflächen und Phasen.

Art :	Phase Fläche	1		2 oder 3		3		0		0		0		0		Total n	g		
		T1/2	T1/2	T	T1	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T5	F6	T	F1	F15			F23	F25
Rebhuhn- <i>Perdix perdix</i>	Coracoid			4	5	1	1			1						1		13	
	Scapula		1		1						1	1						4	
	Humerus			2	3		1		1									7	
	Ulna	1		1	4	1	1										1	9	
	Cmc			1	1		1	1										4	
	Femur				2			1	1		1			1		1		6	
	Tibiotarsus				3	3		2			1							9	
	Tarsometatarsus				1		1		3					1			1	8	
	Total	1	1	12	19	3	6	5	3	0	1	2	1	1	1	0	3	1	60
	Haselhuhn- <i>Bonasa bonasia</i>	Coracoid						1											1
Scapula							1				1							2	
Humerus					1			1										2	
Ulna						1			1									1	
Femur						1	1	1										3	
Tibiotarsus						1												1	
Tarsometatarsus							3				1						1	5	
Total		0	0	1	7	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	15
Reb-oder Haselhuhn- <i>Perdix perdix/Bonasa bonasia</i>	Sternum				1													2	
	Coracoid					1	1		1						1			4	
	Humerus				2	1												3	
	Radius				1	2			1		1							5	
	Ulna			1	1	1									1			4	
	Femur							1										1	
	Tibiotarsus	1																1	
	Tarsometatarsus				1		1		1	1								5	
	Phalanx post.	1				2	1	1										5	
	Total	2	0	2	5	8	2	3	2	1	2	0	0	0	2	1	0	0	30
Reb-und Haselhuhn Total	Sternum				1													2	
	Coracoid				4	5	3	2		2					1		1	18	
	Scapula		1		1		1				1	1						6	
	Humerus			2	6	1	1	1	1									12	
	Radius				1	2			1		1							5	
	Ulna	1		2	5	3	1								1		1	14	
	Cmc			1	1		1	1										4	
	Femur				2	1	1	3	1		1				1			10	
	Tibiotarsus	1		3	3	1	2				1							11	
	Tarsometatarsus				2		5		4		1	2			1		2	1	18
	Phalanx post.	1				2	1	1											5
	Total	3	1	14	25	18	10	10	5	1	5	2	1	1	3	1	4	1	105

Anhang 47

Füllinsdorf-Altenberg, Reb- und Haselhuhn (*Perdix perdix* und *Bonasa bonasia*), Skeletteilliste mit Fragmentzahlen, differenziert nach Phasen und Flächen.

Art :	Phase	1			2 oder 3			3			0								Total		
		T1/2	T1/2	T	T1	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T5	F6	T	F1	F15	F23	F25	S5			
Rebhuhn <i>Perdix perdix</i>	Coracoid			1,3	1,2	0,4	0,4		0,3								0,4				4
	Scapula		0,2		0,1							0,1	0,2								0,6
	Humerus			1,3	1,7		0,6		0,7												4,3
	Ulna	0,4		0,4	1,3	0,2	0,2												0,3		2,8
	Carpometacarpus			0,1	0,1		0,1	0,2													0,5
	Femur				0,8			0,4	0,5				0,9		0,2						2,8
	Tibiotarsus			2,6	1,6		0,7					0,3									5,2
	Tarsometatarsus			0,3		0,4		1,1						0,4				0,4	0,3		2,9
	Total	0,4	0,2	6	6,8	1	2	1,7	1,5	0	0,3	1	0,2	0,4	0,2	0	1,1	0,3	0,3	23,1	
Haselhuhn <i>Bonasa bonasia</i>	Coracoid					0,4														0,4	
	Scapula						0,3				0,2									0,5	
	Humerus				0,9				1,2											2,1	
	Ulna					0,3														0,3	
	Femur					0,6	0,4	0,4												1,4	
	Tibiotarsus					0,4														0,4	
	Tarsometatarsus					1,1						0,4						0,3		1,8	
	Total	0	0	0	0,9	2,8	0,7	1,6	0	0	0,6	0	0	0	0	0	0	0,3	0,3	0	6,9
Reb- oder Haselhuhn <i>Perdix perdix/ Bonasa bonasia</i>	Sternum				0,2												0,6			0,8	
	Coracoid					0,3	0,2		0,3					0,2						1	
	Humerus				0,7	0,7														1,4	
	Radius				0,1	0,4				0,2		0,2								0,9	
	Ulna			0,1	0,1	0,3								0,1						0,6	
	Femur								0,5											0,5	
	Tibiotarsus	0,4																		0,4	
	Tarsometatarsus			0,3		0,1		0,2		0,2	0,2									1	
	Phalanx post.	0,1				0,2	0,1	0,1													0,5
	Total	0,5	0	0,4	1,1	2	0,3	0,8	0,5	0,2	0,4	0	0	0	0,3	0,6	0	0	0	7,1	
Reb- und Haselhuhn Total	Sternum				0,2												0,6			0,8	
	Coracoid			1,3	1,2	1,1	0,6		0,6					0,2				0,4		5,4	
	Scapula		0,2		0,1		0,3				0,2	0,1	0,2							1,1	
	Humerus			1,3	3,3	0,7	0,6	1,2	0,7											7,8	
	Radius				0,1	0,4			0,2			0,2								0,9	
	Ulna	0,4		0,5	1,4	0,8	0,2								0,1			0,3		3,7	
	Carpometacarpus			0,1	0,1		0,1	0,2												0,5	
	Femur				0,8	0,6	0,4	1,3	0,5			0,9		0,2						4,7	
	Tibiotarsus	0,4		2,6	1,6	0,4	0,7					0,3								6	
	Tarsometatarsus			0,6		1,6		1,3		0,2	0,6			0,4				0,7	0,3	5,7	
	Phalanx post.	0,1				0,2	0,1	0,1												0,5	
	Total	0,9	0,2	6,4	8,8	5,8	3	4,1	2	0,2	1,3	1	0,2	0,4	0,5	0,6	1,4	0,3	0,3	37,1	

Anhang 48

Füllinsdorf-Altenberg, Reb- und Haselhuhn (*Perdix perdix* und *Bonasa bonasia*), Skeletteilliste mit Knochengewicht (g), differenziert nach Phasen und Flächen.

Art:	Phase	1		2		2 oder 3		3			0								Total	
		T1/2	T3	T1/1	T3	T1/1	T1/2	T3	T	T1	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	F25	F26	F30		
Ringeltaube- <i>Columba palumbus</i>	Sternum									3										3
	Coracoid									7		2								9
	Scapula								2	4										6
	Humerus								10	9		1								20
	Radius								1	2										3
	Ulna								7	17		3								27
	Carpometacarpus			1					4	10										15
	Femur									2										2
	Tibiotarsus								1	1										2
	Tarsometatarsus								1											1
	Total	0	1	0	0	0	0	0	26	55	0	6	0	0	0	0	0	0	0	88
Hohl-/ Felsen- oder Haustaube- <i>Columba oenas/ livia</i> (f. dom.?)	Sternum									1										1
	Clavicula												2							2
	Coracoid	2							2	2		2	3							11
	Scapula	2									1	2		1						6
	Humerus	3		1	1				2	9		2					1			19
	Radius	3								1	1									5
	Ulna	4							2	8		2	1							17
	Carpometacarpus	2								4		1	2		1					10
	Femur			1		1							1							3
	Tibiotarsus	2				1							2							5
Tarsometatarsus	2																1	1	4	
Total	20	0	2	1	2	0	0	6	25	2	3	16	1	2	0	1	1	1	83	
Tauben* unbestimmt- <i>Columba indet.</i>	Clavicula	2																		2
	Coracoid														1					1
	Phalanx ant.	1									3									4
	Pelvis												1	1						2
	Tarsometatarsus								1											1
	Costae	3					1	1												5
Total	6	0	0	0	0	0	1	1	0	3	0	0	1	1	0	1	0	0	1	15

Anhang 49

Füllinsdorf-Altenberg, Taube. Skeletteilliste mit Fragmentzahlen, differenziert nach Artzuweisung, Phasen und Flächen.

* unter den unbestimmbaren Tauben sind nur Reste grösserer Arten (Ringeltaube oder Hohl-/Felsen- oder Haustaube) nachgewiesen.

Art:	Phase Fläche	1		2		2 oder 3			3							0				Total g
		T1/2	T3	T1/1	T3	T1/1	T1/2	T3	T	T1	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	F25	F26	F30	-	
Ringeltaube- <i>Columba palumbus</i>	Sternum									0,9										0,9
	Coracoid									1,8		0,5								2,3
	Scapula								0,4	0,5										0,9
	Humerus								6	3,6		0,9								10,5
	Radius								0,1	0,4										0,5
	Ulna								2,7	5,4		1,7								9,8
	Carpometacarpus		0,5						1,5	3,3										5,3
	Femur									0,6										0,6
	Tibiotarsus								0,4	0,3										0,7
	Tarsometatarsus								0,1											0,1
Total	0	0,5	0	0	0	0	0	0	11,2	16,8	0	3,1	0	0	0	0	0	0	0	31,6
Hohl-/ Felsen- oder Haustaube- <i>Columba oenas/ livia</i> (f. dom.?)	Sternum									0,3										0,3
	Clavicula												0,2							0,2
	Coracoid	0,8							0,4	0,5		0,4	0,8							2,9
	Scapula	0,4									0,1		0,3		0,1					0,9
	Humerus	1,7		0,3	0,9				1	3,1			1				0,3			8,3
	Radius	0,7								0,1	0,1									0,9
	Ulna	1,8							0,3	2,3			0,8	0,8						6
	Carpometacarpus	0,6								0,5		0,1	0,6		0,3					2,1
	Femur			0,2		0,1							0,3							0,6
	Tibiotarsus	0,9				0,3							0,7							1,9
	Tarsometatarsus	0,5																0,3	0,2	1
Total	7,4	0	0,5	0,9	0,4	0	0	0	1,7	6,8	0,2	0,5	4,7	0,8	0,4	0	0,3	0,3	0,2	25,1
Tauben* unbestimmt- <i>Columba indet.</i>	Clavicula	0,2																		0,2
	Coracoid														0,2					0,2
	Phalanx ant.	0,1								0,4										0,5
	Pelvis											0,1	0,1							0,2
	Tarsometatarsus							0,2												0,2
	Costae	0,3						0,1												0,5
	Total	0,6	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0	0,4	0	0	0,1	0,1	0	0,2	0	0	0,1

Anhang 50

Füllinsdorf-Altenberg, Taube. Skeletteilliste mit Knochengewicht (g), differenziert nach Artzuweisung, Phasen und Flächen.

* unter den unbestimmbaren Tauben sind nur Reste grösserer Arten (Ringeltaube oder Hohl-/Felsen- oder Haustaube) nachgewiesen.

Phase Fläche	2 oder 3		3				Total	
	T1/2	T1/1	T1/2	T2	T3	T5	n	g
Coracoid	1/0.4	1/0.2	2/0.6				4	1,2
Humerus		2/2.0	2/1.8	1/1.4		1/0.3	6	5,5
Ulna		1/1.0		1/0.6			2	1,6
Femur		2/1.3	2/1.4				4	2,7
Tibiotarsus			1/1.4				1	1,4
Tarsometatarsus			1/0.7		1/0.3		2	1
Total	1/0.4	6/4.5	8/5.9	2/0.3	1/0.3	1/0.3	19	13,4

Anhang 51

Füllinsdorf-Altenberg, Waldkauz (*Strix aluco*). Skeletteilliste mit Fragmentzahlen und Knochengewicht (g), differenziert nach Phasen und Flächen. In Klammern: Funde aus Erdproben.

Art (Gruppe):	Phase	1	2	2 oder 3	3							0					Total n	
	Fläche	T1/2	T2	T1/2	T	T1/1	T1/2	T2	T3	T5	F25	F9	F12	F13	F21	F25		
Rabenkrähe- <i>Corvus corone</i>	Coracoid	1						1									2	
	Scapula	1	1								1						3	
	Humerus	2							1								3	
	Radius				1		2										3	
	Ulna	1		1		1					1		1				6	
	Carpometacarp.							2						1	1		4	
	Phalanx ant.				1			1									2	
	Femur						1										1	
	Tibiotarsus	1														1	2	
	Total	6	1	3	0	4	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26
Raben/Saatkrähe- <i>Corvus c. corone/frugilegus</i>	Coracoid	1					1									1	3	
	Scapula							1									1	
	Radius									1							1	
	Ulna			1	1												2	
	Tibiotarsus	2														1	3	
	Tarsometatarsus	1					1										2	
	Metatarsus 1	1															1	
	Phalanx I post.	1		1													2	
	Total	6	0	2	1	2	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	15
	Grosse Rabenvögel Total	Coracoid	2				1		1								1	5
Scapula		1	1					1			1						4	
Humerus		2							1								3	
Radius				1		2				1							4	
Ulna		1		2	1	1				1		1				1	8	
Carpometacarpus								2					1	1			4	
Phalanx ant.				1			1										2	
Femur						1											1	
Tibiotarsus		3										1				1	5	
Tarsometatarsus		1				1											2	
Metatarsus 1		1															1	
Phalanx I post.		1		1													2	
Total		12	1	5	1	6	1	4	1	2	2	1	1	1	1	2	41	

Anhang 52

Füllinsdorf-Altenberg, grosse Corviden, Rabenkrähe (*Corvus corone*) und Raben- oder Saatkrähe (*Corvus c. corone/frugilegus*). Skeletteilliste mit Fragmentzahlen, differenziert nach Phasen und Flächen.

Art (Gruppe):	Phase	1	2	2 oder 3	3							0					Total g
	Fläche	T1/2	T2	T1/2	T	T1/1	T1/2	T2	T3	T5	F25	F9	F12	F13	F21	F25	
Rabenkrähe- <i>Corvus corone</i>	Coracoid	0,6						0,4									1
	Scapula	0,4	0,3								0,2						0,9
	Humerus	3,3							1,4								4,7
	Radius				0,5		0,2										0,7
	Ulna	1,4		1,4		0,7					0,4		0,7			1,5	6,1
	Carpometacarpus							8,8						1,1	0,1		10
	Phalanx ant.			0,2			0,3										0,5
	Femur					0,8											0,8
	Tibiotarsus	0,4														0,6	1
	Total	6,1	0,3	2,1	0	1,7	0,3	9,2	1,4	0,4	0,2	0,7	1,1	0,1	0,6	1,5	25,7
Raben/Saatkrähe- <i>Corvus c. corone/frugilegus</i>	Coracoid	0,5					0,3									0,6	1,4
	Scapula							0,1									0,1
	Radius									0,3							0,3
	Ulna			0,2	0,4												0,6
	Tibiotarsus	0,5									0,1						0,6
	Tarsometatarsus	0,6					0,1										0,7
	Metatarsus 1	0,1															0,1
	Phalanx I post.	0,1		0,1													0,2
	Total	1,8	0	0,3	0,4	0,4	0	0,1	0	0,3	0,1	0	0	0	0	0,6	4
	Grosse Rabenvögel Total	Coracoid	1,1				0,3		0,4								0,6
Scapula		0,4	0,3					0,1			0,2						1
Humerus		3,3							1,4								4,7
Radius					0,5		0,2				0,3						1
Ulna		1,4		1,6	0,4	0,7				0,4		0,7				1,5	6,7
Carpometacarpus								8,8					1,1	0,1			10
Phalanx ant.				0,2			0,3	0									0,5
Femur						0,8											0,8
Tibiotarsus		0,9									0,1					0,6	1,6
Tarsometatarsus		0,6					0,1										0,7
Metatarsus 1		0,1															0,1
Phalanx I post.		0,1		0,1													0,2
Total		7,9	0,3	2,4	0,4	2,1	0,3	9,3	1,4	0,7	0,3	0,7	1,1	0,1	0,6	2,1	29,7

Anhang 53

Füllinsdorf-Altenberg, grosse Corviden, Rabenkrähe (*Corvus corone*) und Raben- oder Saatkrähe (*Corvus c. corone/frugilegus*). Skeletteilliste mit Knochengewicht (g), differenziert nach Phasen und Flächen.

Art (Gruppe):	Phase	1			2		3					0					Total n	
	Fläche	T1/1	T1/2	T3	T2	T	T1	T1/1	T1/2	T2	T3	F25	F15	F19	F22	F25		-
Dohle- <i>Corvus monedula</i>	Coracoid						3											3
	Scapula						1		1									2
	Humerus						3	15										18
	Radius						1											1
	Ulna						3	17		1								21
	Carpometacarp.						1	3										4
	Tarsometatarsus							1			1							2
	Sternum							1										1
Total		0	0	0	0	7	42	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	52
Elster- <i>Pica pica</i>	Humerus						1											1
	Carpometacarp.								1		1							2
	Phalanx ant.										1							1
	Total		0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0
Eichelhäher- <i>Garrulus glandarius</i>	Carpometacarp.										1							1
	Sternum										1							1
	Total		0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Dohle/Elster- <i>Corvus monedula/Pica pica</i>	Ulna	1																1
	Femur						3	1	1							1		6
	Tibiotarsus	1					1	7	1	1				1				12
	Total	2	0	0	0	0	1	10	1	2	1	0	0	0	1	0	0	0
Eichelhäher/Elster- <i>Garrulus glandarius/Pica pica</i>	Coracoid																	1
	Scapula	1																1
	Humerus						1											1
	Ulna									1			1					2
	Tibiotarsus								2	1								3
	Tarsometatarsus										2	2						5
	Total	1	0	1	0	0	1	0	2	4	2	0	0	1	0	0	0	1
Unbest. Rabenvögel klein/mittelgross- <i>Corvidae</i> klein/mittelgross indet.	Humerus	1						2										3
	Radius		1							1								2
	Femur							1										1
	Tibiotarsus		1					3	1		1							6
	Tarsometatarsus					1		1	2		1							5
	Metatarsus 1		1															1
	Phalanx I post.		1							3		1				1		7
	Total	1	4	0	0	1	1	8	4	2	2	0	0	0	0	1	0	1
Rabenvögel unbest.- <i>Corvidae</i> indet.	Carpometacarp.		1					1					1					3
	Tarsometatarsus		3							1								4
	Total		0	4	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0

Anhang 54

Füllinsdorf-Altenberg, kleine Corviden, Elster (*Pica pica*) und Eichelhäher (*Garrulus glandarius*), sowie unbestimmte Rabenvögel. Skeletteilliste mit Fragmentzahlen, differenziert nach Artzuweisung, Phasen und Flächen.

Art (Gruppe):	Phase	1			2	3						0					Total g
	Fläche	T1/1	T1/2	T3	T2	T	T1	T1/1	T1/2	T2	T3	F15	F19	F22	F25	-	
Dohle- <i>Corvus monedula</i>	Coracoid						0,5										0,5
	Scapula						0,1		0,1								0,2
	Humerus						1,2	5,5									6,7
	Radius						0,2										0,2
	Ulna						1,2	5,2		0,1							6,5
	Carpometacarp.						0,3	0,7									1
	Tarsometatarsus							0,3			0,1						0,4
	Sternum							0,1									0,1
Total		0	0	0	0	2,7	12,6	0	0,2	0,1	0	0	0	0	0	0	15,6
Elster- <i>Pica pica</i>	Humerus						0,4										0,4
	Carpometacarp.								0,2		0,2						0,4
	Phalanx ant.										0,1						0,1
	Total	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0,3		0,2	0	0	0	0	0,9
Eichelhäher- <i>Garrulus glandarius</i>	Carpometacarp.										0,1						0,1
	Sternum										0,1						0,1
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0,2
Dohle/Elster- <i>Corvus monedula/Pica pica</i>	Ulna	0,3															0,3
	Femur						0,6	0,2	0,1						0,3		1,2
	Tibiotarsus	0,4					0,2	1,8		0,4	0,4			0,2			3,4
	Total	0,7	0	0	0	0	0,2	2,4	0,2	0,5	0,4	0	0	0	0,2	0,3	0
Eichelhäher/Elster- <i>Garrulus glandarius/Pica pica</i>	Coracoid																0,1
	Scapula	0,1															0,1
	Humerus						0,3										0,3
	Ulna									0,2		0,2					0,4
	Tibiotarsus								0,2	0,1							0,3
	Tarsometatarsus			0,2						0,3	0,3						0,8
	Total	0,1	0	0,2	0	0	0,3	0	0,2	0,6	0,3	0	0	0,2	0	0	0,1
Rabenvögel klein/mittelgross unbest.- <i>Corvidae</i> klein/mittelgross indet.	Humerus	0,1					0,5										0,6
	Radius		0							0							0
	Femur						0,1										0,1
	Tibiotarsus		0,1				0,5	0,2		0,2							1
	Tarsometatarsus				0,3	0,1	0,3		0,1								0,8
	Metatarsus 1		0,1														0,1
	Phalanx I post.		0,3						0		0				0,1	0	0,4
	Total	0,1	0,5	0	0,3	0,1	1,4	0,2	0,1	0,2	0	0	0	0	0	0,1	0
Rabenvögel unbest.- <i>Corvidae</i> indet.	Carpometacarp.		0,1				0,2					0,1					0,4
	Tarsometatarsus		0,7							0,3							1
	Total	0	0,8	0	0	0	0,2	0	0	0,3	0	0,1	0	0	0	0	1,4

Anhang 55

Füllinsdorf-Altenberg, kleine Corviden, Elster (*Pica pica*) und Eichelhäher (*Garrulus glandarius*), sowie unbestimmte Rabenvögel. Skeletteilliste mit Knochengewicht (g), differenziert nach Artzuweisung, Phasen und Flächen.

Art (Gruppe):	Phase	1		2		2 oder 3			3					0		Total n		
		T1/2	T2	T1/1	T1	T1/1	T1/2	T2	T5	F15	F22							
Amsel-Turdus merula	Mandibula													1		1		
	Coracoid														1	1		
	Scapula															1		
	Ulna									1							1	
	Carpometacarpus									1	1						2	
	Femur	1															1	
	Tibiotarsus									1							1	
	Tarsometatarsus	1										1					2	
	Total	3							2	1	1	1	1	1	1		10	
	Amsel/Wacholderdrossel-Turdus merula/pilaris	Humerus															1	2
Ulna		1															1	
Total		1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	
Amsel/Singdrossel-Turdus merula/philomelos	Phalanx 1 ant.																1	
	Total	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Misteldrossel-Turdus viscivorus	Coracoid																1	
	Total	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Drosseln unbest.-Turdidae indet.	Coracoid	3															3	
	Humerus			1	1												2	
	Ulna	1			1											1	3	
	Carpometacarpus																1	
	Femur	2															2	
	Tibiotarsus	1															1	
	Tarsometatarsus	2															2	
	Total	9	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	14	
Drosseln/Turdidae Total	Mandibula																1	
	Coracoid	3															5	
	Scapula																1	
	Humerus		1	1	1	1											4	
	Ulna	2		1	1	1											5	
	Carpometacarpus																3	
	Phalanx 1 ant.																1	
	Femur	3															3	
	Tibiotarsus	1															2	
	Tarsometatarsus	3															4	
	Total	13	1	2	3	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	29	
	Star-Sturnus vulgaris	Carpometacarpus	1															2
		Tibiotarsus																2
Total		1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
Star oder Drossel-Sturnus v. /Turdidae	Radius	1															1	
	Total	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

Anhang 56

Füllinsdorf-Altenberg, Drosseln (*Turdidae*) und Star (*Sturnus vulgaris*). Skeletteilliste mit Fragmentzahlen, differenziert nach Artzuweisung, Phasen und Flächen.

Art (Gruppe):	Phase	1		2		2 oder 3			3					0					Total n
		T1/1	T1/2	T2	T3	T1/1	T1/2	T3	T1/1	T1/2	T2	T3	T5	F13	F15	F25	N2	-	
Buch-/Bergfink Kleine Singvögel (Fink, Meise etc.)	Mandibula	1																	1
	Coracoid		2																3
	Scapula	1																	1
	Humerus		2																4
	Radius		1																3
	Ulna	2	1	1		2	1		6	3					1				17
	Carpometacarpus		1							3									4
	Femur									2									2
	Tibiotarsus		4	1	5				1	2	2		1						10
	Tarsometatarsus	1	23(1)	1	7				3(1)	5	10(1)	1							20
	Phalanx 3 post.		(2)																(3)
	Total	5	34(3)	3	12	2	4(1)	1	18	15(2)	1	1	1	1	1	1	3	31	133(6)
	Grössere Singvögel (< Rabenvogel; > Fink)	Humerus	1																
Phalanx I ant.			1																2
Total		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4
Singvögel unbestimmbar (< Rabenvogel)	Phalanx I post.		1(10)						1	2	2							1	6
	Total	0	1(10)	0	0	0	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	6

Anhang 57

Füllinsdorf-Altenberg, kleine Singvögel. Skeletteilliste mit Fragmentzahlen, differenziert nach Artzuweisung, Phasen und Flächen. In Klammern: Funde aus Erdproben.

Art:	Phase	1	2 oder 3	3	0	- Total n/g
	Fläche	T1/2	T3	T1		
Gänsesäger	Clavicula		1/0.2		1/0.3	2/0.5
Kranich	Scapula	1/1.4				1/1.4
Wachtelkönig	Humerus			1/0.3		1/0.3
Kiebitz	Humerus			1/0.4		1/0.4

Anhang 58

Füllinsdorf-Altenberg, Gänsesäger (*Mergus merganser*), Kranich (*Grus grus*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*) und Wachtelkönig (*Crex crex*). Skeletteillisten mit Fragmentzahlen und Knochengewicht (g), differenziert nach Artzuweisung, Phasen und Flächen.

Art (Gruppe):	Phase	1		1B	2 oder 3		3									0			Total n			
	Fläche	T1/1	T1/2	T4	T1/1	T2	T	T1	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T5	F6	F25	F12	F15		F25	-	
Haus-/Reb- oder Haselhuhn- Gallus g./ Perdix p./Bonasa b.	Clavicula	1	1		1				1	3	1									1	9	
	Coracoid								1	1	1	1									4	
	Scapula		2												1				1	1	5	
	Humerus		1		1			1	1	1	1					1		1	2	3	13	
	Tibiotarsus		1						2	1				1							5	
	Vert. cerv.								1												1	
	Costae	1	1			1			2	1	2									1	9	
	Sternum		1	1	1				1	1	3										7	
	Total		2	7	1	2	1	0	1	9	8	8	1	1	0	1	1	1	3	5	1	53
	Hühnervogel - Galliformes	Scapula								1					1							2
Humerus			1																		1	
Phalanx post.			2																		2	
Total			0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5

Anhang 59

Füllinsdorf-Altenberg, unbestimmbare Hühnervögel (Galliformes). Skeletteilliste mit Fragmentzahlen, differenziert nach Artzuweisung, Phasen und Flächen.

Art (Gruppe):	Phase	1		1B	2 oder 3		3									0			Total g			
	Fläche	T1/1	T1/2	T4	T1/1	T2	T	T1	T1/1	T1/2	T2	T3	T4	T5	F6	F25	F12	F15		F25	-	
Haus-/Reb- oder Haselhuhn- Gallus g./ Perdix p./Bonasa b.	Clavicula	0,1	0,1		0,1				0,1	0,3	0,1									0,1	0,9	
	Coracoid								0,3	0,1	0,2	0,2									0,8	
	Scapula		0,3												0,1				0,1	0,1	0,6	
	Humerus		0,4		0,3			0,3	0,6	0,5	0,3					0,2		0,4	0,5	1,3	4,8	
	Tibiotarsus		0,1						0,2	0,2			0,1								0,6	
	Vert. cerv.								0,1												0,1	
	Costae	0,1	0,1			0,1			0,2	0,1	0,2									0,1	0,9	
	Sternum		0,1	0,2	0,2				0,1	0,1	0,3											0,8
	Total		0,2	1,1	0,2	0,4	0,1	0	0,3	1,6	1,3	1,1	0,2	0,1	0	0,1	0,2	0,4	0,6	1,5	0,1	9,5
	Hühnervogel - Galliformes	Scapula								0,4					0,2							0,6
Humerus			0,5																		0,5	
Phalanx post.			0,2																		0,2	
Total			0	0,7	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	1,3

Anhang 60

Füllinsdorf-Altenberg, unbestimmbare Hühnervögel (Galliformes). Skeletteilliste mit Knochengewicht (g), differenziert nach Artzuweisung, Phasen und Flächen.

Phase	1		3					0		Total	
Fläche	T1/2	T	T1	T1/1	T1/2	T2	T3	F23	F25		
Sternum		1/0.1	2/0.7					1/0.7		4	1,5
Clavicula				1/0.2						1	0,2
Humerus	1/2.0		1/0.5				1/0.3			3	2,8
Phalanx ant.			1/0.1					1/0.3		2	0,4
Phalanx post.			5/0.7	1/0.3	1/0.1					7	1,1
Total	1/2.0	1/0.1	3/1.2	6/0.8	2/0.5	1/0.1	1/0.3	1/0.7	1/0.3	17	6

Anhang 61

Füllinsdorf-Altenberg, unbestimmbare Gänseartige (Anseriformes). Skeletteilliste mit Fragmentzahlen und Knochengewicht (g), differenziert nach Phasen und Flächen.

LSI-Massauswertung Hausrind, s. Abb. 131	n	Min.	Max.	Mw.	Median	s
Basel Gasfabrik Lt D1	3234	-0,171	0,116	-0,029	-0,030	0,039
Basel Münsterhügel Lt D2	408	-0,128	0,140	-0,003	-0,008	0,046
Basel Münsterhügel august.	469	-0,142	0,125	-0,007	-0,009	0,041
Augst 1. Hälfte 1. Jh.	289	-0,123	0,116	0,008	0,009	0,052
Augst 2. Hälfte 1. Jh.	362	-0,114	0,164	0,042	0,040	0,050
Augst 2. Jh.	265	-0,087	0,186	0,047	0,051	0,048
Augst 1. Hälfte 3. Jh.	155	-0,087	0,186	0,058	0,062	0,051
Augst 2. Hälfte 3. Jh.	998	-0,078	0,220	0,058	0,056	0,046
Kaiseraugst Mitte 4. Jh.	112	-0,264	0,136	0,016	0,031	0,076
Kaiseraugst 5. bis 6. Jh.	259	-0,173	0,160	0,036	0,037	0,054
Kaiseraugst 6. Jh.	180	-0,104	0,293	0,039	0,038	0,064
Kaiseraugst Beginn 7. Jh.	76	-0,164	0,090	-0,004	-0,006	0,053
Lausen spätes 6. bis spätes 7. Jh.	39	-0,152	0,096	-0,004	0,005	0,048
Reinach spätes 6. bis spätes 7. Jh.	44	-0,164	0,102	0,004	0,004	0,049
Lausen 7. bis 10. Jh.	42	-0,115	0,050	-0,032	-0,033	0,040
Reinach 7. bis 10. Jh.	78	-0,101	0,224	0,010	0,012	0,052
Basel Schneidergasse 10. und 10/11. Jh.	43	-0,165	0,069	-0,039	-0,040	0,049
Lausen 11. Jh.	45	-0,139	0,082	-0,039	-0,038	0,049
Reinach 11. Jh.	18	-0,144	0,050	-0,022	-0,018	0,052
Lausen nach 11. Jh.	17	-0,140	0,079	-0,031	-0,032	0,057
Reinach nach 11. Jh.	32	-0,173	0,034	-0,037	-0,034	0,042
Burg Altenberg 11. Jh.	471	-0,142	0,187	-0,028	-0,028	0,044
Basel Barfusserkirche 11. Jh.	106	-0,154	0,047	-0,070	-0,070	0,041
Basel Schneidergasse 11. und 11./12. Jh.	41	-0,152	0,085	-0,031	-0,031	0,052
Basel Barfusserkirche 12. Jh.	41	-0,171	0,057	-0,074	-0,072	0,052
Basel Schneidergasse 12./13. Jh.	20	-0,177	0,019	-0,065	-0,055	0,044
Basel Barfusserkirche 13. Jh.	111	-0,201	0,073	-0,061	0,049	-0,062

LSI-Massauswertung Hausrind, s. Abb. 133	n	Min.	Max.	Mw.	Median	s
Basel Schneidergasse 10. und 10/11. Jh.	43	-0,165	0,069	-0,039	-0,040	0,049
Lausen 11. Jh.	45	-0,139	0,082	-0,039	-0,038	0,049
Reinach 11. Jh.	18	-0,144	0,050	-0,022	-0,018	0,052
Burg Altenberg 11. Jh.	471	-0,142	0,187	-0,028	-0,028	0,044
Habsburg 11. Jh.	45	-0,112	0,029	-0,040	-0,034	0,039
Basel Barfusserkirche 11. Jh.	106	-0,154	0,047	-0,070	-0,070	0,041
Basel Schneidergasse 11. und 11./12. Jh.	41	-0,152	0,085	-0,031	-0,031	0,052
Winterthur Ende 11. bis 1. Hälfte 12. Jh.	75	-0,128	0,069	-0,040	-0,049	0,040
Basel Barfusserkirche 12. Jh.	41	-0,171	0,057	-0,074	-0,072	0,052
Zürich Münsterhof 12. Jh.	26	-0,114	-0,004	-0,067	-0,059	0,032
Basel Schneidergasse 12./13. Jh.	20	-0,177	0,019	-0,065	-0,055	0,044
Zürich Münsterhof 12./13. Jh.	85	-0,161	0,028	-0,065	-0,065	0,039
Habsburg 12./13. Jh.	70	-0,176	0,087	-0,041	-0,038	0,052
Winterthur Mitte 12. Jh. bis frühes 13. Jh.	115	-0,166	0,065	-0,039	-0,038	0,047
Winterthur 1250 bis knapp 1300	44	-0,145	0,036	-0,046	-0,046	0,042
Zürich Münsterhof 13. Jh.	55	-0,161	0,028	-0,063	-0,065	0,041
Basel Barfusserkirche 13. Jh.	111	-0,201	0,073	-0,061	-0,062	0,049
Schloss Nidau frühes 13. Jh.	196	-0,143	0,084	-0,053	-0,060	0,047
Schloss Nidau spätes 13./14. Jh.	31	-0,121	0,034	-0,042	-0,043	0,038
Alt-Schellenberg 1350 bis nach 1400	408	-0,117	0,070	-0,031	-0,032	0,036
Schloss Nidau spätes 15./16. Jh.	20	-0,105	0,102	-0,028	-0,036	0,056
Habsburg 16. Jh.	45	-0,116	0,191	0,005	-0,005	0,059

LSI-Massauswertung Hausschwein, s. Abb. 173	n	Min.	Max.	Mw.	Median	s
Basel Gasfabrik Lt D1	1135	-0,256	-0,009	-0,116	-0,115	0,038
Basel Münsterhügel Lt D2	150	-0,184	0,050	-0,099	-0,103	0,037
Basel Münsterhügel augusteisch	162	-0,184	0,014	-0,086	-0,087	0,033
Augst 1. Hälfte 1. Jh.	104	-0,176	0,016	-0,090	-0,094	0,042
Augst 2. Hälfte 1. Jh.	109	-0,184	-0,008	-0,087	-0,084	0,037
Augst 2. Jh.	55	-0,163	0,001	-0,074	-0,074	0,038
Augst 1. Hälfte 3. Jh.	48	-0,178	-0,013	-0,078	-0,080	0,030
Augst 2. Hälfte 3. Jh.	306	-0,177	0,067	-0,064	-0,065	0,037
Kaiseraugst Mitte 4. Jh.	32	-0,273	0,035	-0,103	-0,088	0,057
Kaiseraugst 5. bis 6. Jh.	117	-0,217	0,144	-0,072	-0,074	0,054
Kaiseraugst 6. Jh.	163	-0,230	0,158	-0,078	-0,078	0,052
Reinach 6. und frühes 7. Jh.	47	-0,168	0,110	-0,052	-0,056	0,053
Kaiseraugst Beginn 7. Jh.	43	-0,170	-0,017	-0,086	-0,092	0,032
Lausen 8./9. Jh.	89	-0,244	0,030	-0,093	-0,094	0,050
Reinach 8./9. Jh.	16	-0,149	0,060	-0,075	-0,091	0,053
Lausen 10. Jh.	42	-0,300	0,030	-0,091	-0,090	0,057
Basel Schneidergasse 10. und 10/11. Jh.	21	-0,149	-0,019	-0,096	-0,098	0,029
Burg Altenberg 11. Jh.	606	-0,207	0,006	-0,104	-0,104	0,034
Lausen 11. Jh.	45	-0,314	0,014	-0,115	-0,111	0,073
Basel Barfusserkirche 11. Jh.	70	-0,221	-0,056	-0,137	-0,126	0,043
Burg Habsburg 11. Jh.	41	-0,183	-0,017	-0,109	-0,103	0,037
Basel Schneidergasse 11. und 11./12. Jh.	31	-0,145	-0,049	-0,108	-0,110	0,026
Münsterhof Zürich 12. Jh.	23	-0,165	-0,013	-0,101	-0,103	0,042
Münsterhof Zürich 12./13. Jh.	33	-0,217	-0,060	-0,151	-0,149	0,040
Burg Habsburg 12./13. Jh.	45	-0,202	-0,035	-0,096	-0,090	0,031
Münsterhof Zürich 13. Jh.	81	-0,292	0,045	-0,136	-0,148	0,057
Basel Barfusserkirche 13. Jh.	68	-0,264	-0,042	-0,146	-0,146	0,048
Burg Alt Schellenberg 13. Jh. bis 1400	226	-0,217	0,025	-0,080	-0,077	0,043

LSI-Massauswertung Schaf, s. Abb. 207	n	Min.	Max.	Mw.	Median	s
Basel Gasfabrik Lt D1	1184	-0,1547	0,0610	-0,0485	-0,0476	0,0318
Basel Münsterhügel Lt D2	54	-0,1165	0,0510	-0,0418	-0,0444	0,0311
Basel Münsterhügel august.	148	-0,1252	0,0341	-0,0413	-0,0373	0,0307
Augst 1. Hälfte 1. Jh.	84	-0,1427	0,0706	-0,0336	-0,0334	0,0350
Augst 2. Hälfte 1. Jh.	197	-0,1216	0,0706	-0,0217	-0,0177	0,0338
Augst 2. Jh. bis Mitte 3. Jh.	47	-0,0665	0,0666	-0,0126	-0,0163	0,0306
Augst 2. Hälfte 3. Jh.	66	-0,1254	0,0580	-0,0151	-0,0116	0,0356
Schleitheim/Bersingen 6. bis 9. Jh.	13	-0,0580	0,0463	-0,0243	-0,0274	0,0310
Burg Altenberg 11. Jh.	32	-0,1559	0,0543	-0,0663	-0,0678	0,0410
Basel Barfusserkirche 11. Jh.	53	-0,1599	0,0757	-0,0863	-0,0817	0,0401
Basel Barfusserkirche 12. Jh.	14	-0,1192	-0,0446	-0,0694	-0,0633	0,0241
Basel Barfusserkirche 13. Jh.	55	-0,1266	-0,0141	-0,0725	-0,0715	0,0267
Habsburg Untere Kulturschicht 11. Jh.	28	-0,1284	0,0086	-0,0641	-0,0608	0,0292

Anhang 64
 Statistische Angaben zu
 den Box-Plot-Verteilungen
 der LSI-Massauswertungen
 von Hausrind (Abb. 131 und
 133), Hausschwein (Abb.
 173) und Schaf (Abb. 207).

BURG ALTENBERG - MASSSTABELE SCHAF UND ZIEGE

Masse in mm. Messstrecken nach A. von den Driesch 1976.

Zeichenerklärungen: p: proximal
 d: distal
 - Epiphysefluge offen
 + Epiphysefluge geschlossen
 i.V.: Epiphysefluge im Verwachsen
 w: weiblich
 m: männlich

SCHAF-OVIS ARIES

		Pferdmahme		
Mandibula		22,6		
Scapula	SLC	GLPI	BC	
	15,5	29,5		
	18,0		20,0	
	19,4	35,1	22,5	
		30,4	19,8	
		31,0	25,3	
Humerus	SD	BT	BT	
		26,0	26,0	
	14,4	25,2	27,5	
		29,1		
Radius	Ba	SD	BfA	
	27,6	14,8	25,4	
	26,5		25,4	
	(35)			
	(34)	20,0	(31)	
Metacarpus	Ba			
	20,0			
Patus	LA	SB	SH	Sex
	24,2	7,2	13,2	m
	25,0	8,2	12,1	w
	25,2	9,1	15,1	m
Metatarsus	Ba	SD		
	20,0	11,8		

ZIEGE-CAPRA HIRCUS

		Beckenmaße	Maße	Pferdmahme	Epiphyse vor MII
Mandibula		81,1	85	25,5	21,5

SCHAFZIEGE-OVICAPRA

		Beckenmaße	Maße	Pferdmahme	Epiphyse vor P1	Epiphyse vor MII	Epiphyse vor M2
Maxilla		72,0	47,0	34,5			
Mandibula		84,5	44,5	20,0	21,0		
		73,0	41,0	18,4	15,0	13,5	
		73,0	51,0	22,0	17,5	(21,5)	
		77,0	51,0	24,0	10,8	20,5	
			51,0				30,7
						19,0	36,2
Scapula	BC						
		20,0					
		23,0					
Humerus	Ba	BT					
	26,4	26,7					
	27,0	26,7					
	28,0	25,0					
	28,2	27,8					
	28,5	28,3					
	28,2	28,0					
	28,2	28,2					
	33,8	31,3					
Radius	Ba	SD	BfA				
	(26)		24,3				
	26,7		25,9				
	29,0						
(29)							
	(29,5)	15,7	27,6				
Ulna	BPC						
	19,0						
Patus	LA	SB	SH	Getreideh.			
	24,5	8,4	13,3	u			
	(25)						
	25,0						
	25,4						
	26,3	9,0	13,0				
	(27)						
	27,2	9,4	13,1				
	29,0	9,6	16,5				
		7,2	12,0				
		7,3	15,5				
		8,8	(14)	m			
		9,0	14,0				
		9,3	16,5				
	9,7	16,0					
	9,9						
		(14,6)					
Femur	Ba	DC					
	34,7						
		18,9					
		19,2					
		19,6					
Tibia	SD	Ba					
		29,7					
		29,5					
		29,9					
		26,1					
		25,1					
		25,6					
		(27)					
		26,4					
	27,5						
	14,2						
Talus	GL	GL-M	Ba	SI	DI-M		
	26,4	25,0	16,4	14,8	15,5		
	26,0	25,3	17,0	14,7	15,6		
	27,0	26,6	16,8	15,0	15,2		
	29,0		19,4	16,7			
	29,4	28,1	19,0	18,2	17,4		
	31,6	30,0	19,0	16,2	16,7		
		29,0			16,7		
Calcaneus	GL	GB					
	11,5	19,5					
Centroside	GB						
	22,0						
Phalanx 1 ant. (post.)	Ba	SD	Ba	GL-M			
	10,4	8,5		(32)			
	11,0	8,6	9,6	31,0			
	12,1						
	12,5	10,2					
	13,8	10,4	12,5	38,8			
	13,9	10,8	13,6	46,0			
	13,8	11,2	13,6	46,9			
	14,0	11,2	13,7	46,6			
	14,2	12,0	13,3	49,8			
	15,5	12,7	14,8	44,8	i.V.-		
	9,4	10,4	32,7				
Phalanx 2 ant. (post.)	Ba	SD	Ba	GL-M			
	11,5	8,5	9,7	24,6			
	12,2						
	12,4	8,8	10,0	25,6			
	13,1	9,4	10,4	26,9			
	13,9	10,0	10,8	23,5			
	7,5	7,9	19,0				

BURG ALTENBERG - MASSTABELLE EQUIDE, HUND, KATZE

Masse in mm. Messstrecken nach A. von den Driesch 1976.

Zeichenerklärungen: p: proximal
 d: distal
 -: Epiphysenfuge offen
 +: Epiphysenfuge geschlossen
 i.V.: Epiphysenfuge im Verwachsen
 w: weiblich
 m: männlich

PFERDEARTIGER - EQUIDE

Phalanx 3 ant./post.	GL	GB	LF	BF	Ld
	63,8	77,5	26,0	47,5	51,0

HUND - CANIS FAMILIARIS

Talus	GL
	(26)

Phalanx 1	Bp	SD	Bd	GLpe
V posterior, sin.	10,2	5,7	8,2	28,5
II/V posterior, dext.	8,6	4,6	7,8	24,3

Phalanx 2	Bp	SD	Bd	GLpe
ant./post III, dext.	8,1	5,6	7,7	19,0
ant./post III/IV, sin.	7,0	4,8	7,0	15,5

HAUSKATZE - FELIS DOMESTICUS

Messstrecken nach von den Driesch, 1976.

Mandibula		
Messstrecke:	1	50,4
	2	47,7
	3	44
	4	41,4
	5	18,2
	6	M1: L 6,2, B: 2,8
	7	4
	8	(20)
	9	8,8
	10	8,6

1. Totallänge: Länge vom Proc. condyloideus-Infradentale
2. Länge Einschnitt Proc. condyl./Proc. angularis-Infradentale
3. Länge Proc. condyl.-Hinterrand der Alveole des C.
4. Länge Einschnitt Proc. condyl./Proc. angularis-Hinterrand der Alveole des C.
5. Länge der Backenzahnreihe, P3-M1 (Alveolenmass)
6. Länge (L) und Breite (B) des Reisszahns, am Cingulum gemessen
7. Länge der Reisszahnaleveole
8. Höhe des Unterkieferastes
9. Höhe des Kiefers hinter M1, buccal
10. Höhe des Kiefers vor P3, buccal

Radius	Bp	Bd	
		10,2	vermutlich zusammen- gehörige Fragmente
	6,5		

BURG ALTENBERG - MASSTABELLE KLEINSÄUGER

CROCIDURA- WEISSZAHNSPITZMÄUSE

Messstrecken nach Jochen Niethammer/ Franz Krapp (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas 3/1, Insektenfresser, Herrentiere (Wiesbaden 1990).

Mand	9,9	-	-	-
Corh	4,9	4,9	4,9	5
Condl	9,3	9,2	9,3	-
uZr	-	-	6	-
M1-M3	4,2	4,1	3,9	4,2
Höhe Proc. articularis	2	1,9	-	2
Breite Proc. articularis	1,4	1,4	-	1,5

SOREX- ROTZAHNSPITZMÄUSE

Messstrecken nach Jochen Niethammer/ Franz Krapp (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas 3/1, Insektenfresser, Herrentiere (Wiesbaden 1990).

Corh	(4.7)
Condl	9,8
uZr	(5.2)
M1-M3	(3.7)
Höhe Proc. articularis	1,9
Breite Proc. articularis	1,35
Höhe: Breite Proc. articularis	1,41

