

**XI.
UNTERSUCHUNGEN AN TIER- UND PFLANZENRESTEN**

*Elisabeth Marti-Grädel
Heidmarie Hüster Plogmann
Marlu Kühn
Angela Schlumbaum
Gabi Meier Mohamed*

1

DIE TIERKNOCHENFUNDE AUS HANDAUFLESE*(Elisabeth Marti-Grädel)***1.1****MATERIAL UND METHODE**

Das untersuchte Fundmaterial an Tierknochen aus Handauflese der Burg Hünenberg umfasst insgesamt 1340 Fragmente mit einem Gewicht von rund 18 kg (Abb. 251). Diese stammen mit Ausnahme von fünf Knochen alle aus den archäologischen Nachuntersuchungen, die zwischen 2005 und 2010 stattfanden. Während der Ausgrabungen in den 1940er-Jahren wurde den Tierknochen offensichtlich keine Beachtung geschenkt, vermutlich wurden sie weggeworfen. Der grösste Teil der Knochenreste, nämlich 1005 Fragmente, datiert in die Zeit der ersten, hochmittelalterlichen Burganlage (Bauphase I; erste Hälfte 12. Jh.). Nach Stückzahlen sind dies rund drei Viertel, nach Gewicht 56% der Knochenfunde (Abb. 252). Von der späteren Burganlage des 13. und 14. Jh. sind praktisch keine Knochenfunde erhalten. Die zu dieser Anlage gehörenden Benutzungsschichten wurden durch die Altgrabung weitgehend abgetragen, wobei die Knochen nicht aufgesammelt wurden (Kap. V.3). Nur aus Bauphase III, die den Bau des Bergfrieds markiert, sind zwei Knochen überliefert.

Die weiteren Knochenreste stammen aus ungenau ($n = 11$; «vermischt») oder gar nicht datierten Befunden ($n = 184$; 14%) beziehungsweise aus modern gestörtem Zusammenhang ($n = 129$; rund 10%; Abb. 251 und 252). 9 Knochen (< 1%) gehören vermutlich in die Zeit nach der Auflassung der Burg. Im Fall der undatierten Befunde fällt der hohe Gewichtsanteil von 35% auf, der den Anteil nach Stückzahlen deutlich übersteigt (Abb. 252). Verursacht wird er primär durch die Zusammensetzung der Tierknochen im 2002 untersuchten, in Sektor 3 gelegenen Leitungsgraben unterhalb des Burghügels (Kap. V.5.3; Abb. 253; Beilage 1). Dieser Graben enthielt kaum fragmentierte bis ganze Knochen weniger Individuen.¹³⁴⁰ Es handelt sich dabei vielleicht um erst in der Neuzeit verscharrte ganze Kadaver beziehungsweise Teile davon.

Vorliegend wird nur auf die Knochenfunde der ersten Burganlage (Bauphase I) detailliert eingegangen. Von den übrigen Knochenresten sind die Daten zum Erhaltungszustand sowie die Tier- und Skeletlisten aber ebenfalls dokumentiert (vgl. Abb. 275–277 und 280–282). Da eine Zugehörigkeit zur ersten Bauphase nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann¹³⁴¹, überprüfen wir die Auswertungsergebnisse anhand der

sicher der ersten Bauphase zuweisbaren Knochenreste immer auch unter dem Aspekt einer möglichen Zugehörigkeit der übrigen Funde. Die Knochenfunde aus dem Leitungsgraben (siehe oben) wurden dabei ausgeklammert.

1.2**ERSTE BURGANLAGE (BAUPHASE I)**

Aufgrund der zweifelsfreien chronologischen Zuweisung und grossen Menge sind die Funde aus der Zeit der ersten Burganlage (Bauphase I) für die Rekonstruktion der Tiernutzung und Nahrungsgewohnheiten der Burgbewohner von vorrangiger Bedeutung.

Die Knochenmengen in den einzelnen, dieser ersten Besiedlungsphase zuweisbaren Bauetappen Ia–Ic variieren stark (Abb. 251). Die meisten Funde stammen aus Etappe Ib ($n = 798$). Wegen der eher kleinen Datengrundlage in den Bauetappen Ia/Ib ($n = 53$) und Ic ($n = 140$), deren Aussagewert aufgrund unbestimmbarer Knochen noch weiter geschmälert wird, sind nach Bauetappen differenzierte Untersuchungen der Knochenzusammensetzung wenig sinnvoll. Die Bestimmungsergebnisse für die einzelnen Etappen sind in den Abb. 275–277 und 280–282 aufgeführt, für die vorliegende Auswertung fassen wir die Funde der Bauphase I aber zusammen.

1.2.1**VERTEILUNG DER KNOCHENFUNDE**

Die Knochenreste aus Bauphase I stammen grösstenteils aus den zusammenhängenden Feldern F1–F4 der Ausgrabung (Abb. 254, vgl. Abb. 251). Zusammen lieferten sie rund drei Viertel der Knochenfunde dieser Bauphase ($n = 749$). Zur Zeit der ersten Burganlage befand sich

¹³⁴⁰ Die 46 Knochenfunde im Leitungsgraben (FK 359) stammen einerseits von vermutlich einem einzigen Individuum eines Equiden (Pferdeartigen), gemäss wenigen sicher bestimmbarer Skelettelementen von einem Pferd, andererseits von mindestens vier Hausrindern, darunter von zwei Kälbern und einem Fötus (180–190 Tage alt). Unter den Equidenknochen sind Extremitätenteile sowie Unterkiefer, Schädelstücke und wenige Rippen vorhanden, bei den Rinderknochen sind dagegen nur Extremitätenknochen belegt. Die meisten Knochen sind vollständig oder wenig fragmentiert. Das Durchschnittsgewicht der Knochenfunde im Leitungsgraben ist dementsprechend mit über 100 g sehr hoch (für den Vergleich mit den anderen Befunden siehe Abb. 251).

¹³⁴¹ Diese Annahme beruht auf der Tatsache, dass bei den Knochen Passfragmente zwischen Fundkomplexen der Bauphase I und solchen aus undatiertem, modern gestörtem Zusammenhang beziehungsweise vermischten Befunden vorkommen: FK 645 + FK 681; FK 657 + FK 659; FK 660 + FK 664 + FK 679; FK 660 + FK 671.

Phasen und Etappen	Lokalisierung	Fragmentanzahl	Gewicht [g]	Durchschnittsgewicht [g]	
Ia/Ib	Total	53	553,7	10,4	
	Ausgrabung, F1	8	31,9	4,0	
	Ausgrabung, F2	16	228,5	14,3	
	Ausgrabung, F3	4	35,3	8,8	
	Ausgrabung, F4	13	156,5	12,0	
	Sg. 13	6	60,1	10,0	
	nördl. Plateau, Sg. 37	2	2,1	1,1	
	nördl. Plateau, Sg. 40	1	32,7	32,7	
Ib	Total	798	8159,4	10,2	
	Ausgrabung, F1	84	697,2	8,3	
	Ausgrabung, F2	100	2009,3	20,1	
	Ausgrabung, F3	282	2068,0	7,3	
	Ausgrabung, F4	192	1457,8	7,6	
	Sg. 15	2	14,0	7,0	
	Sg. 17	138	1913,1	13,9	
	Ib/Ic	Total	14	38,4	2,7
Ausgrabung, F3		13	33,4	2,6	
Sg. 19		1	5,0	5,0	
Ic	Total	140	1382,6	9,9	
	Ausgrabung, F1	11	69,2	6,3	
	Ausgrabung, F2	18	283,1	15,7	
	Ausgrabung, F3	8	66,0	8,3	
	Sg. 13	1	12,3	12,3	
	Sg. 15	6	41,2	6,9	
	Sg. 17	92	886,5	9,6	
	Sg. 18	4	24,3	6,1	
Phase I (Ia-Ic)	Total	1005	10 134,1	10,1	
	Ausgrabung, F1	103	798,3	7,8	
	Ausgrabung, F2	134	2520,9	18,8	
	Ausgrabung, F3	307	2202,7	7,2	
	Ausgrabung, F4	205	1614,3	7,9	
	Total F1-F4	749	7136,2	9,5	
	Sg. 13	7	72,4	10,3	
	Sg. 15	8	55,2	6,9	
	Sg. 17	230	2799,6	12,2	
	Sg. 18	4	24,3	6,1	
	Sg. 19	1	5,0	5,0	
	nördl. Plateau, Sg. 37	2	2,1	1,1	
	nördl. Plateau, Sg. 40	1	32,7	32,7	
	nördl. Plateau, Sg. 41	3	6,6	2,2	
Vermischt	Total	11	60,1	5,5	
Ib oder modern	Ausgrabung, F4	2	2,3	1,2	
Iib oder jünger	Sg. 14	1	14,1	14,1	
Illa oder älter	Sg. 17	1	1,2	1,2	
Ivc oder älter	Ausgrabung, F3	5	34,1	6,8	
	F4, Mauergrube M15	2	8,4	4,2	
Total Phase III (Illa)	M32	2	9,8	4,9	
Total nach Auffassung	Sg. 22	9	115,5	12,8	
Modern gestört	Total	129	1303,1	10,1	
	Ausgrabung, F1	26	208,9	8,0	
	Ausgrabung, F2	5	63,7	12,7	
	Sg. 14	42	494,1	11,8	
	Sg. 15	44	468,0	10,6	
	Sg. 17	12	68,4	5,7	
Undatiert	Total	184	6348,2	34,5	
	Sg. 24	23	109,6	4,8	
	Sg. 25	2	60,5	30,3	
	Sektor 3, Leitungsgraben	46	4882,1	106,1	
	Fundamentbereich M16	1	33,8	33,8	
	Sg. 2	4	51,9	13,0	
	Sg. 8	6	139,4	23,2	
	Sg. 9	1	2,5	2,5	
	Sg. 13	11	86,8	7,9	
	Sg. 16	6	48,6	8,1	
	Sg. 17	4	28,8	7,2	
	Sg. 18	1	23,6	23,6	
	Sg. 19	7	142,6	20,4	
	Sg. 20	23	221,6	9,6	
	Sg. 21	5	22,3	4,5	
	Sg. 23	31	325,8	10,5	
	Streufunde	8	145,0	18,1	
	Altgrabung	5	23,3	4,7	
	Gesamttotal		1340	17 970,8	13,4

Abb. 251 Anzahl und Gewicht [g] der von Hand aufgelesenen Tierknochen, aufgeschlüsselt nach Bauphasen, -etappen und Lokalisierung.

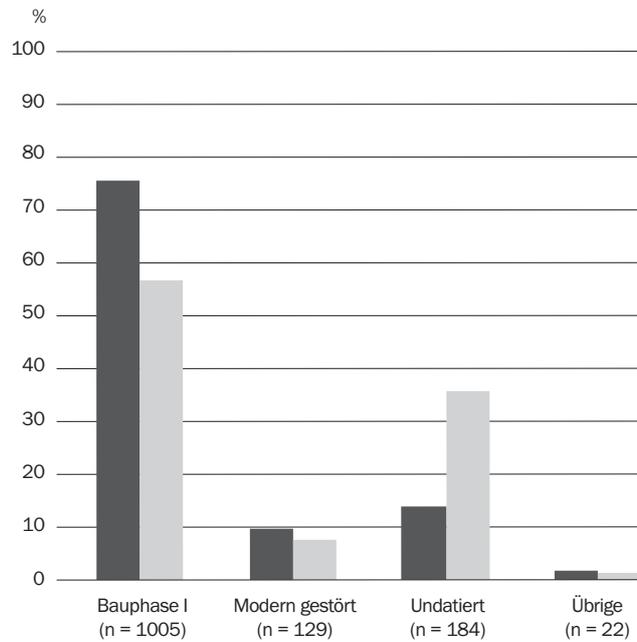


Abb. 252 Verteilung der Knochenfunde auf die Bauphasen nach Anzahl in Prozent und nach Gewichtsprozent.

■ Anzahl in Prozent
 ■ Gewichtsprozent

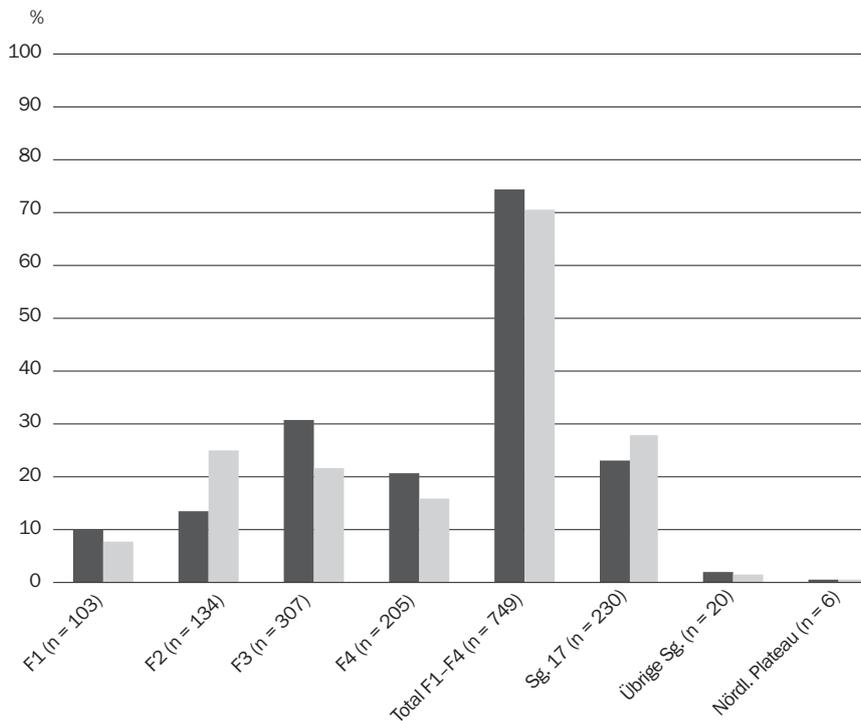


Abb. 254 Verteilung der Knochenfunde auf die Grabungsbereiche in Bauphase I gemäss Anteilen nach Anzahl in Prozent und nach Gewichtsprozent. Von den Sondierungen wurde nur Sg. 17 berücksichtigt.

■ Anzahl in Prozent
 ■ Gewichtsprozent

	Bos taurus		Equide	
	Anzahl	Gewicht [g]	Anzahl	Gewicht [g]
Cranium			2	53,7
Mandibula			1	1219,6
Costa			2	23,9
Scapula	1	12,4	2	74,6
Humerus	2	74,7	2	671,9
Radius	3	74,5		
Ulna	1	9,5	1	95,9
Radius + Ulna			1*	480*
Metacarpus III			2*	504,7*
Pelvis	1	7,8	4	233,5
Femur	7	350,1		
Tibia/Tibiotarsus	5	117,5	1	263
Talus	1	20,5		
Calcaneus			1	84,7
Metatarsus III			1	298,5
Metatarsus III/IV	4	142,4		
Phalanx I ant./post.			1*	68,7*
Total	25	809,4	21	4072,7

* Equus caballus

Abb. 253 Zusammensetzung der Knochenfunde im Leitungsgaben in Sektor 3 (FK 359).

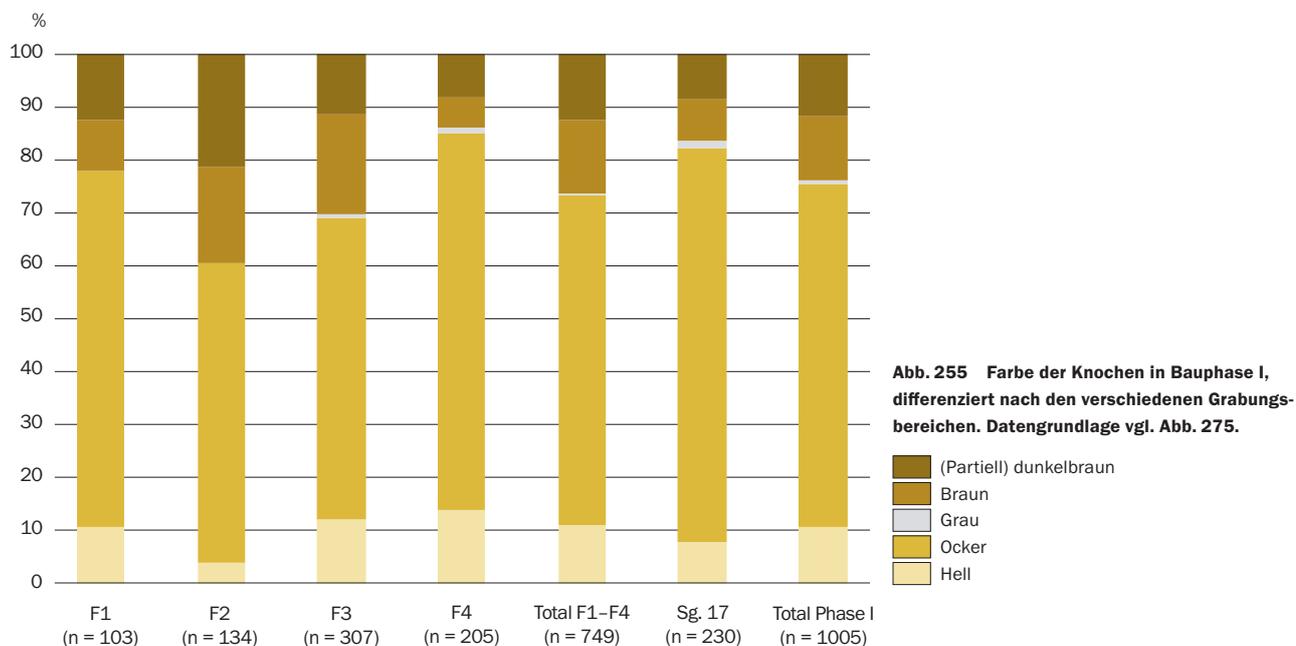


Abb. 255 Farbe der Knochen in Bauphase I, differenziert nach den verschiedenen Grabungsbereichen. Datengrundlage vgl. Abb. 275.

(Partiell) dunkelbraun
 Braun
 Grau
 Ocker
 Hell

in diesem Bereich der Innenhof (vgl. Abb. 117). Die Fundmenge zwischen den Feldern schwankt zwischen gut 100 (F1) und 300 Knochen (F3). Von den Sondagen im Burghof erbrachte nur Sg. 17 eine grössere Menge an Knochenfunden ($n = 230$). Diese Sondage befand sich ebenfalls im Burghof, allerdings in dessen südöstlichem Bereich (Beilage 2).

Weitere Sondagen, grösstenteils entlang den Ausenmauern sowie auf dem nördlichen Plateau, lieferten nur sehr wenige Funde (vgl. Abb. 251). Sie werden bei den grafischen Darstellungen der Untersuchungsergebnisse nicht im Einzelnen berücksichtigt.¹³⁴²

1.2.2

ERHALTUNGSZUSTAND

Die Knochenreste aus Bauphase I sind gut erhalten (vgl. Abb. 275). Nur wenige weisen eine erodierte Oberfläche infolge ungünstiger Einlagerungsbedingungen (Wechsel zwischen feuchtem und trockenem Milieu) auf (1,5%). Innerhalb der Grabungsbereiche schwankt der Anteil der schlechter erhaltenen Knochenfragmente zwischen weniger als 1% (F2, Sg. 17) und 2,4% (F4). Auch bei den übrigen Knochenresten ist die Erhaltung gut (vgl. Abb. 275).

Die Farbe der Knochen schwankt von sehr hell (weiss/hellgelb) über ein helles Ocker (dunkelgelb/hellbraun) bis hin zu braun und dunkelbraun. Die meisten sind ockerfarbig (Abb. 255, vgl. Abb. 275). Ganz hell

patinierte Knochen sind deutlich seltener als in den undatierten oder modern gestörten Befunden, wo sie über 40% beziehungsweise über 50% ausmachen (vgl. Abb. 275). Der Unterschied hängt offenbar mit der Fundlage und dem jeweiligen Bodenchemismus zusammen. Die Knochen aus Bauphase I lagen in lehmigen Schichten des Innenhofs und unter einer Planie (53, 103, 124, 164 und 180; Kap. VII.2.3.6). Die Funde aus den modern gestörten und undatierten Befunden stammen dagegen mehrheitlich aus einem eher lockeren und besser durchlüfteten Sediment aus Sondierungsschnitten entlang der Ringmauer.

Bemerkenswert ist das recht häufige Vorkommen von partiell bis ganz dunkelbraun verfärbten Fragmenten unter den Funden der ersten Burganlage. Eine derartige Verfärbung ist ein Anzeiger für ein oft feuchtes Einlagerungsmilieu. Solche Knochen kommen in allen Bereichen, besonders häufig aber in F2 vor. Die offenbar ständig hohe Feuchtigkeit dürfte auch der Grund für die Erhaltung unverkohelter botanischer Makroreste sein, die in Schlammproben aus dem Bereich des Burghofs nachgewiesen wurden (Kap. XI.3).

Trotz intensiver Bautätigkeiten auf der Burg, die eine starke mechanische Belastung der Siedlungsreste im Boden erwarten lässt, sind relativ wenige Knochen-

¹³⁴² Sg. 13, Sg. 15, Sg. 18, Sg. 19: $n = 20$; Sg. 37, Sg. 40, Sg. 41, nördliches Plateau: $n = 6$.

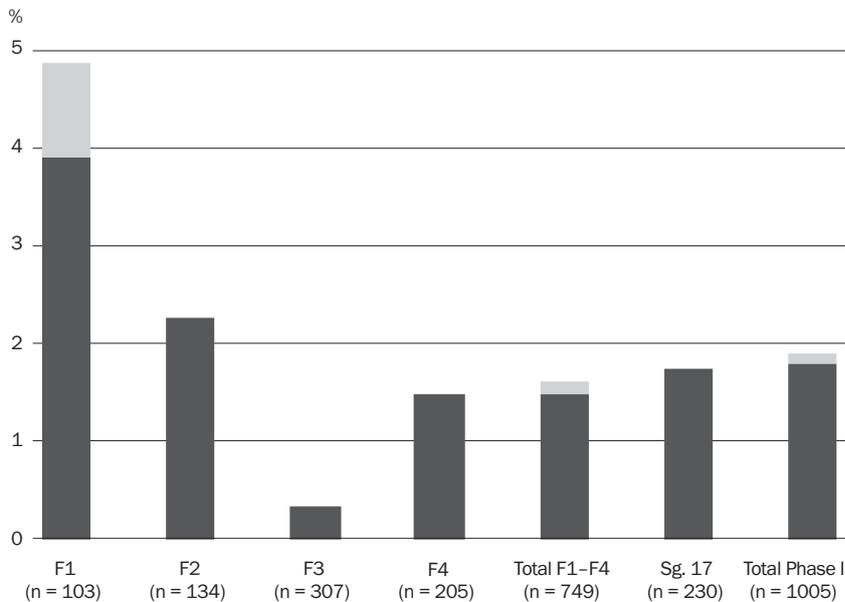


Abb. 256 Anteil der Knochen mit verrundeten Bruchkanten in Bauphase I, differenziert nach den verschiedenen Grabungsbereichen. Datengrundlage vgl. Abb. 275.

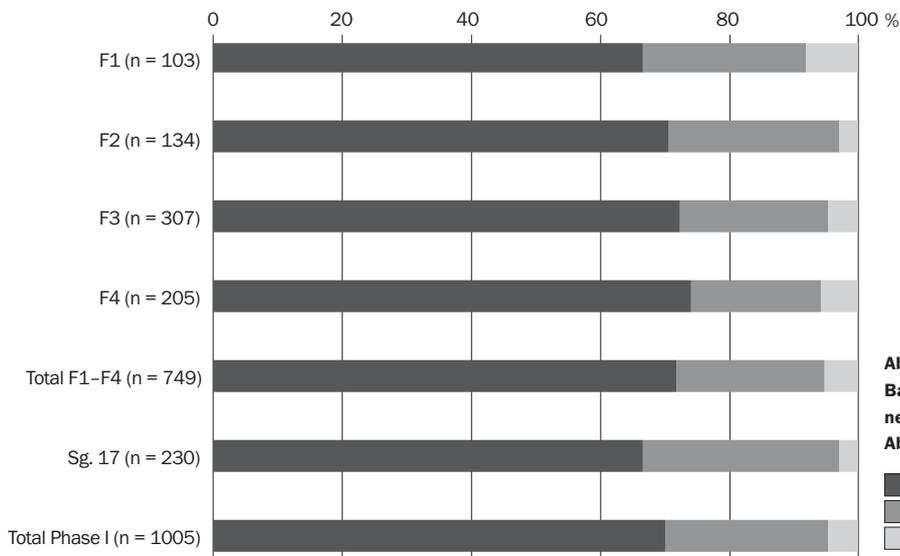


Abb. 257 Bruchkantenalter der Knochen aus Bauphase I, differenziert nach den verschiedenen Grabungsbereichen. Datengrundlage vgl. Abb. 275.

fragmente mit verrundeten Bruchkanten vorhanden. Ihr Anteil beläuft sich in Bauphase I auf lediglich knapp 2% (Abb. 256). Von den einzelnen Feldern fällt aber F1 mit einem klar überdurchschnittlichen Anteil von 5% auf (Abb. 259). Vielleicht handelt es sich hier um einen etwas stärker begangenen Bereich. Unter den übrigen, nicht sicher der ersten Bauphase zuweisbaren Funden sind ebenfalls wenig Knochen verrundet (vgl. Abb. 275); am häufigsten sind sie dort unter den modern gestörten Funden auszumachen (Anteil 5%).

Die Bruchkanten der Knochen sind meistens alt (Abb. 257, vgl. Abb. 275). Neue, bei der Ausgrabung entstandene Bruchstellen sind unter den Funden der Bauphase I mit 25% weniger häufig als bei den Knochen aus den modern gestörten und undatierten Befunden (40% beziehungsweise 48%).

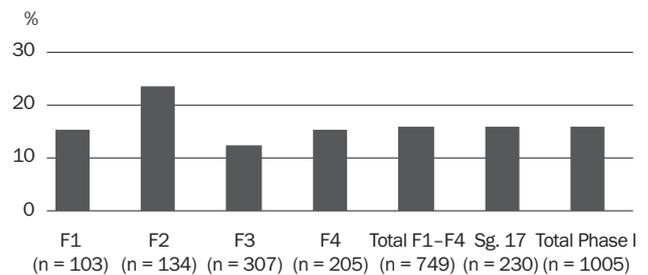


Abb. 258 Anteil der Knochen mit Verbissspuren durch Carnivoren in Bauphase I, differenziert nach den verschiedenen Grabungsbereichen. Datengrundlage vgl. Abb. 275.

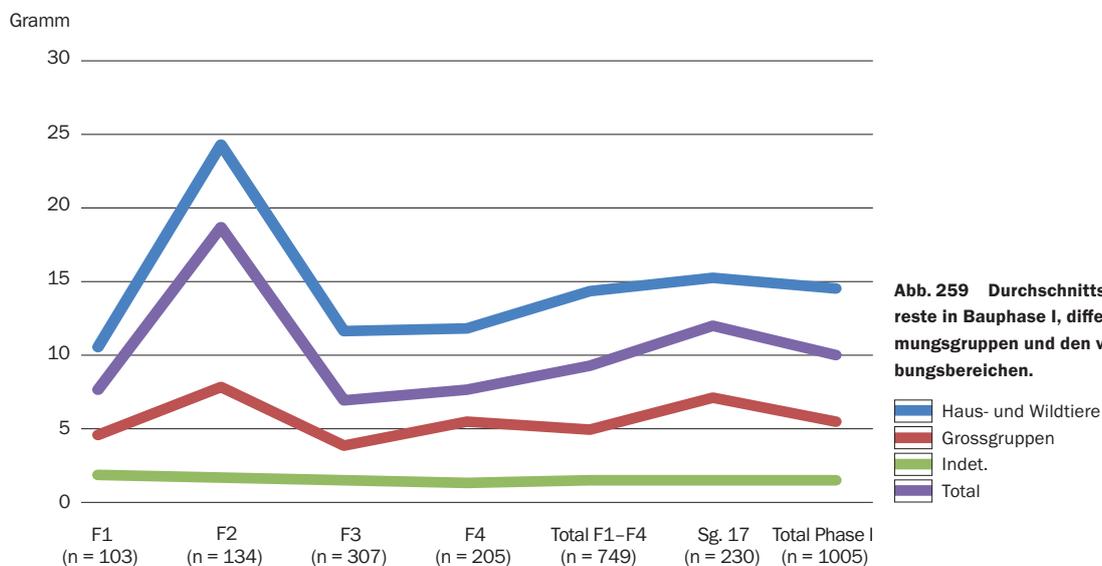


Abb. 259 Durchschnittsgewicht der Knochenreste in Bauphase I, differenziert nach Bestimmungsgruppen und den verschiedenen Grabungsbereichen.

An 158 Knochen (16%) der Bauphase I konnten Verbissmarken von Hunden oder eventuell auch Schweinen beobachtet werden (Abb. 258, vgl. Abb. 275). In Feld F2 ist deren Anteil mit 24% am höchsten. Unter den weiteren Knochenresten der Burg ist der Anteil verbissener Knochen ähnlich wie in Bauphase I.

Die Fragmentierung der Knochen weist die Funde als normalen Speise- und Schlachtabfall aus. Schnittspuren konnten aber nur an 27 Knochen beobachtet werden (Anteil knapp 3%), Hackspuren sind äusserst selten (n = 4; 0,4%; vgl. Abb. 275).

Das Durchschnittsgewicht der Knochen aus Bauphase I beläuft sich insgesamt auf rund 10 g, dasjenige der bestimmbareren Knochen allein auf rund 15 g. Innerhalb der Ausgrabung zeichnet sich Feld F2 durch ein deutlich erhöhtes Durchschnittsgewicht bei den bestimmbareren Knochenresten (Haus- und Wildtiere sowie Grossgruppen) aus (Abb. 259). Hier liegen bei verschiedenen Tierarten gehäuft weniger stark fragmentierte Knochenreste vor als in den anderen Feldern. Die generelle Skelettteilzusammensetzung in diesem Feld zeigt keinen Unterschied zu den anderen Bereichen, sodass kein Hinweis auf das Vorhandensein einer speziellen Deponie – beispielsweise von grösseren Kadaverteilen – besteht. Wir vermuten vielmehr, dass durch die hohe Feuchtigkeit in diesem Bereich die Bedingungen für die Knochenhaltung am besten waren. Darauf weist auch der besonders geringe Anteil an Knochen mit angegriffener Oberfläche (< 1%) hin.

Unter den undatierten Funden bewirken die mehrheitlich nur wenig fragmentierten Knochen im Leitungsgaben ein hohes Durchschnittsgewicht. In den übrigen undatierten Befunden ist die Fragmentierung der Knochen dagegen vergleichbar mit derjenigen aus

Bauphase I. Dies ist auch für die Knochen aus den modern gestörten Befunden der Fall.

1.2.3

BESTIMMUNGSERGEBNISSE

Die Bestimmungsliste in Abb. 260 zeigt die Gesamtfundzahlen der Tierarten, die in der Zeit der ersten Burganlage (Bauphase I) sowie in den weiteren Bauphasen nachgewiesen sind. Detaillierte Fundlisten mit Bauetappen und Fundverortung sind in den Abb. 276 und 277 aufgeführt.

1.2.3.1

BESTIMMBARKEIT

Dank der guten Erhaltung der Knochen ist der Bestimmungserfolg gross. Auf Basis der Fragmentanzahl waren fast zwei Drittel (63%), auf jener des Knochengewichts sogar über 90% der Knochenfragmente bestimmbar. Gut 5 Prozent (Gewicht: 3%) der Knochen waren nur Grossgruppen zuweisbar. Es handelt sich dabei um Knochen von Arten oder Tiergruppen, bei denen der Haus- oder Wildtierstatus unklar ist. Darunter sind Knochen grosser Wiederkäuer (Hirsch oder Rind) am häufigsten vertreten. Daneben liegen Funde von kleinen Wiederkäuern (Schaf/Ziege oder Reh), Haus-/Wildschwein, Haus-/Wildgans oder unbestimmten Vögeln vor. Unbestimmte Fragmente umfassen nach Stückzahlen 31%, nach Gewicht lediglich 5%. Bei ihnen handelt es sich meistens um kleine Splitterfragmente (Durchschnittsgewicht < 2 g). Die höchsten Anteile bestimmbarer Knochen liegen in F2 und Sg. 17 vor, was vermutlich mit der besonders guten Erhaltung der Knochen in diesen Bereichen zusammenhängt (Kap. XI.1.2.2).

Phasen und Etappen	Fragmentanzahl									
	Phase I (Ia-Ic)	Ib oder modern	Iib oder jünger	Illa oder älter	IVc oder älter	Phase III (IIla)	Nach Auffassung	Modern gestört	Undatiert	Total
<i>Bos taurus</i> – Hausrind	86						2	16	46	150
<i>Ovis/Capra</i> – Schaf/Ziege	16							6	8	30
Bovidae (<i>Bos taurus/Ovis/Capra</i>) – Rinderartige/Schaf/Ziege								1		1
<i>Sus domesticus</i> – Hausschwein	373	1	1		5		4	40	48	472
<i>Equus caballus</i> – Pferd									5	5
<i>Equus spec.</i> – Pferdeartiger	1								17	18
<i>Felis catus</i> – Hauskatze								5		5
<i>Gallus domesticus</i> – Haushuhn	16						1	2	8	27
Total Haustiere	492	1	1	0	5	0	7	70	132	708
<i>Cervus elaphus</i> – Rothirsch	116							12	15	143
<i>Capreolus capreolus</i> – Reh	2							1		3
<i>Sus scrofa</i> – Wildschwein	3						1			4
<i>Meles meles</i> – Dachs	1									1
<i>Lepus europaeus</i> – Feldhase	12			1		1			2	16
<i>Castor fiber</i> – Biber	1									1
<i>Ciconia ciconia</i> – Weissstorch								1		1
<i>Aegypius monachus</i> – Mönchsgeier	1									1
<i>Buteo buteo</i> – Mäusebussard	1									1
<i>Pica pica</i> – Elster	1									1
<i>Corvus corone</i> – Rabenkrähe									1	1
Turdidae – Drosseln unbest.	1							1		2
Total Wildsäuger/-vögel	139	0	0	1	0	1	1	15	18	175
<i>Esox lucius</i> – Hecht	2									2
Cyprinidae – Karpfenartige	1									1
Pisces indet. – Fische unbest.	2									2
Flussmuschel									1	1
Total Wildtiere	144	0	0	1	0	1	1	15	19	181
Grosse Wiederkäuer	43				1			2	5	51
Kleine Wiederkäuer	2								1	3
<i>Sus spec.</i> – Haus- oder Wildschwein	3							1		4
<i>Anser spec.</i> – Haus- oder Wildgans	3									3
Aves indet. – Vögel unbest.	1							2		3
Total Grossgruppen	52	0	0	0	1	0	0	5	6	64
Indet. sehr klein	1									1
Indet. klein	5									5
Indet. klein bis mittelgross	42							9	2	53
Indet. mittelgross	46							4	1	51
Indet. gross	40							6	7	53
Indet.	183	1			1	1	1	20	17	224
Total unbestimmt	317	1	0	0	1	1	1	39	27	387
Gesamttotal	1005	2	1	1	7	2	9	129	184	1340

Abb. 260 Artenliste mit Fragmentanzahl und Gewicht, differenziert nach Bauphasen und -etappen. X = vorhanden

Gewicht [g]									
Phase I (Ia–Ic)	Ib oder modern	Ilb oder jünger	Illa oder älter	Ivc oder älter	Phase III (IIla)	Nach Auffassung	Modern gestört	Undatiert	Total
2786,7						74,8	339,6	1301,8	4502,9
226,7							66,8	28,6	322,1
							2,9		2,9
3793,1	2,2	14,1		33,3		32,1	317,9	332,8	4525,5
								1156,5	1156,5
12,1								3019,3	3031,4
							33,9		33,9
16,3						0,7	3,4	10,3	30,7
6834,9	2,2	14,1	0	33,3	0	107,6	764,5	5849,3	13 605,9
2297,2							409,7	405,7	3112,6
73,6							6,8		80,4
45,9						6,4			52,3
14,8									14,8
24,3			1,2		3,6			2,1	31,2
3,1									3,1
							5,6		5,6
4,3									4,3
2,2									2,2
0,5									0,5
								0,5	0,5
0,1							0,2		0,3
2466,0	0	0	1,2	0	3,6	6,4	422,3	408,3	3307,8
X									0
X									0
X									0
								0,6	0,6
2466,0	0	0	1,2	0	3,6	6,4	422,3	408,9	3308,4
264,4				7,7			26,3	39,7	338,1
2,9								0,7	3,6
23,3							4,1		27,4
4,1									4,1
0,2							2,4		2,6
294,9	0	0	0	7,7	0	0	32,8	40,4	375,8
1,1									1,1
1,7									1,7
39,8							13,2	1,5	54,5
100,0							7,0	1,0	108,0
194,1							29,8	34,9	258,8
201,6	0,1			1,5	6,2	1,5	33,5	12,2	256,6
538,3	0,1	0	0	1,5	6,2	1,5	83,5	49,6	680,7
10 134,1	2,3	14,1	1,2	42,5	9,8	115,5	1303,1	6348,2	17 970,8

1.2.3.2

ARTENSPEKTRUM

Das nachgewiesene Haustierspektrum der ersten Bauphase umfasst Hausrind, Schaf/Ziege¹³⁴³, Hausschwein, Pferdeartige (Pferd oder Maultier) und Huhn (vgl. Abb. 260). Vielleicht wurden auch Gänse gehalten. Die drei vorhandenen Fragmente konnten jedoch nicht sicher nach der Hausgans oder einer Wildform unterschieden werden (Grossgruppe Haus-/Wildgans). Beim Stück **Kat. 46**, einem Oberarmknochen (Humerus), handelt es sich um das Fragment einer Flöte, die aus dem Knochenschaft gefertigt wurde (vgl. Abb. 273). Ein weiteres Fragment eines Unterarmknochens (Ulna) weist feine Schnittspuren auf. Wir gehen davon aus, dass diese beim Abtrennen der Federn für deren weitere Verwendung entstanden sind.

Nachweise für die Hauskatze¹³⁴⁴ – alle Reste stammen vom gleichen Individuum – liegen nur aus einem modern gestörten Befund (**64** und **65**) vor; nach Ausweis der ¹⁴C-Analyse handelt es sich um ein neuzeitliches Tier (vgl. Abb. 107).

Nicht vertreten ist der Hund, wobei jedoch Verbissspuren an den Knochen vermuten lassen, dass durchaus Hunde auf der Burg lebten (Kap. XI.1.2.2.).

Das Wildtierspektrum ist bemerkenswert breit und umfasst Rothirsch, Feldhase, Wildschwein, Reh, Dachs, Biber, Mönchsgeier, Mäusebussard, Elster, Drossel sowie Fische. In den Schlämmproben der Bauphase I ist ausserdem der Fischotter belegt (Kap. XI.2.3.1). Unter den undatierten oder modern gestörten Befunden finden sich zudem noch Einzelnachweise für den Weissstorch, die Rabenkrähe und eine Flussmuschel.

1.2.3.3

HAUSTIER-WILDTIER-VERHÄLTNIS

Unter den bestimmaren Tierknochen sind Haustiere besser vertreten als Wildtiere (Abb. 261). Nach Stückzahlen liegt der Haustieranteil in Bauphase I bei 77% (ohne Berücksichtigung der Fische bei den Wildtieren 78%), nach Gewicht bei 73,5% (Abb. 262). Der Wildtieranteil von über 20% ist als ausserordentlich hoch

¹³⁴³ Die Knochenfragmente von Schaf und Ziege sind oft nicht sicher unterscheidbar, weshalb diese Arten in archäozoologischen Untersuchungen zusammengefasst werden.

¹³⁴⁴ Morphologische Unterscheidung nach Zdenek Kratochvil, Das Postcranialeskelett der Wild- und Hauskatze (*Felis silvestris* und *Felis lybica* f. *catus*). Acta scientiarum naturalium Academiae scientiarum Bohemoslovacae Brno (N. S.) 6.10, 1976, 1–43; metrische Einordnung anhand der Werte bei Terence Patrick O'Connor, Wild or Domestic? Biometric Variation in the Cat *Felis silvestris* Schreber. International Journal of Osteoarchaeology, 17, 2007, 581–595.

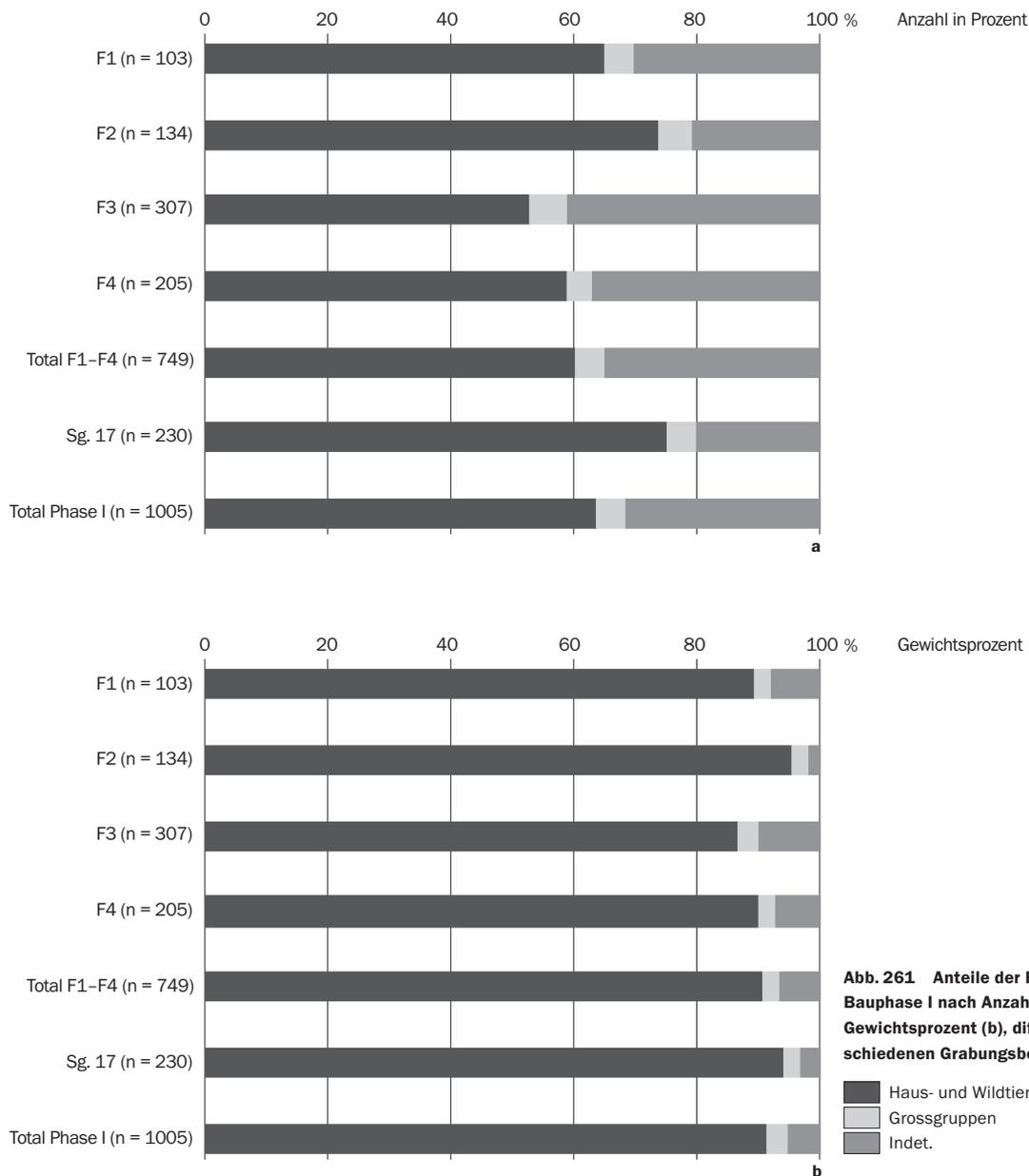


Abb. 261 Anteile der Bestimmungsgruppen in Bauphase I nach Anzahl in Prozent (a) und nach Gewichtsprozent (b), differenziert nach den verschiedenen Grabungsbereichen.

■ Haus- und Wildtiere
 ■ Grossgruppen
 ■ Indet.

zu bewerten. Er stellt verglichen mit anderen Burgen der Schweiz und Liechtensteins einen der Spitzenwerte dar (Abb. 263). Dieser Sachverhalt bleibt auch unter Berücksichtigung der Haus- und Wildtierknochen (ohne Fische) aus den Schlammproben und der übrigen handaufgelesenen Knochenfunde der Burganlage bestehen.¹³⁴⁵

Unter den Knochen der ersten Bauphase sind zwischen dem Bereich der Felder F1–F4 insgesamt und dem Sondiergraben Sg. 17 auf Grundlage der Fragmentanzahl keine wesentlichen Unterschiede im Wildtieranteil zu erkennen (Abb. 262). Der Gewichtsanteil dagegen ist in Sg. 17 etwas höher. Dies liegt daran, dass Knochen kleinerer Wildtiere gegenüber jenen des Rothirsches hier weniger häufig sind als in den Feldern

F1–F4. Die Schwankungen des Wildtieranteils innerhalb der Felder F1–F4 (15–26%; Gewicht: 13–32%) sind angesichts der teilweise statistisch schwachen Materialgrundlage in einzelnen Feldern (F1 und F2) nicht interpretierbar.

Auch in den modern gestörten und in den undatierten Befunden ist der Wildtieranteil jeweils hoch (nach Stückzahlen rund 18%, nach Gewicht sogar um 30–35%; vgl. Abb. 276 und 277). Dies lässt vermuten, dass auch diese Funde aus der Besiedlungszeit der Burg stammen und die Einmischung moderner Knochen als gering erachtet werden kann. Falls diese Funde aus der späteren Burganlage stammen, waren Wildtiere für die Ernährung somit offenbar über die ganze Belegungszeit hinweg von grosser Bedeutung.

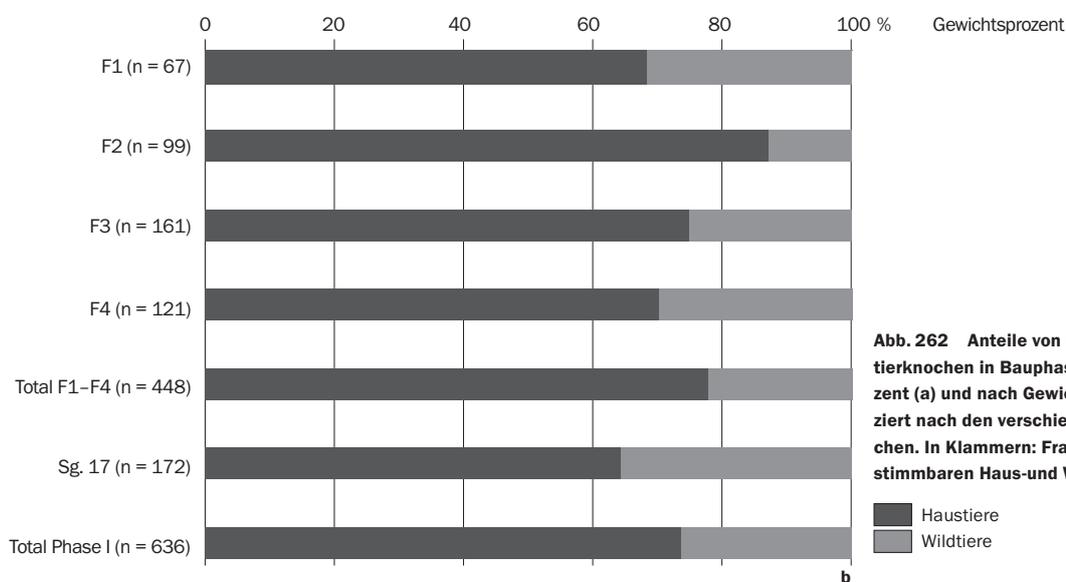
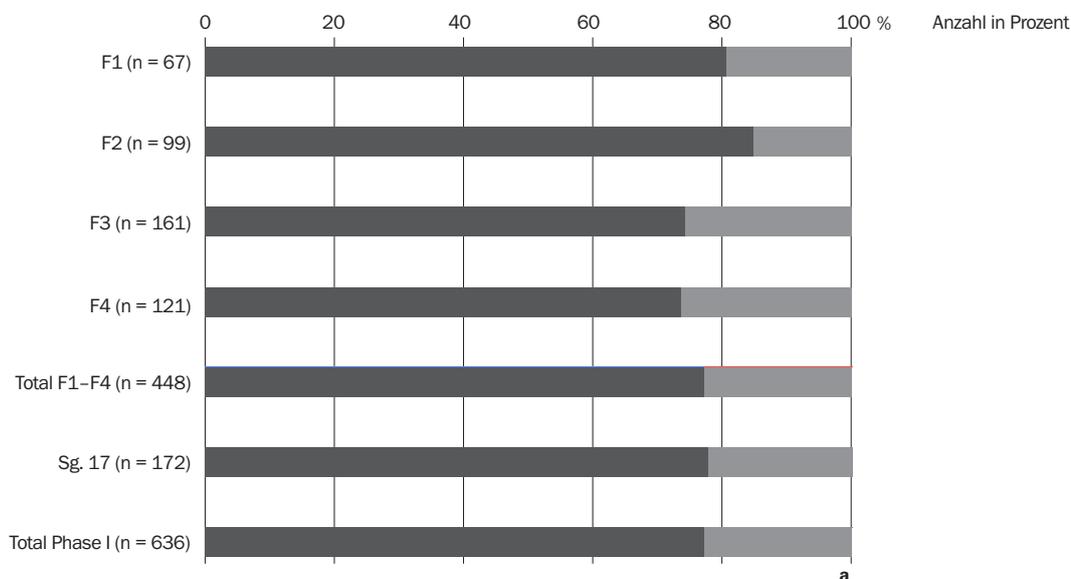


Abb. 262 Anteile von Haustier- und von Wildtierknochen in Bauphase I nach Anzahl in Prozent (a) und nach Gewichtsprozent (b), differenziert nach den verschiedenen Grabungsbereichen. In Klammern: Fragmentanzahl der bestimmbareren Haus- und Wildtierknochen.

■ Haustiere
■ Wildtiere

1.2.3.4

BEDEUTUNG DER EINZELNEN ARTEN

Das Hausschwein ist klar am besten vertreten (Abb. 264). Es erreicht in Bauphase I auf der Grundlage der Fragmentanzahl einen Anteil von 59% der Haus- und Wildtierknochen, auf derjenigen des Knochengewichts, das die Bedeutung bezüglich der konsumierbaren Fleischmenge besser widerspiegelt, 41%.¹³⁴⁶ Nach Stückzahlen am zweithäufigsten belegt ist der Rothirsch (18%), dicht gefolgt vom Hausrind (14%). Auf Basis des Knochengewichts dagegen ist das Hausrind etwas stärker repräsentiert (30%) als der Rothirsch (25%).

Die übrigen Haus- und Wildtierarten sind deutlich schwächer belegt. Die einzelnen Arten, die meist nur durch wenige Funde oder auch nur Einzelbelege ver-

treten sind, erreichen maximal einen Anteil (Stückzahlen) von 2,5% (Schaf/Ziege und Huhn).

Die Berücksichtigung der Knochenfunde aus Schlammproben (Kap. XI.2) bewirkt kaum Veränderungen der Artenanteile untereinander. Die stärksten Zunahmen sind für das Haushuhn und den Feldhasen, dessen Anteil unter den handaufgelesenen Funden

¹³⁴⁵ Im Gesamtmaterial (Handauflese) liegt der Wildtieranteil sowohl auf Basis der Fragmentanzahl wie auch auf Basis des Gewichts bei rund 20%, abzüglich der vermutlich neuzeitlich deponierten Knochen im Leitungsgaben bei 21% (Fragmentanzahl) beziehungsweise bei gut 27% (Gewicht).

¹³⁴⁶ Ausgehend von der Tatsache, dass bei allen grösseren der hier vertretenen Arten der Anteil des Skeletts am Körpergewicht ähnlich hoch ist, repräsentieren die Gewichtsanteile die Bedeutung der einzelnen Arten für die Ernährung besser als die Anteile nach Fragmentanzahl.

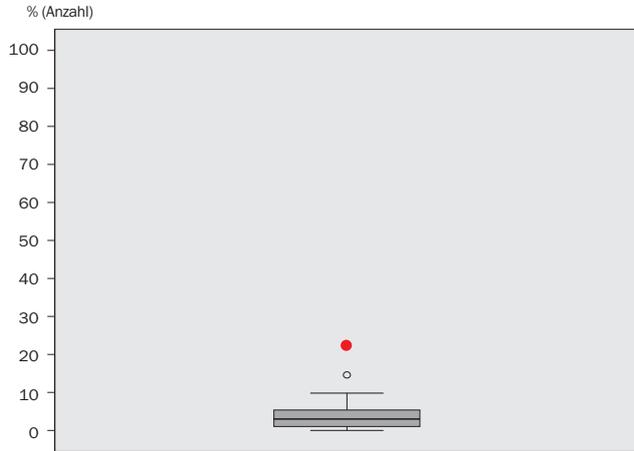


Abb. 263 Box-Plot-Verteilung der Wildtieranteile (Anzahl in Prozent) in Burgen der Schweiz und Liechtensteins. Für einzelne Burgstellen und Zahlenwerte siehe E. Marti-Grädel/H. Hüster Plogmann/M. Kühn, in: SPM VII 2014, 379. Die Box umfasst jeweils die mittleren 50 Prozent der Werte, der Strich markiert den Median. Die oberen und unteren Linien (Whiskers) begrenzen die ausserhalb liegenden Werte bis zum maximal 1,5-Fachen der Boxlänge (Interquartilsabstand). Der Kreis stellt einen Extremwert dar.

● Burg Hünenberg, Bauphase I

nach Stückzahlen 1,9% beträgt, zu verzeichnen. Mit den Funden aus den Schlammproben erhöhen sich die Anteile dieser beiden Arten unter den Haus- und Wildtierknochen auf 4% (Huhn) beziehungsweise rund 5% (Feldhase).¹³⁴⁷ Auch der Einbezug der übrigen, nicht der Bauphase I zuweisbaren Knochenfunde der Burg ergibt bezüglich der Bedeutung der einzelnen Arten keine nennenswerten Unterschiede.

Was die Bedeutung der Fische für die Ernährung und mögliche Aussagen zur Fischerei betrifft, sind die wenigen Funde im handaufgelesenen Material – nachweisbar sind Hecht und ein Karpfenartiger – nicht repräsentativ. Dazu verweisen wir auf die Funde aus den Schlammproben (Kap. XI.2.3.3).

1.2.3.5

VERGLEICH MIT ANDEREN BURGSTELLEN

Das Hausschwein, das neben Haushuhn, Wild und Jungtieren generell als Indikator für eine gute Nahrungsqualität zu betrachten ist¹³⁴⁸, ist auf Burg Hünenberg sehr stark vertreten. Innerhalb der Knochenreste der wichtigsten Haustiere, nämlich Hausrind, Schaf/Ziege und Hausschwein, erreicht es in Bauphase I einen Anteil von fast 80% nach Stückzahlen beziehungsweise 56% nach Gewicht. Diese Werte reihen sich im Vergleich mit anderen Burgstellen der Schweiz und Liechtensteins bei den Spitzenwerten ein (Abb. 265).¹³⁴⁹ Die Anteile des Hausrinds (18% nach Stückzahlen und 41% nach Gewicht) liegen dagegen nach Stückzahlen im unteren, nach Gewicht nur im leicht unterdurchschnittlichen Bereich, diejenigen der kleinen Wiederkäuer (Schaf und Ziege; Fragment- und Gewichtsanteil um 3%) im untersten Bereich der Anteile der verglichenen Burgen.

Der Anteil des Huhns unter den Haustierknochen allein beläuft sich in Bauphase I nach Stückzahlen auf gut 3%, einschliesslich der Funde aus den Schlammproben (abzüglich der Eierschalen n = 14) auf über 5%. Im Vergleich mit anderen Burgstellen ist dieser Anteil eher durchschnittlich. Höhere Geflügelanteile – insbesondere solche von über 10% – sind auf schweizerischen Burgen vor allem in Komplexen ab dem 13. Jh. zu verzeichnen.¹³⁵⁰ Eier, die in den Schlammproben nachgewiesen sind, und Hühner waren im Mittelalter Bestandteil der Abgaben, die Bauern ihren Lehnsherren entrichten mussten.

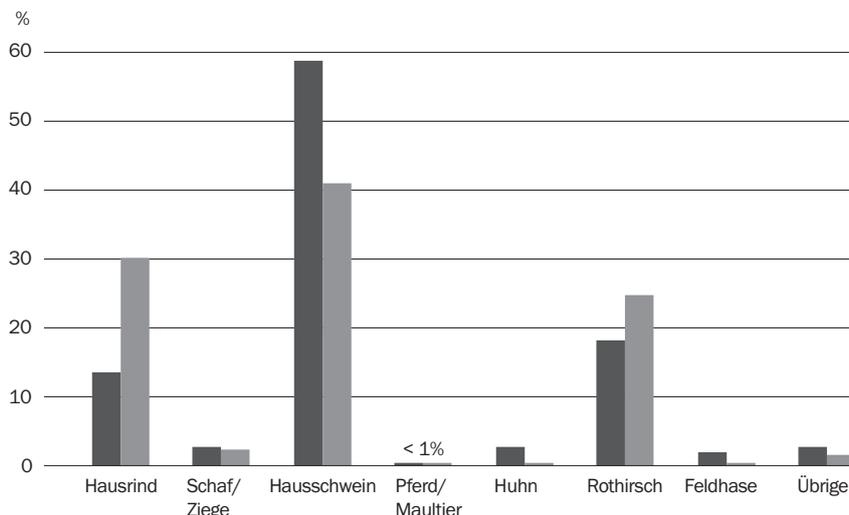


Abb. 264 Anteile der nachgewiesenen Tierarten nach Anzahl in Prozent und nach Gewichtsprozent. Datenbasis (100%): bestimmbare Haus- und Wildtierknochen.

■ Anzahl in Prozent
■ Gewichtsprozent

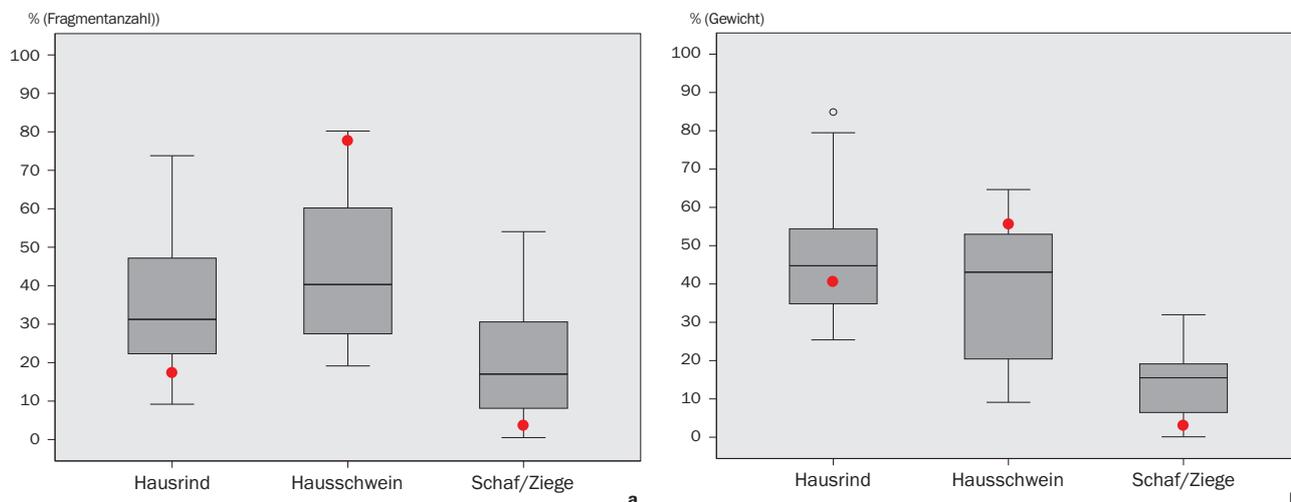


Abb. 265 Box-Plot-Verteilungen der Prozentanteile der wichtigsten Haustierrarten in Burgen der Schweiz und Liechtensteins. a) nach Fragmentanzahl; b) nach Gewicht. Die Summe der Knochen von Rind, Schaf/Ziege und Hausschwein bilden in jeder Fundstelle 100%. Für einzelne Burgstellen und Zahlenwerte siehe E. Marti-Grädel/H. Hüster Plogmann/M. Kühn, in: SPM VII 2014, 379, zur Erklärung der Diagramme vgl. Abb. 263. Der Kreis stellt einen Extremwert dar.

● Burg Hünenberg, Bauphase I

1.2.4

DIE NACHGEWIESENEN TIERARTEN

1.2.4.1

HAUSRIND

Unter den 86 Knochen vom Hausrind (*Bos taurus*) aus Bauphase I sind alle Skelettbereiche nachgewiesen (Abb. 266; Skelettlisten: vgl. Abb. 278 und 279). Auf der Grundlage der Fragmentanzahl ist der Rumpfbereich (Rippen und Wirbel) am häufigsten belegt. Am zweithäufigsten sind Elemente aus dem obersten, fleischreichen Extremitätenabschnitt (Stylopodium). Deutlich schwächer sind die beiden unteren Extremitätenbereiche (Zygopodium und Autopodium) vertreten. Knochen der Hinterbeine sind etwas häufiger belegt (35%) als solche der Vorderbeine (24%). Auffallend ist, dass nur sehr wenige Schädelstücke vorliegen.

Um das Problem der unterschiedlichen Fragmentierung der Skeletteile so weit wie möglich zu umgehen, betrachten wir die Skeletteilzusammensetzungen mit Vorteil auf der Basis des Knochengewichts.¹³⁵¹ Starke Abweichungen der Anteile einzelner Regionen oder Skelettelemente von den Anteilen in einem vollständigen Skelett lassen erkennen, ob gewisse Fleischregionen bevorzugt oder gemieden wurden. Angesichts der geringen Zahlengrundlage erachten wir nur Abweichungen von mehr als 10% als aussagekräftig. Der Vergleich zeigt, dass der Rumpfbereich trotz der recht hohen Fragmentanzahl deutlich unterrepräsentiert ist (Abweichung vom Vergleichsskelett: minus 15%; Abb. 266). Dabei sind aber vor allem – wahrscheinlich erhaltungs-

bedingt – die Wirbel untervertreten (minus 10%), während der Anteil der Rippen nur wenig (minus 4%) von jenem im Vergleichsskelett abweicht).¹³⁵² Ebenso stark unterrepräsentiert wie der Rumpf ist die Schädelregion, wobei gleichermassen Teile des Oberschädels (Cranium) und Unterkiefer (Mandibula) betroffen sind. Deutlich übervertreten dagegen sind die Extremitäten,

¹³⁴⁷ Basis dieser Berechnung bilden die bestimmbareren Haus- und Wildtierknochen ohne die tierischen Kleinreste (Kleinsäuger, Reptilien, Amphibien, Fische, Mollusken).

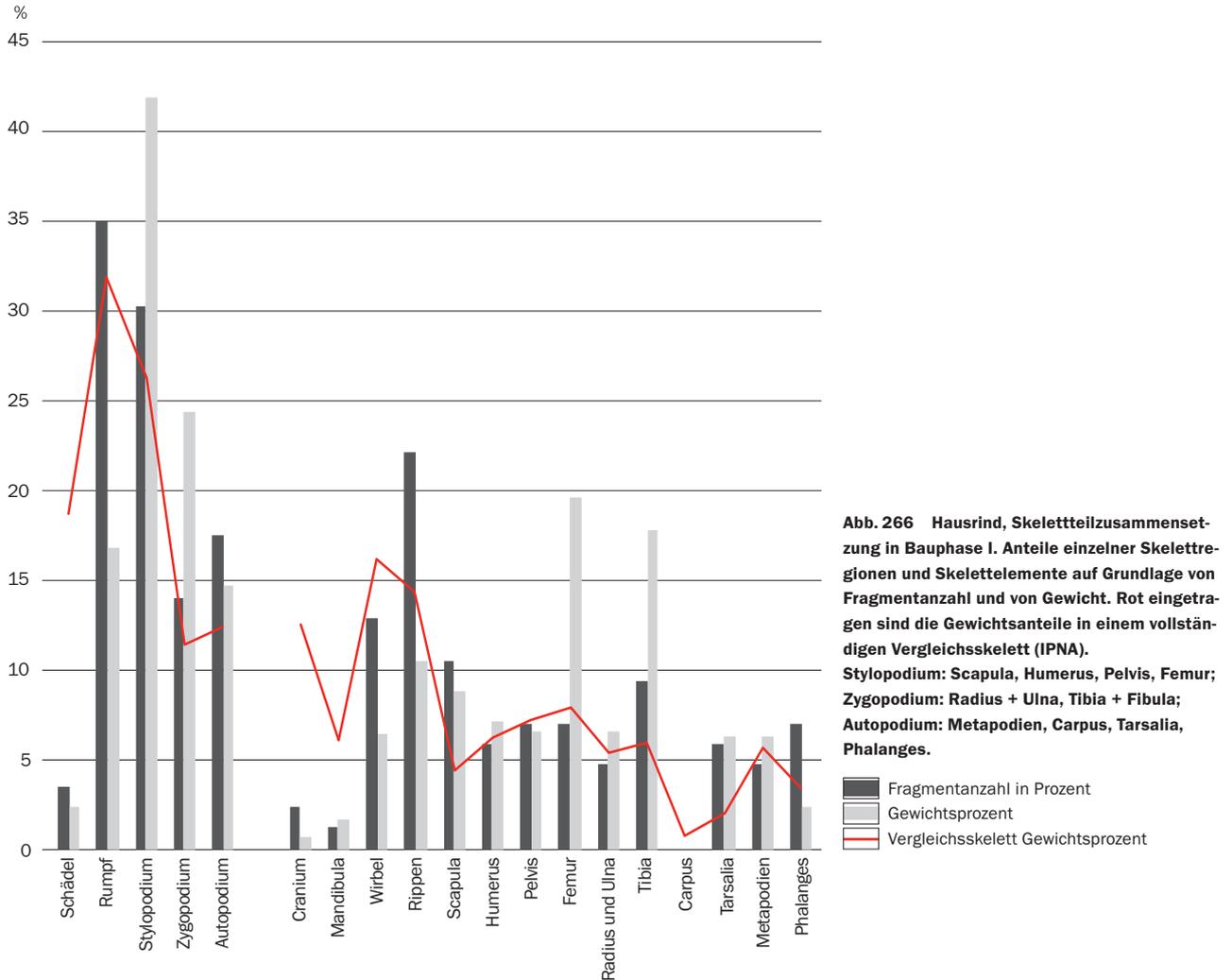
¹³⁴⁸ Dies zeigen vergleichende Untersuchungen der Knochenzusammensetzungen in mittelalterlichen Fundstellen aus Städten, ländlichen Siedlungen und Burgen; z. B. Hüster Plogmann et al. 1999; Marti-Grädel 2012, 179–197; E. Marti-Grädel, in: Marti/Meyer/Obrecht 2013, 347–356; E. Marti-Grädel/H. Hüster Plogmann, in: SPM VII 2014, 72–77; E. Marti-Grädel/H. Hüster Plogmann/M. Kühn, in: SPM VII 2014, 376–388, besonders 382.

¹³⁴⁹ Für die Anteile der wichtigsten Haustiere unter den Knochenfunden anderer Burgen siehe E. Marti-Grädel/H. Hüster-Plogmann/M. Kühn, in: SPM VII 2014, 376–388, hier 379.

¹³⁵⁰ Zusammenstellung der Hühneranteile auf Burgen mit Literaturangaben siehe E. Marti-Grädel, in: Marti/Meyer/Obrecht 2013, 348 f., Abb. 450.

¹³⁵¹ Viele lose Zähne im Fundmaterial oder leicht zerbrechliche Elemente wie etwa Schädelteile und plattige Extremitätenknochen (z. B. Schulterblatt) können hohe Fragmentanteile der entsprechenden Skelettelemente bewirken. Der Gewichtsanteil zeigt bezüglich der Fleischnutzung daher ein wirklichkeitsgetreueres Bild.

¹³⁵² Gemäss taphonomischen Studien sind Wirbel weniger zerstörungsresistent als andere Skelettelemente; vgl. Simon J. M. Davis, *The Archaeology of Animals* (London 1987) 28.



darunter vor allem der oberste und der mittlere Abschnitt (Stylopodium: plus 16%; Zygopodium: plus 13%). Der Gewichtsanteil des untersten, sehr fleischarmen Extremitätenbereichs (Autopodium: plus 2,5%) entspricht dagegen im Wesentlichen demjenigen im Vergleichsskelett. Wie bei der Zählung nach Fragmentanzahl sind Teile der Hinterbeine – vor allem durch Femur und Tibia – auch nach Gewicht deutlich stärker belegt (54%) als solche der Vorderbeine (26%).

Insgesamt sind bei den Rinderknochen mehrheitlich fleischreiche Teile repräsentiert, dabei vor allem die oberen und mittleren Hinterbeinabschnitte mit viel Muskelfleisch sowie der Rippenbereich. Bemerkenswert ist die starke Untervertretung der Schädelteile. Es fragt sich, ob die Rinder anderswo geschlachtet und die Schädel dort entsorgt wurden. Denkbar wäre auch ein Zusammenhang mit gewerblichen Tätigkeiten wie Horn- oder Lederverarbeitung¹³⁵³, die vielleicht andernorts stattfanden.

Die Berücksichtigung der Rinderknochen aus den weiteren Befunden (ohne die Funde aus dem Leitungsgaben) bewirkt keine wesentlichen Änderungen in der Skeletteilzusammensetzung.

Zahnfunde, die zur Frage der Alterszusammensetzung das differenzierteste Bild abgeben würden, sind im Fundmaterial der ersten Bauphase leider nicht vorhanden.¹³⁵⁴ Die Beurteilung der Alterszusammensetzung basiert daher auf den Extremitätenknochen. Dabei liegen nur acht Stücke mit Gelenk vor, die eine genauere Beurteilung des Schlachters erlauben.¹³⁵⁵ Fünf davon stammen von mindestens eineinhalb- oder zweijährigen Tieren. Ein Fersenbein (Calcaneus) mit noch nicht verwachsenem Gelenk lässt auf ein Tier unter drei Jahren, aufgrund der Grösse vermutlich auf ein rund zweijähriges Tier, schliessen. Die weiteren Knochenreste, bei denen das Alter nur grob geschätzt werden kann, stammen mehrheitlich von mindestens subadulten (Alter

zwei bis drei Jahre) oder ausgewachsenen Tieren. Nur ein Rippenfragment zeugt von einem Kalb.

Somit ist festzuhalten, dass unter den Rindern zum einen ausgewachsene Tiere repräsentiert sind, die primär für die Zucht sowie sehr wahrscheinlich auch für die Nutzung von Sekundärprodukten wie Milch und Arbeitskraft eine Rolle spielten. Zum anderen sind durch zwei Reste Schlachtungen von einem rund zweijährigen Tier und von einem Kalb belegt. Tiere dieser Altersstufen kommen nur für die Fleischnutzung in Frage.

Für eine Beurteilung der Geschlechterverteilung unter den Schlachttieren liegen zu wenige nach Geschlecht bestimmbare Knochen vor. Zwei wahrscheinlich zum gleichen Individuum gehörige Beckenknochenfragmente (Pubis) stammen von einer Kuh.¹³⁵⁶

Mangels ganz erhaltener Langknochen sind keine Berechnungen zur Körpergrösse (Widerristhöhe) möglich. Die wenigen vorhandenen osteometrischen Daten fügen sich aber gut in die Variationsbreite der Werte anderer hochmittelalterlicher Fundstellen ein, weshalb die dort berechneten Widerristhöhen auch für die Rinder von Burg Hünenberg gültig sein dürften. Hausrinder waren im Mittelalter deutlich kleiner als heute: Kühe erreichten eine Grösse von rund 95–110 cm, bei Stieren und Ochsen betrug sie höchstens rund 115 cm beziehungsweise 125 cm.

1.2.4.2

HAUSSCHWEIN

Unter den 373 Knochen vom Hausschwein (*Sus domesticus*) der ersten Bauphase sind alle Skelettregionen vertreten (Abb. 267; Skelettlisten: vgl. Abb. 278 und 279). Wir gehen davon aus, dass die Schweine lokal geschlachtet und zerlegt wurden. Die Reihenfolge der Repräsentanz der Skelettregionen unter den Hausschweinknochen ist nach Fragment- und Gewichtsanteilen gleich.

Der Schädelbereich ist weitaus am besten belegt (Abb. 267). Am zweithäufigsten vertreten ist der mittlere Extremitätenabschnitt (Zygopodium), am dritthäufigsten der oberste Abschnitt (Stylopodium), gefolgt von Rumpfteilen und dem Bereich der Extremitätenspitzen (Autopodium).

Der Vergleich der Gewichtsanteile der einzelnen Regionen und Skelettteile mit den Anteilen in einem vollständigen Skelett zeigt, dass – wie beim Hausrind – die Rumpfteile stark unterrepräsentiert sind (Abweichung vom Vergleichsskelett: minus 24%). Im Gegensatz zur Verteilung beim Rind sind sowohl Wirbel als auch Rippen untervertreten. Sehr stark überrepräsentiert

ist der Schädel (Abweichung: plus 24%), darunter vor allem der Unterkiefer (Mandibula), der kulinarisch die Backen darstellt. Deutlich übervertreten (plus 12%) ist zudem auch der mittlere Extremitätenabschnitt sowohl durch Unterarm- (Radius und Ulna) als auch durch Unterschenkelknochen (Tibia und Fibula). Diese Teile liefern die Hachsen («Wädli»). Der fleischreiche oberste Extremitätenabschnitt (Stylopodium) und Fussteile (Autopodium) sind dagegen unterrepräsentiert (Abweichung minus 6–7%).

Anhand der im Fundmaterial gut vertretenen Kieferteile und Zähne liessen sich mindestens 14 Individuen unterscheiden (Abb. 268). Ganz junge Tiere unter einem Jahr fehlen. Die Hälfte der Schweine wurde zwischen dem ersten und zweiten Lebensjahr geschlachtet. Zwei weitere Individuen wurden nur wenig mehr als zwei Jahre alt. Bei vier Individuen lag das Schlachtalter zwischen zweieinhalb und drei Jahren. Letztere könnten bereits für eine Weiterzucht verwendet worden sein. Über dreijährige Tiere, die sicher Zuchttiere darstellen, sind durch lediglich ein Individuum belegt.

Unter den bei den Kieferteilen anhand der Eckzähne nach Geschlecht bestimmbaren unter zweieinhalbjährigen Individuen sind nur männliche Tiere nachgewiesen (Abb. 268). Das Überwiegen von Ebern in diesen Altersklassen wird in archäologischen Untersuchungen sehr häufig beobachtet. Es beruht darauf, dass für eine Weiterzucht weniger Eber als Sauen benötigt werden, die meisten Eber also schon jung geschlachtet werden. Zwei weibliche Tiere sind erst in der Altersstufe von zwei bis drei Jahren zu verzeichnen.

Auch die postcranialen Teile stammen offenbar zum überwiegenden Teil von subadulten bis jungadulten Tieren: Die im Alter von einem Jahr verwachsenden Gelenkepiphysen sind fast immer bereits geschlossen, während diejenigen, die erst mit zwei Jahren verwachsen, zumeist noch offen sind (Abb. 269). Im Gegensatz zu den cranialen Teilen ist unter den Extremitätenresten ein Fragment eines untereinjährigen Tiers und damit ein zusätzliches Individuum belegt.

¹³⁵³ Tierhäute wurden, wie bildliche Darstellungen zeigen, mit noch anhaftenden Schädelteilen und Hörnern sowie Fussknochen zum Trocknen aufgehängt. Solche Knochen stellen typische Abfälle aus Gerbereien dar. Vgl. dazu Jörg Schibler, Tierknochenfunde als Schlüssel zur Geschichte der Wirtschaft, der Ernährung, des Handwerks und des sozialen Lebens in Augusta Raurica. Augster Museumshefte 12, 1989, 27.

¹³⁵⁴ Im übrigen Fundmaterial liegt nur ein Oberkiefermolar eines ausgewachsenen, altadulten Tiers vor.

¹³⁵⁵ Altersbeurteilung gemäss Verwachsungszustand der Gelenke nach Habermehl 1975, 104 f.

¹³⁵⁶ Geschlechtsbestimmung nach Ute Lemppenau, Geschlechts- und Gattungsunterschiede am Becken mitteleuropäischer Wiederkäuer (München 1964).

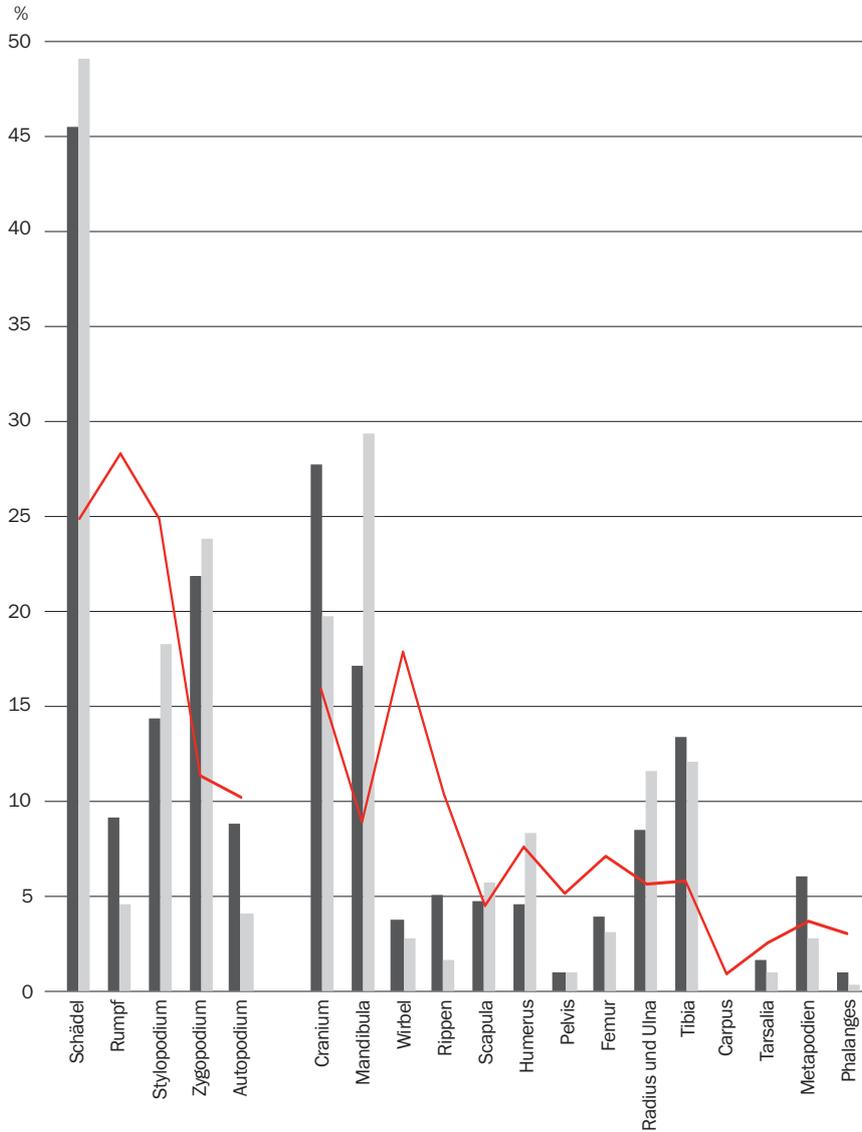


Abb. 267 Hausschwein, Skeletteilzusammensetzung in Bauphase I. Anteile einzelner Skelettregionen und Skelettelemente auf Grundlage von Fragmentanzahl und von Gewicht. Rot eingetragen sind die Gewichtsanteile in einem vollständigen Vergleichskelett (IPNA). Erklärung zu den Skelettregionen siehe Abb. 266.

Fragmentanzahl in Prozent
 Gewichtsprozent
 Vergleichskelett Gewichtsprozent

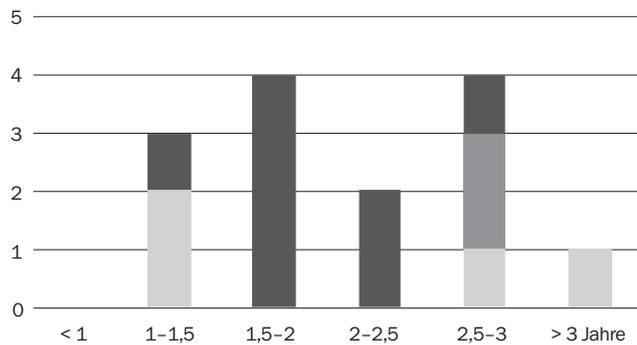


Abb. 268 Hausschwein, Alters- und Geschlechterzusammensetzung anhand der Unter- und Oberkiefer in Bauphase I auf Grundlage der Mindestindividuenzahlen (MIZ). Die Altersbestimmungen orientieren sich an Angaben in Habermehl 1975, 150 f.

Männlich
 Weiblich
 Geschlecht unbestimmt

Insgesamt lag der Schwerpunkt des Schlachters bei den subadulten bis jungadulten Tieren im Alter von einem Jahr bis wenig mehr als zwei Jahren. Die meisten dürften im Alter von rund eineinhalb Jahren geschlachtet worden sein. Dies entspricht dem Schlachtoptimum für präindustrielle Hausschweine.¹³⁵⁷ Ob es sich bei den Jungschweinen um Tiere aus Abgaben handelt, bleibt ungewiss. Der Nachweis älterer Tiere lässt vermuten, dass Hausschweine auf der Burg gezüchtet wurden, weshalb die Schlachtschweine auch aus der burgeigenen Tierhaltung stammen könnten.¹³⁵⁸

Die Messwerte an den Schweineknochen liegen im Rahmen der üblichen Variationsbreiten mittelalterlicher Schweine. Drei in der Länge vermessbare Mittelfussknochen erlauben eine Berechnung der Widerristhöhe und ergeben Werte von 70–73 cm.¹³⁵⁹

Skelettteil	Zeitpunkt der Synostosierung	Verwachsen	Nicht verwachsen	Total
Scapula distal	12 Monate	2	-	2
Radius proximal	12 Monate	5	-	5
Humerus distal	12 Monate	7	-	7
Phalanx II proximal	12 Monate	-	1	1
<i>Total</i>		14	1	15
Phalanx I proximal	24 Monate	-	2	2
Tibia/Fibula distal	24 Monate	-	4	4
Metapodien distal	24 Monate	5	6	11
Calcaneus proximal	24–30 Monate	-	1	1
<i>Total</i>		5	13	18
Ulna distal/proximal	36–42 Monate	-	2	2
Femur distal/proximal	42 Monate	-	1	1
Radius distal	42 Monate	-	1	1
Tibia/Fibula proximal	42 Monate	-	6	6
<i>Total</i>		0	10	10
Total Extremitäten		19	24	43
Wirbel	42–48 Monate	-	4	4

Abb. 269 Hausschwein, Verwachsungszustand der Gelenke an postcranialen Skelettteilen in Bauphase I. Grundlage: Fragmentanzahl. Zeitpunkt der Synostosierung (knöcherne Verbindung) der Gelenke nach Habermehl 1975, 150.

1.2.4.3

SCHAF / ZIEGE

Von Schafen oder Ziegen (*Ovis/Capra*) sind aus Bauphase I nur 16 Fragmente vorhanden. Sie vertreten alle Skelettregionen, was wiederum auf eine lokale Schlachtung und Zerlegung der Tiere hindeutet (vgl. Abb. 278). Aufgrund der geringen Fundmenge sind keine weiterreichenden Aussagen zur Skelettteilzusammensetzung möglich. Die zahntragenden Elemente stammen von mindestens vier Individuen. Von diesen wurde eines im Alter von einem bis eineinhalb Jahren geschlachtet, zwei weitere im Alter von eineinhalb bis zwei Jahren und eines im Alter zwischen zwei und drei Jahren. Zwei altersbestimmbare postcraniale Knochenreste stammen von ein- bis zweijährigen Tieren. Somit ist bei den kleinen Wiederkäuern primär von der Fleischnutzung auszugehen.

1.2.4.4

PFERD / MAULTIER

Aus Bauphase I ist nur ein einzelner oberer Schneidezahn eines Pferdeartigen (*Equus spec.*) in Feld F3 belegt. Aufgrund der deutlichen Abkautung stammt er von einem ausgewachsenen Individuum.

1.2.4.5

HAUSHUHN

Vom Haushuhn (*Gallus domesticus*) sind aus Bauphase I 16 Knochenfragmente vorhanden. Dabei handelt es sich ausschliesslich um postcraniale Elemente, dies auch bei Berücksichtigung der übrigen Funde der Burg, eingeschlossen jene aus den Schlammproben. Die Köpfe wurden offenbar woanders entsorgt.

1.2.4.6

ROTHIRSCH

Der Rothirsch (*Cervus elaphus*) stellt auf Burg Hünenberg das am häufigsten nachgewiesene Wildtier dar, was für viele Burgen typisch ist. 116 Knochenfragmente sind Bauphase I zuweisbar. Alle Skelettregionen sind vertreten, sodass ganze Tiere auf die Burg gebracht worden sein dürften (Abb. 270; Skelettlisten: vgl. Abb. 278 und 279). Nach Stückzahlen am häufigsten belegt sind Teile aus dem obersten Extremitätenabschnitt (Stylopodium: 35%), dabei vor allem der Oberschenkel (Femur: 18%) sowie der Rumpfbereich (28%), hier insbesondere die Rippen (25%). Auf die unteren Extremitätenabschnitte (Zygododium und Autopodium) entfallen jeweils Anteile von 11%, auf den Schädel 15%.

Betrachten wir die Gewichtsanteile im Vergleich zu denjenigen in einem vollständigen Skelett, so wird deutlich, dass entsprechend den Skelettspektren von Hausrind und Hausschwein der Rumpf wiederum unterrepräsentiert ist (Abweichung vom Vergleichsskelett:

¹³⁵⁷ Noch um 1800 lag das Schlachalter von Schweinen in Deutschland bei eineinhalb Jahren; das Schlachtgewicht betrug rund 50 kg. Hans Hinrich Sambras, Farbatlas der Nutztierassen, 263 Rassen in Wort und Bild (Stuttgart 2011⁷) 53.

¹³⁵⁸ Gemäss Staub 1943, 88 f. bildete die Schweinezucht einen wichtigen Bestandteil der Viehwirtschaft auf Burg Hünenberg. Entsprechend war der Wald in und um Hünenberg, wozu auch ein Teil des Chamauer Waldes gehörte, ein begehrtes Besitzstück der Herren von Hünenberg. Aus Schriftquellen des späten 15. Jh. gehen heftige Streitigkeiten darüber hervor, wann die einzelnen Hirten ihre Schweineherden zur Mast in die Wälder treiben durften.

¹³⁵⁹ Faktoren zur Berechnung der Körpergrösse nach Manfred Teichert, Osteometrische Untersuchungen zur Bestimmung der Widerristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen. Kühn-Archiv 83, 1969, 237–292.

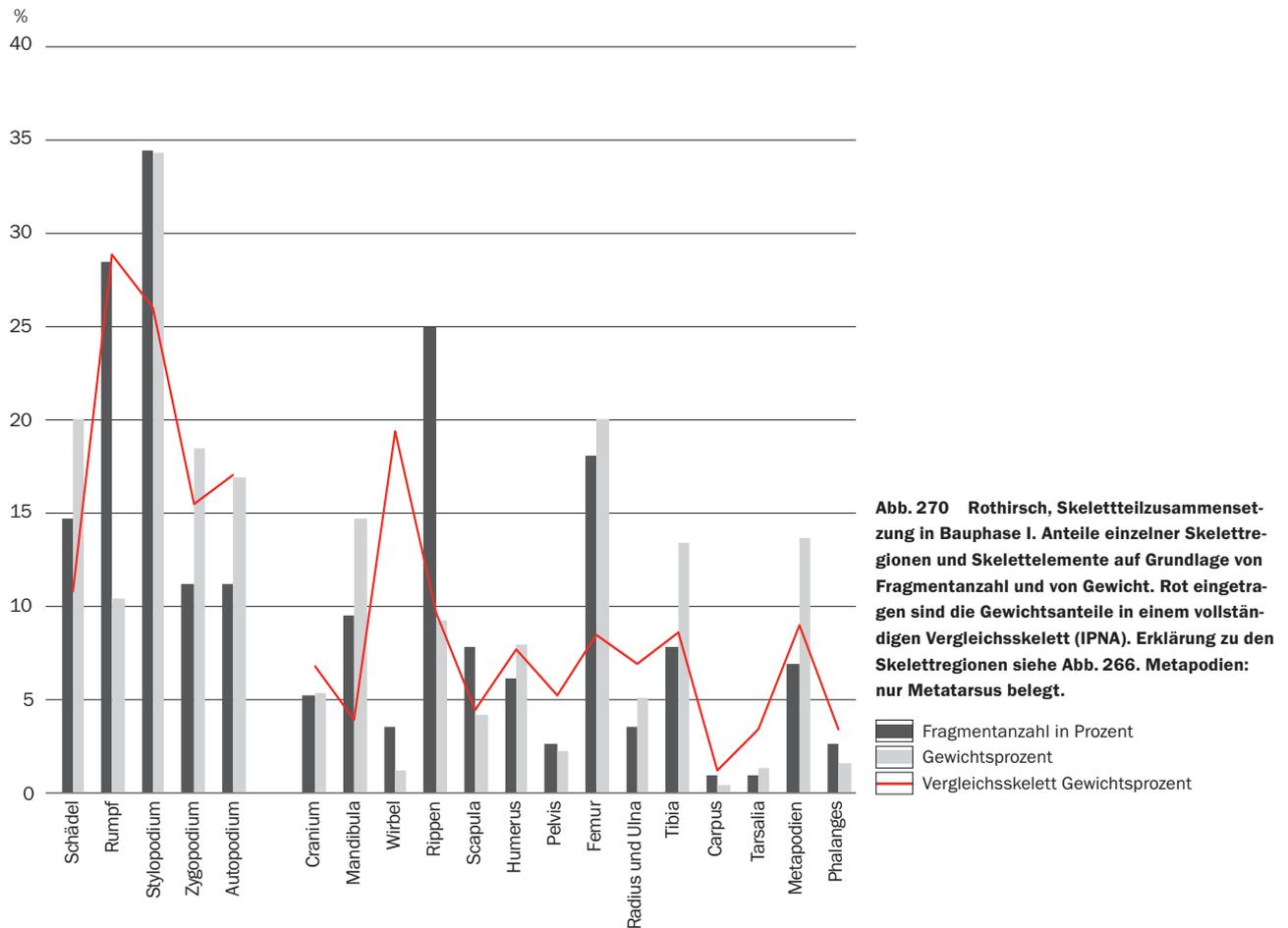


Abb. 270 Rothirsch, Skelettteilzusammensetzung in Bauphase I. Anteile einzelner Skelettregionen und Skelettelemente auf Grundlage von Fragmentanzahl und von Gewicht. Rot eingetragene sind die Gewichtsanteile in einem vollständigen Vergleichskelett (IPNA). Erklärung zu den Skelettregionen siehe Abb. 266. Metapodien: nur Metatarsus belegt.

■ Fragmentanzahl in Prozent
 □ Gewichtsprozent
 — Vergleichskelett Gewichtsprozent

minus 18,5%). Ein Schwund ist aber nur bei den Wirbeln zu verzeichnen. Der Anteil der Rippen entspricht dagegen praktisch jenem im Vergleichskelett. Die gute Vertretung der obersten Extremitätenregion und des Oberschenkels (Femur) im Besonderen gemäss der Stückzahlen zeigt sich auch auf Grundlage des Knochengewichts (Abweichungen zum Vergleichskelett: Stylopodium gut 8%, Femur 12%). Überrepräsentiert ist auch der Schädel, hier allerdings nur der Unterkiefer (Mandibula), während der Oberschädel (Cranium) leicht untervertreten ist (Abb. 270). Die Anteile der restlichen Regionen, nämlich der beiden unteren Extremitätenabschnitte (Zygopodium und Autopodium), entsprechen fast denjenigen im Vergleichskelett.

Aufschlussreich ist die Betrachtung der Extremitätenknochen im Einzelnen. Sie zeigt, dass vor allem diejenigen der Hinterläufe übervertreten sind: neben Femur auch Tibia sowie die Metapodien, bei denen es sich ausschliesslich um Mittelfussknochen handelt.

Generell sind Hinterbeinknochen (Stückzahlen: 36%, Gewicht: 51%) gegenüber denjenigen der Vorderläufe (Stückzahlen/Gewicht: jeweils 18%) deutlich stärker vertreten. Insgesamt lässt die Skelettteilzusammensetzung darauf schliessen, dass zum einen

ganze Hirsche auf der Burg verwertet wurden, zum anderen wahrscheinlich eine Selektion der besonders fleischreichen Hinterläufe stattfand, indem bisweilen nur diese anstatt ganzer Tiere auf die Burg gebracht wurden.

Anhand der Unter- und Oberkiefer sind fünf Individuen unterschiedlichen Alters belegbar.¹³⁶⁰ Beim jüngsten handelt es sich um ein Kalb von etwa vier bis fünf Monaten. Da die Setzzeit beim Rothirsch im Mai oder Juni stattfindet, wurde dieses Tier im September bis November erlegt. Das Altersspektrum der übrigen Tiere reicht von 3–4 Jahren bis hin zu 12–14 Jahren (Abb. 271). Anhand der postcranialen Knochenreste war keine sinnvoll interpretierbare Altersauswertung möglich.

Für Bauphase I erlaubt nur ein in ganzer Länge messbarer Mittelfussknochen eine Berechnung der Widerristhöhe. Er ist auffallend grazil und klein, weshalb wir davon ausgehen, dass er von einer Hirschkuh stammt. Ihre Widerristhöhe lag bei rund 105 cm. Ein zweiter ganzer Mittelfussknochen aus einem modern gestörten Befund ist deutlich grösser. Eine Geschlechtszuweisung ist bei diesem aber unsicher. Die Widerristhöhe dieses Tiers lag bei 114–119 cm.¹³⁶¹

Alter	Mindestindividuenzahl (MIZ)
12–14 Jahre	1
8–10 Jahre	1
6–7 Jahre	1
3–4 Jahre	1
Infantil	1
Total	5

Abb. 271 Rothirsch, Alterszusammensetzung anhand der Unter- und Oberkieferfunde in Bauphase I auf Grundlage der Mindestindividuenzahlen (MIZ).

1.2.4.7

REH

Das Reh (*Capreolus capreolus*) ist mit zwei Knochenfunden belegt. Nachgewiesen ist die Unterkieferhälfte eines rund zweijährigen Tiers sowie das Schienbeinfragment eines mindestens 18 Monate alten Individuums.¹³⁶² Die Knochenreste könnten somit vom gleichen Individuum stammen.

1.2.4.8

WILDSCHWEIN

Vom Wildschwein (*Sus scrofa*) sind drei Knochenfunde vorhanden. Es handelt sich dabei um das Unterkieferfragment eines subadulten bis jungadulten Tiers, ein Schulterfragment und einen Fusswurzelknochen.

1.2.4.9

DACHS

Vom Dachs (*Meles meles*) liegt nur eine Unterkieferhälfte vor. Aufgrund der deutlichen Zahnabkautung handelt es sich um ein ausgewachsenes, aber nicht sehr altes Tier. Es ist durchaus möglich, dass Dachsfleisch auf die Tafel gelangte, auch wenn es keinen guten Ruf besitzt. Noch in einem Wildkochbuch aus der ersten Hälfte des 20. Jh. finden sich Hinweise für dessen Zubereitung.¹³⁶³ Gemäss dieser Quelle wird ein erbeuteter Dachs zwar meist nur abgeschwartet, ein Kenner wisse aber auch das Fleisch zu schätzen. Dabei wird das Dachsfleisch zuerst in Sauer- oder Buttermilch eingelegt, dann gespickt und schliesslich gebraten.

Allgemein geschätzt war das schön gezeichnete Fell. Besonders das ab September/Oktobre entwickelte dicke Winterfell war in der Pelzverarbeitung begehrt.¹³⁶⁴ Gemäss Gessner (1516–1565) wurde das wetterbeständige Fell gerne für Hirtentaschen, Pfeilköcher, Pferdekummete und Hundehalsbänder verwendet.¹³⁶⁵ Genutzt wurde auch das Dachsfett, und zwar als Stiefelschmiere oder zur Salben- und Seifenherstellung.¹³⁶⁶ In der Volksmedizin wurde es neben Präparaten aus Blut und Hirn zudem als Heilmittel bei etlichen Leiden eingesetzt.¹³⁶⁷

1.2.4.10

FELDHASE

Die Knochenreste wurden auch im Hinblick auf mögliche Belege für das Kaninchen geprüft.¹³⁶⁸ Alle identifizierbaren Stücke stammen aber vom Hasen, weshalb auch bei den morphologisch nicht sicher bestimmbar Fragmenten die Zugehörigkeit zu dieser Art wahrscheinlich ist. Wir gehen dabei davon aus, dass es sich um den Feldhasen (*Lepus europaeus*) handelt. Eine Zuweisung zum Schneehasen (*Lepus timidus*) ist zwar nicht gänzlich auszuschliessen, aber doch eher unwahrscheinlich.¹³⁶⁹

Unter den handaufgelesenen tierischen Grossresten sind zwölf Knochenfragmente belegt, womit der Feldhase nach dem Hirsch das zweithäufigste Wildsäugetier darstellt. Mehr Funde stammen aus den Schlammproben (n = 24), was seinen Anteil unter den Haus- und

¹³⁶⁰ Altersbestimmung nach Pierre-Henri Riglet, Contribution à l'étude de l'âge du cerf elaphe (*Cervus elaphus* L.) (Alfort 1977) Abb. 37, 38; Habermehl 1985, 26–31.

¹³⁶¹ Umrechnungsfaktoren nach S. Godynicki, Determination of Deer Height on the Basis of Metacarpal and Metatarsal Bones. Roczniki Wyzszej Szkoły Rolniczej w Poznaniu 25, 1965, 39–51 in Angela von den Driesch/Joachim Boessneck, Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen. Säugetierkundliche Mitteilungen 22.1, 1974, 325–348, hier 344.

¹³⁶² Altersbestimmung nach Habermehl 1985, 45–49.

¹³⁶³ Werner Siebold, Die Wildküche. Zusammengefasst in der Reihenfolge des Jagdjahres nach erprobten Familienrezepten erfahrener Jägerfrauen (Neudamm 1935) 61 f.

¹³⁶⁴ Peter Lüps/Alexander I. Wandeler, Meles meles Linnaeus 1758 – Dachs. In: Jochen Niethammer/Franz Krapp (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas, Bd. 5, Teil 2 (Wiesbaden 1993) 856–906, hier 867.

¹³⁶⁵ Gessner Thierbuch, 65 «Von dem Dachse».

¹³⁶⁶ Konrad Herter, Die Marder. Grzimeks Tierleben: Enzyklopädie des Tierreichs. Bd. 12: Säugetiere III (Zürich 1972) 70.

¹³⁶⁷ Gessner Thierbuch, 66 «Von dem Dachse»; LexMA, Bd. 3, Sp. 427.

¹³⁶⁸ Unterscheidungskriterien gemäss 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, no. 8. Centre de Recherche archéologique du CNRS (Valbonne 1997).

¹³⁶⁹ Der Schneehase lebt im Sommer in offenem und halboffenem Gelände des Alpenraums oberhalb der Baumgrenze, im Winter zieht er in lichte Wälder oberhalb 800 m ü. M.; Marco Salvioni, *Lepus timidus* – Schneehase. In: Jacques Hausser, Säugetiere der Schweiz: Verbreitung, Biologie, Ökologie. Denkschriften der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften 103 (Basel 1995) 210–213, hier 212.

Wildtierknochen deutlich erhöht (Kap. XI.1.2.3.3–4, XI.2.3.1). Unter den handaufgelesenen Funden sind nur postcraniale Skelettelemente belegt, und in den Schlammproben sind nur zwei Schädelfragmente überliefert (Kap. XI.2.3.1).¹³⁷⁰ Dies erstaunt, da Tiere dieser Grösse gewöhnlich ganz eingebracht wurden. Alle Fragmente stammen von subadulten oder adulten Tieren, Jungtiere fehlen. Zwei Beckenknochen und ein Schulterblatt weisen Schnittspuren auf und stehen im Zusammenhang mit der Fleischverwertung.

Hasen wurden gerne gejagt und gegessen. Sie sind in Burgenkomplexen regelmässig belegt. Auch das Fell wurde genutzt. Im Fall der Burg Hünenberg liessen sich aber im Gegensatz zu anderen Burgen keine für das Abbalgen spezifischen Schnittspuren an den Knochen beobachten.¹³⁷¹

1.2.4.11

BIBER

Vom Biber (*Castor fiber*) ist ein Schädelstück belegt. Aufgrund der Grösse stammt es von einem ausgewachsenen Tier. Der Biber wurde wegen seines geschuppten Schwanzes lange mit den Fischen gleichgesetzt. Entsprechend wird er in den von Ekkehart IV. (etwa 980 bis nach 1057) verfassten *Benedictiones ad mensas* unter den Fischen aufgeführt.¹³⁷² Das offenbar schmackhafte Biberfleisch durfte daher auch zu den Fastenzeiten gegessen werden. Zudem spielte der Biber bis in die Neuzeit in der Volksmedizin eine bedeutende Rolle.¹³⁷³ Das sogenannte Bibergeil (*Castoreum*), ein aufgrund der Ernährung des Bibers mit Weidenrinde salicylsäurehaltiges Drüsensekret, wurde als Heilmittel eingesetzt und galt auch als Potenzmittel. Genutzt wurde zudem auch das dichte, weiche Fell des Bibers.

1.2.4.12

MÖNCHSGEIER

Das einzelne Knochenfragment eines Mönchsgeiers (*Aegyplus monachus*) – das proximale Ende einer Speiche (Radius) – weist auf dem Knochenschaft feine, seriell angeordnete Schnittspuren auf. Dies lässt vermuten, dass die Federn genutzt wurden.

Der Nachweis eines Geiers auf Burg Hünenberg ist nicht ungewöhnlich. Geier, darunter vor allem der Gänsegeier (*Gyps fulvus*), sind in etlichen mittelalterlichen Fundstellen belegt.¹³⁷⁴ Nachweise für den Mönchsgeier wie auf Burg Hünenberg liegen auf Burg Schiedberg GR (10.–12. Jh.) und in Basel-Barfüsserkerche (11. Jh.) vor.

Geier stellten aufgrund ihrer Grösse sicher ein prestigeträchtiges Jagdtier dar. Die Flügelspannweite be-

trägt beim Mönchsgeier, der nach dem Bartgeier zweitgrössten Geierart, über 2,5–3 m! Er bewohnt bewaldete Hügel und Berge, überfliegt bei der Nahrungssuche aber auch offenes Gelände. Er ist wie alle Geier vorwiegend ein Aasfresser. Wenn er kein Aas findet, jagt er Kleintiere, darunter auch Hasen oder kleinere Huftiere.

Für eine Verwendung als Beizvögel sind Geier generell nicht geeignet, da sie primär oder ausschliesslich (Gänsegeier) auf Aas gehen.¹³⁷⁵ Was die kulinarische Nutzung betrifft, rät Hildegard von Bingen (1098–1179) entschieden davon ab. Sie lobt 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.¹³⁷⁶ Der Geier hat bis in die Neuzeit hinein einen festen Platz im Aberglauben und in der Volksmedizin.¹³⁷⁷

Bemerkenswert ist, dass grosse Greifvögel archäologisch vor allem durch Flügelknochen nachgewiesen sind. Dies hängt wahrscheinlich mit der Verwendung der grossen Schwungfedern zusammen. Der Fund von der Burg Hünenberg stellt somit ein weiteres Indiz für diese Vermutung dar.

1.2.4.13

MÄUSEBUSSARD

Beim einzelnen Nachweis des Mäusebussards (*Buteo buteo*) handelt es sich um das obere Stück einer Elle (Ulna). Wie oben erwähnt, sind Flügelknochen unter den Knochenfunden grosser Greifvögel besonders häufig und könnten mit der Nutzung der Federn im Zusammenhang stehen. Am vorliegenden Knochen sind aber keine Schnittspuren vorhanden, die dies belegen würden. Eine Nutzung des Mäusebussards als Beizvögel wäre möglich.

1.2.4.14

ELSTER

Die Elster (*Pica pica*) ist unter den tierischen Grossresten durch einen Schienbeinknochen (Tibiotarsus) belegt. Ein weiterer Nachweis eines Beinknochens (Tarsometatarsus) liegt im Material aus den Schlammproben vor (Kap. XI.2.3.2). Schnittspuren sind nicht vorhanden, eine Nutzung durch den Menschen ist aber dennoch nicht auszuschliessen. Nachweise für Knochen von Rabenvögeln mit Schnittspuren, darunter auch von der Elster oder dem Eichelhäher, liegen beispielsweise von der Burg Altenberg BL vor.¹³⁷⁸ Neben der kulinarischen ist auch eine medizinische Nutzung möglich. So hält Hildegard von Bingen das Fleisch der

Elster zwar für giftig, schätzt aber die Heilkraft dieses Vogels, beispielsweise den Elsternschmalz gegen Kopfgrind.¹³⁷⁹ Aus der Elster gewonnene Heilmittel gelten in der Volksmedizin offenbar bis heute als hilfreich.¹³⁸⁰

1.2.4.15

DROSSEL

Eine nicht näher bestimmbare Drosselart (Turdidae) ist in Bauphase I durch das Fragment eines Schienbeinknochens (Tibiotarsus) belegt. In einem modern gestörten Befund ist ein weiterer Nachweis in Form eines ganzen Schienbeinknochens vorhanden. Drosseln stellen im Mittelalter ein gerne verzehrtes Geflügel dar. Besonders die Wacholderdrossel, die auch als «Krametsvogel» bekannt und im Herbst in grösseren Schwärmen in unserem Gebiet unterwegs ist, wurde im Mittelalter und bis in jüngste Zeit gerne gegessen, wie etliche Rezepte in alten Kochbüchern bezeugen.

1.3

ARTEFAKTE

Neben dem Schreibgriffel **Kat. 413** und der Schachfigur aus Geweih **Kat. 45**, die schon auf der Altgrabung beziehungsweise bei den Nachuntersuchungen als Artefakte erkannt wurden, tauchten bei der Bestimmung der Tierknochen noch weitere bearbeitete Stücke auf.

Es handelt sich dabei um fünf Geweihfragmente vom Rothirsch, einen Gänseknochen und einen Rinderkochen. Die Geweihstücke wurden bei der Auswertung der Rothirschknochen nicht berücksichtigt, da sie keinen kulinarischen Wert besitzen und nicht unbedingt von erlegten Tieren stammen müssen. Geweihe könnten auch im Wald aufgesammelt worden sein; der Abwurf erfolgt zwischen Februar und April.

Vier Stangen- und Sprossenstücke weisen Bearbeitungsspuren in Form von Säge- und möglichen Hackspuren auf und zeugen von einer auf der Burg betriebenen Beinverarbeitung (Abb. 272). Es handelt sich dabei leider ausschliesslich um Stücke aus undatierten oder rezent gestörten Befunden. Aus Bauetappe Ib liegt zudem mit **Kat. 37** das Fragment eines aus Geweih hergestellten Armbrustabzugbügels vor (Kap. X.2.1.3 *Funde aus Bein*; Abb. 272).¹³⁸¹

Beim bearbeiteten Gänseknochen **Kat. 46**, der aus Bauetappe Ib stammt, handelt es sich um das Stück einer Flöte (Kap. X.2.1.3 *Funde aus Bein*; Abb. 273). Gefertigt wurde sie aus dem unteren Schaftbereich eines Oberarmknochens (Humerus). Erhalten ist das obere oder untere Ende mit einem rechteckig ausgearbeiteten fragmentierten Loch. Das Stück ist unverziert und weist einen starken Politurglanz auf, dürfte also

länger in Gebrauch gewesen sein, bevor es zerbrach und weggeworfen wurde. Ob die Flöte lokal hergestellt wurde, ist ungewiss. Archäologische Nachweise für mittelalterliche Knochenflöten kommen zwar regelmässig vor, sind aber dennoch nicht häufig. Meistens sind sie aus den Schienbeinknochen (Tibiae) von Schafen, Ziegen oder Schweinen hergestellt. Flöten aus Vogelknochen sind sehr viel seltener¹³⁸², gehen aber auf eine lange Tradition zurück, wie ein jungpaläolithisches Exemplar aus einem Knochen vom Gänsegeier (*Gyps fulvus*) vom Hohlen Fels in Schwaben (D) belegt.¹³⁸³

Vom Hausrind liegt aus einem rezent gestörten Befund das abgesägte untere Stück eines Mittelfussknochens vor. Es weist eine ungewöhnlich breite Einschnittspur auf, als ob man versucht hätte, eine Knochenscheibe abzuschneiden (Abb. 274).

¹³⁷⁰ Freundliche Mitteilung Heidemarie Hüster Plogmann (IPNA).

¹³⁷¹ Belege dafür anhand von Schnittspuren am Schädel (Nasenbein) z. B. auf Burg Altenberg BL. Marti-Grädel 2012, 107 und Abb. 248.

¹³⁷² Johannes Egli, Der Liber Benedictionum Ekkeharts IV. nebst den kleinern Dichtungen aus dem Codex Sangallensis 393. Mitteilungen zur vaterländischen Geschichte 31, Folge 4.1 (St. Gallen 1909) 281–315, hier 288.

¹³⁷³ Bächtold-Stäubli/Hoffmann-Krayer 1987, Bd. 1, 1220–1223; LexMA, Bd. 2, Sp. 106 f.

¹³⁷⁴ Z. B. auf Burg Niederrealta GR (11.–14. Jh.): Gerhilde Klumpp, Die Tierknochenfunde aus der mittelalterlichen Burgruine Niederrealta, Gemeinde Cazis GR. Schriftenreihe des Rätischen Museums 3 (Chur 1967); Burg Altenberg BL (11. Jh.): E. Marti-Grädel, in: Marti/Meyer/Obrecht 2013, 316–361; Burg Löwenburg JU (13.–16. Jh.): Stephan Häsler, Untersuchung der mittelalterlichen Viehwirtschaft und der Jagd in der Herrschaft Löwenburg (Kanton Jura, Schweiz) anhand der Säugetier- und Vogelknochenfunde (Bern 1980); Burg Schiedberg bei Sagogn GR (10.–12. Jh.): Angela von den Driesch, Viehhaltung und Jagd auf der mittelalterlichen Burg Schiedberg bei Sagogn in Graubünden. Schriftenreihe des Rätischen Museums 16 (Chur 1973) 1–41; Burg Grenchen SO (Phase 11. Jh.): Hans-Rudolf Stampfli, Die Tierknochen der Burg Grenchen. Jahrbuch für Solothurnische Geschichte 35, 1962, 160–178; Basel-Barfüsserkerche (11. Jh.): J. Schibler/B. Stopp, in: Dorothee Rippmann/Bruno Kaufmann/Jörg Schibler/Barbara Stopp, Basel-Barfüsserkerche. Grabungen 1975–1977. Ein Beitrag zur Archäologie und Geschichte der mittelalterlichen Stadt. SBKAM 13 (Basel 1987) 307–335; Alt-Weesen SG (14. Jh.): Elisabeth Marti-Grädel (unpubliziert).

¹³⁷⁵ Spindler 1998, 23.

¹³⁷⁶ Physica, lib. 6,7.

¹³⁷⁷ Bächtold-Stäubli/Hoffmann-Krayer 1987, Bd. 3, 456–463.

¹³⁷⁸ E. Marti-Grädel, in: Marti/Meyer/Obrecht 2013, 336 f. und Abb. 421.

¹³⁷⁹ Physica, lib. 6,33.

¹³⁸⁰ So sollen aus der Elster gewonnene Heilmittel offenbar wirksam bei Augenkrankheiten sein, und Elsternsuppe soll bei Fallsucht (Epilepsie) helfen. Zu Pulver zerstoßene und geröstete Elster als Mittel gegen Fallsucht wird als sogenanntes Diakonissenpulver angeblich noch heute unter der Hand empfohlen. Ernst und Luise Gattiker, Die Vögel im Volksglauben – eine volkskundliche Sammlung aus verschiedenen europäischen Ländern von der Antike bis heute (Wiesbaden 1989) 175–177.

¹³⁸¹ Ich danke Sabine Deschler-Erb (IPNA) für die Rohmaterialbestimmung.

¹³⁸² Rehazek/Nussbaumer 2012.

¹³⁸³ Nicholas J. Conard/Maria Malina/Susanne C. Münzel, New Flutes Document the Earliest Musical Tradition in Southwestern Germany. Nature 460, 2009, 737–740.



Abb. 272 Bearbeitete Geweihstücke, unten links das Fragment des Armbrustabzugbügels Kat. 37 aus Bauetappe Ib.



Abb. 273 Das aus einem Gänseknochen (Humerus) gefertigte Fragment einer Flöte oder Lockpfeife Kat. 46 aus Bauetappe Ib.

1.4

FAZIT

Die hohen Anteile an Wildtieren (vor allem Rothirsch) und des Hausschweins lassen auf einen sehr gehobenen Nahrungsstandard der Burgherren schliessen. Auch der für hochmittelalterliche Burgstellen angemessene Hühneranteil weist darauf hin. Diese Einschätzung wird durch die Alterszusammensetzungen bei den Knochenresten der Hausschweine und der kleinen Wiederkäuer gestützt, die auf den hauptsächlichlichen Verzehr qualitativ guten Fleisches von Jungtieren im besten Schlachtalter hinweisen. Die Skeletteilspektren der häufigsten Arten zeigen, dass fleischreiche Körperpartien bevorzugt wurden. Bei Rind und Rothirsch sind es vor allem Extremitätenpartien mit viel Muskelfleisch. Vom Hausschwein wurden dagegen vor allem Hachsen oder «Wädli» und Backen gerne konsumiert. Dabei kann es sich durchaus auch um geräucherte Waren gehandelt haben. Diese anhand des Fundmaterials aus Bauphase I gewonnenen Erkenntnisse bleiben auch unter Berücksichtigung der übrigen Knochenfunde der Burg aus undatiertem oder gestörtem Zusammenhang gültig.

Ob die Nutztiere aus Abgaben oder aus burgeigener Zucht stammen, ist nicht sicher zu beurteilen. Für eine Haltung und Zucht unbestimmter Grössenordnung auf der Burg selbst sprechen die Nachweise von Knochenresten älterer, zuchtreifer Tiere. Beim Hausrind lässt dies zudem auf die Nutzung von Sekundärprodukten wie Milch oder Arbeitskraft schliessen. Es ist aber dennoch gut möglich, dass junge Schlachttiere auch zugekauft wurden oder aus Abgaben stammten.

Angesichts des hohen Wildanteils und des breiten Wildtierspektrums wurde das herrschaftliche Jagdprivileg von den Burgbesitzern offenbar gerne wahrgenommen. Ein aus Hirschgeweih hergestelltes Fragment des Abzugbügels einer Armbrust (Kat. 37) stellt einen direkten Nachweis dieser Jagdtätigkeit dar. Ein Stück einer Knochenflöte (Kat. 46) und eine Schachfigur aus Geweih (Kat. 45) zeigen weiterhin, dass auf der Burg musiziert und gespielt wurde.

Handwerkliche Tätigkeiten sind durch die Knochenreste ebenfalls belegt. Einige Geweihstücke mit Bearbeitungsspuren zeugen von der Beinverarbeitung auf der Burg, wobei nur der Armbrustabzugbügel Kat. 37 sicher Bauphase I zuweisbar ist.

1.5

ANHANGSTABELLEN

(Abb. 275–282)



Abb. 274 Abgesägtes distales Gelenk eines Mittelfusssknochens (Metatarsus) vom Hausrind mit tiefer Schnittspur.

Phasen und Etappen	Lokalisierung	Anzahl Knochen	Erhaltung			Farbe					Kantenverrundung		
			Gut	Mittel-mässig	Schlecht	Hell	Gelb/ocker	Grau	Braun	(Partiell) dunkelbraun	Keine (scharfkantig)	Leicht	Stark
Ia/Ib	Total	53	45	2	6	13	21	2	3	14	46	7	-
	Ausgrabung, F1	8	6	1	1	4	4				7	1	
	Ausgrabung, F2	16	16			2	5		2	7	15	1	
	Ausgrabung, F3	4	3	1			2	1	1		4		
	Ausgrabung, F4	13	12		1	3	5			5	11	2	
	Sg. 13	6	6				4	1		1	6		
	nördl. Plateau, Sg. 37	2	1		1	1				1	1	1	
	nördl. Plateau, Sg. 40	1	1				1					1	
nördl. Plateau, Sg. 41	3	0			3	3					2	1	
Ib	Total	798	787	11	-	78	515	5	106	94	790	7	1
	Ausgrabung, F1	84	84			6	55		10	13	80	3	1
	Ausgrabung, F2	100	99	1		2	58		20	20	98	2	
	Ausgrabung, F3	282	278	4		35	157	1	54	35	282		
	Ausgrabung, F4	192	188	4		25	141	2	12	12	191	1	
	Sg. 15	2	2			1	1				2		
	Sg. 17	138	136	2		9	103	2	10	14	137	1	
Ib/Ic	Total	14	14	-	-	1	12	-	1	-	13	1	-
	Ausgrabung, F3	13	13				12		1		12	1	
	Sg. 19	1	1			1					1		
Ic	Total	140	140	-	-	14	103	1	12	10	137	3	-
	Ausgrabung, F1	11	11			1	10				11		
	Ausgrabung, F2	18	18			1	13		2	2	18		
	Ausgrabung, F3	8	8			2	4		2		8		
	Sg. 13	1	1							1	1		
	Sg. 15	6	6			1	5				6		
	Sg. 17	92	92			9	68	1	8	6	89	3	
	Sg. 18	4	4				3			1	4		
Phase I (Ia-Ic)	Total	1005	986	13	6	106	651	8	122	118	986	18	1
	Ausgrabung, F1	103	101	1	1	11	69		10	13	98	4	1
	Ausgrabung, F2	134	133	1		5	76		24	29	131	3	
	Ausgrabung, F3	307	302	5		37	175	2	58	35	306	1	
	Ausgrabung, F4	205	200	4	1	28	146	2	12	17	202	3	
	Total F1-F4	749	736	11	2	81	466	4	104	94	737	11	1
	Sg. 13	7	7				4	1		2	7		
	Sg. 15	8	8			2	6				8		
	Sg. 17	230	228	2		18	171	3	18	20	226	4	
	Sg. 18	4	4				3			1	4		
	Sg. 19	1	1				1				1		
	nördl. Plateau, Sg. 37	2	1		1	1				1	1	1	
	nördl. Plateau, Sg. 40	1	1				1					1	
	nördl. Plateau, Sg. 41	3			3	3						2	1
Vermischt	Total	11	11	-	-	6	4	-	-	1	10	1	-
Ib oder modern	Ausgrabung, F4	2	2			1	1				2		
IIb oder jünger	Sg. 14	1	1			1						1	
IIIa oder älter	Sg. 17	1	1			1					1		
Ivc oder älter	F3	5	5			1	3			1	5		
	F4, Mauergrube M15	2	2			2					2		
Total Phase III (IIIa)	M32	2	2	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-
Total nach Auffassung	Sg. 22	9	8	1	-	7	2	-	-	-	9	-	-
Modern gestört	Total	129	126	3	1	68	50	6	5	5	125	3	1
	Ausgrabung, F1	26	25	1		12	13		1		25	1	
	Ausgrabung, F2	5	5			4				1	5		
	Sg. 14	42	41	1		40	2				39	2	1
	Sg. 15	44	43	1		12	26		5	1	44		
	Sg. 17	12	12				9			3	12		
Undatiert	Total	184	182	1	1	74	99	2	5	4	184	-	-
	Sg. 24	23	22		1	11	12				23		
	Sg. 25	2	1	1		1	1				2		
	Sektor 3, Leitungsgraben	46	46				46				46		
	Fundamentbereich M16	1	1				1				1		
	Sg. 2	4	4			1	1		1	1	4		
	Sg. 8	6	6			5	1				6		
	Sg. 9	1	1			1					1		
	Sg. 13	11	11			1	8	1	1		11		
	Sg. 16	6	6			5	1				6		
	Sg. 17	4	4			3	1				4		
	Sg. 18	1	1					1			1		
	Sg. 19	7	7			1	6				7		
	Sg. 20	23	23			13	7		1	2	23		
	Sg. 21	5	5			2	3				5		
	Sg. 23	31	31			26	5				31		
	Streufunde	8	8			4	2		2		8		
	Altgrabung	5	5			4	4			1	5		
Gesamttotal		1340	1315	18	7	263	806	10	133	128	1316	22	2

Abb. 275 Angaben zu Erhaltung, Farbe, Bruchkantenzustand, Brand-, Verbiß- und Zerlegungsspuren an den Tierknochen.

XI. UNTERSUCHUNGEN AN TIER- UND PFLANZENRESTEN

Kantenalter		Brandspuren							Verbissspuren		Zerlegungsspuren	
(Mehrheitlich) alt	(Mehrheitlich) neu	Keine	Total	Bratspur	Partielle Verkohlung	Völlige Verkohlung	Partielle Kalzinierung	Völlige Kalzinierung	Carnivoren	Nager	Schnittspuren	Hackspuren
35	18	-	4	-	-	1	-	3	11	-	1	-
3	5		1					1	2			
11	5		1					1	4		1	
3	1								2			
10	3		1					1	3			
5	1											
1	1		1			1						
1												
1	2											
584	180	34	8	-	1	-	1	6	123	-	22	4
62	16	6	1					1	13		2	
77	20	3	1		1				27			1
205	65	12	2					2	34		10	2
142	39	11	2					2	29		4	1
1	1		1					1				
97	39	2	1				1		20		6	
9	3	2	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
8	3	2							3			
1												
79	54	7	2	2	-	-	-	-	21	-	4	1
4	5	2							1			
7	10	1							1		1	1
6	2										1	
1									1			
3	3								1			
56	32	4	2	2					17		2	
2	2											
707	255	43	14	2	1	1	1	9	158	-	27	5
69	26	8	2					2	16		2	
95	35	4	2		1			1	32		2	2
222	71	14	2					2	39		11	2
152	42	11	3					3	32		4	1
538	174	37	9	0	1	0	0	8	119	-	19	5
6	1								1			
4	4		1					1	1			
153	71	6	3	2			1		37		8	
2	2											
1												
1	1		1			1						
1												
1	2											
4	7	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	2											
	1								1			
	1											
3	2											
1	1											
1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	8	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
70	51	8							19	1	6	
18	5	3							3		1	
2	2	1							1		1	
17	23	2								1	1	
23	20	1							8		2	
10	1	1							7		1	
76	89	19	-	-	-	-	-	-	22	-	9	1
8	14	1							2		1	1
2												
1	36	9									1	
1												
3	1								1			
3	3								2			
	1											
9	1	1							1			
3	2	1							2			
3		1							1			
	1								1		1	
5	2								2			
11	11	1							7		3	
3	2								1			
15	12	4							2		2	
6	1	1									1	
3	2											
861	409	70	14	2	1	1	1	9	202	1	42	6

Phasen und Etappen	Lokalisierung	Total	Bos taurus Hausrind	Ovis/Capra Schaf/Ziege	Bovidae (dom.) Rinderartige	Sus domesticus Hausschwein	Equus caballus Pferd	Equus spec. Pferdeartiger	Felis catus Hauskatze	Gallus domesticus Haushuhn	Cervus elaphus Rothirsch	Capreolus capreolus Reh	Sus scrofa Wildschwein	Meles meles Dachs	Lepus europaeus Feldhase	Castor fiber Biber
Ia/Ib	Total	53	7	2		23					4					
	Ausgrabung, F1	8		1		3										
	Ausgrabung, F2	16	2			8					1					
	Ausgrabung, F3	4				3										
	Ausgrabung, F4	13	2	1		8										
	Sg. 13	6	1								3					
	nördl. Plateau, Sg. 37	2				1										
	nördl. Plateau, Sg. 40	1	1													
nördl. Plateau, Sg. 41	3	1														
Ib	Total	798	66	6		287		1		12	99	2	3	1	9	1
	Ausgrabung, F1	84	3			36				2	10	1	1			
	Ausgrabung, F2	100	19			41				3	8		1		2	1
	Ausgrabung, F3	282	23	4		76		1		5	28		1	1	5	
	Ausgrabung, F4	192	11			66				1	29				1	
	Sg. 15	2									1					
	Sg. 17	138	10	2		68				1	23	1			1	
Ib/Ic	Total	14				5										
	Ausgrabung, F3	13				5										
	Sg. 19	1														
Ic	Total	140	13	8		58				4	13				3	
	Ausgrabung, F1	11	2			7										
	Ausgrabung, F2	18	1	3		7					1				1	
	Ausgrabung, F3	8		2		1										
	Sg. 13	1				1										
	Sg. 15	6				2					1					
	Sg. 17	92	10	3		36				4	11				2	
Sg. 18	4				4											
Phase I (Ia-Ic)	Total	1005	86	16	-	373	-	1	-	16	116	2	3	1	12	1
	Ausgrabung, F1	103	5	1		46				2	10	1	1			
	Ausgrabung, F2	134	22	3		56				3	10		1		3	1
	Ausgrabung, F3	307	23	6		85		1		5	28		1	1	5	
	Ausgrabung, F4	205	13	1		74				1	29				1	
	Total F1-F4	749	63	11		261		1		11	77	1	3	1	9	1
	Sg. 13	7	1			1					3					
	Sg. 15	8				2					2					
	Sg. 17	230	20	5		104				5	34	1			3	
	Sg. 18	4				4										
	Sg. 19	1														
	nördl. Plateau, Sg. 37	2				1										
nördl. Plateau, Sg. 40	1	1														
nördl. Plateau, Sg. 41	3	1														
Vermischt	Total	11	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Ib oder modern	Ausgrabung, F4	2				1										
Iib oder jünger	Sg. 14	1				1										
Illa oder älter	Sg. 17	1													1	
Ivc oder älter	Ausgrabung, F3	5				3										
F4, Mauergrube M15	2					2										
Total Phase III (Illa)	M32	2														1
Total nach Auffassung	Sg. 22	9	2			4				1			1			
Modern gestört	Total	129	16	6	1	40	-	-	5	2	12	1	-	-	-	-
	Ausgrabung, F1	26	3			7			4	1	1					
	Ausgrabung, F2	5	2	1					1							
	Sg. 14	42	4	1	1	14					6					
	Sg. 15	44	7	3		18					4	1				
	Sg. 17	12		1		1				1	1					
Undatiert	Total	184	46	8	-	48	5	17	-	8	15	-	-	-	2	-
	Sg. 24	23	3	1		9				2					1	
	Sg. 25	2	2													
	Sektor 3, Leitungsgraben	46	25				4	17								
	Fundamentbereich M16	1									1					
	Sg. 2	4				3					1					
	Sg. 8	6	3			2					1					
	Sg. 9	1				1										
	Sg. 13	11				3				1	2				1	
	Sg. 16	6	1	2		2										
	Sg. 17	4				1					2					
	Sg. 18	1				1										
	Sg. 19	7	2			3					1					
	Sg. 20	23	4	1		10				2	2					
	Sg. 21	5				2					1					
	Sg. 23	31	4	4		6				3	2					
Streufunde	8				4		1			1						
Altgrabung	5	2			1					1						
Gesamttotal		1340	150	30	1	472	5	18	5	27	143	3	4	1	16	1

Abb. 276 Tierartenliste (Fragmentanzahl), differenziert nach Bauphasen, -etappen und Lokalisierung.

Phasen und Etappen	Lokalisierung	Total	<i>Bos taurus</i> Hausrind	<i>Ovis/Capra</i> Schaf/Ziege	Bovidae (dom.) Rinderartige	<i>Sus domesticus</i> Hausschwein	<i>Equus caballus</i> Pferd	<i>Equus spec.</i> Pferdeartiger	<i>Felis catus</i> Hauskatze	<i>Gallus domesticus</i> Haushuhn	<i>Cervus elaphus</i> Rothirsch	<i>Capreolus capreolus</i> Reh	<i>Sus scrofa</i> Wildschwein	<i>Meles meles</i> Dachs	<i>Lepus europaeus</i> Feldhasen	<i>Castor fiber</i> Biber
Ia/Ib	Total	553,7	264,6	9,8		206,0					46,0					
	Ausgrabung, F1	31,9		6,1		20,2										
	Ausgrabung, F2	228,5	132,8			80,8					10,2					
	Ausgrabung, F3	35,3				34,8										
	Ausgrabung, F4	156,5	73,8	3,7		68,8										
	Sg. 13	60,1	18,9								35,8					
	nördl. Plateau, Sg. 37	2,1				1,4										
Ib	Total	8159,4	2297,7	33,7		2909,6		12,1		10,2	2053,1	73,6	45,9	14,8	16,4	3,1
	Ausgrabung, F1	697,2	62,8			332,3				2,8	200,0	24,1	1,0			
	Ausgrabung, F2	2009,3	1021,3			597,4				1,8	254,2		31,7		3,1	3,1
	Ausgrabung, F3	2068,0	590,7	16,9		699,9		12,1		3,7	438,5		13,2	14,8	11,4	
	Ausgrabung, F4	1457,8	301,3			567,2				1,5	434,9				1,2	
	Sg. 15	14									12,2					
Ib/Ic	Total	38,4				12,7										
	Ausgrabung, F3 Sg. 19	33,4 5,0				12,7										
Ic	Total	1382,6	224,4	183,2		664,8				6,1	198,1				7,9	
	Ausgrabung, F1	69,2	26,3			37,0										
	Ausgrabung, F2	283,1	25,2	124,5		109,5					11,7				5,0	
	Ausgrabung, F3	66,0		46,1		5,7										
	Sg. 13	12,3				12,3										
	Sg. 15	41,2				33,4					6,3					
Phase I (Ia-Ic)	Total	10 134,1	2786,7	226,7	-	3793,1	-	12,1	-	16,3	2297,2	73,6	45,9	14,8	24,3	3,1
	Ausgrabung, F1	798,3	89,1	6,1		389,5				2,8	200,0	24,1	1,0			
	Ausgrabung, F2	2520,9	1179,3	124,5		787,7				1,8	276,1		31,7		8,1	3,1
	Ausgrabung, F3	2202,7	590,7	63,0		753,1		12,1		3,7	438,5		13,2	14,8	11,4	
	Ausgrabung, F4	1614,3	375,1	3,7		636,0				1,5	434,9				1,2	
	Total F1-F4	7136,2	2234,2	197,3	-	2566,3	-	12,1	-	9,8	1349,5	24,1	45,9	14,8	20,7	3,1
	Sg. 13	72,4	18,9			12,3					35,8					
	Sg. 15	55,2				33,4					18,5					
	Sg. 17	2799,6	494,5	29,4		1155,4				6,5	893,4	49,5			3,6	
	Sg. 18	24,3				24,3										
nördl. Plateau, Sg. 37	2,1				1,4											
Vermischt	Total	60,1	-	-	-	49,6	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	-
	Ib oder modern	Ausgrabung, F4	2,3			2,2										
	Iib oder jünger	Sg. 14	14,1			14,1										
	Iiia oder älter	Sg. 17	1,2												1,2	
	Ivc oder älter	Ausgrabung, F3 F4, Mauergrube M15	34,1 8,4			24,9 8,4										
Total Phase III (Iiia)	M32	9,8													3,6	
Total nach Auffassung	Sg. 22	115,5	74,8			32,1				0,7			6,4			
Modern gestört	Total	1303,1	339,6	66,8	2,9	317,9	-	-	33,9	3,4	409,7	6,8	-	-	-	-
	Ausgrabung, F1	208,9	42,6			59,5			25,3	2,2	60,0					
	Ausgrabung, F2	63,7	27,1	26,9					8,6							
	Sg. 14	494,1	106,3	4,7	2,9	97,9					252,8					
	Sg. 15	468,0	163,6	31,9		154,4					70,9	6,8				
Undatiert	Total	6348,2	1301,8	28,6	-	332,8	1156,5	3019,3	-	10,3	405,7	-	-	-	2,1	-
	Sg. 24	109,6	22,5	1,4		45,4				2,0					1,1	
	Sg. 25	60,5	60,5													
	Sektor 3, Leitungsgraben Fundamentbereich M16	4882,1 33,8	809,4				1053,4	3019,3			33,8					
	Sg. 2	51,9				28,5					23,4					
	Sg. 8	139,4	120,3			11,1					8,0					
	Sg. 9	2,5				2,5										
	Sg. 13	86,8				19,7				2,6	45,0				1,0	
	Sg. 16	48,6	18,6	11,8		13,5										
	Sg. 17	28,8				14,6					13,1					
	Sg. 18	23,6				23,6										
	Sg. 19	142,6	49,9			50,8					41,2					
	Sg. 20	221,6	93,8	2,2		58,5				2,6	54,9					
	Sg. 21	22,3				13,4					4,4					
	Sg. 23	325,8	116,4	13,2		12,3				3,1	172,5					
Streufunde	145,0				35,3	103,1				4,8						
Altgrabung	23,3	10,4			3,6					4,6						
Gesamttotal		17 970,8	4502,9	322,1	2,9	4525,5	1156,5	3031,4	33,9	30,7	3112,6	80,4	52,3	14,8	31,2	3,1

Abb. 277 Tierartenliste (Knochengewicht [g]), differenziert nach Bauphasen, -etappen und Lokalisierung. X = keine Gewichtserhebung

XI. UNTERSUCHUNGEN AN TIER- UND PFLANZENRESTEN

<i>Ciconia ciconia</i> Weisstorch	<i>Aegyptus monachus</i> Mönchsgeier	<i>Buteo buteo</i> Mäusebussard	<i>Pica pica</i> Elster	<i>Corvus corone</i> Rabenkrähe	Turdidae Drosseln unbest.	<i>Esox lucius</i> Hecht	Cyprinidae Karpfenartige	Pisces indet. Fische unbest.	Flussmuschel	Grosse Wiederkäuer	Kleine Wiederkäuer	<i>Sus spec.</i> Haus- oder Wildschwein	<i>Anser spec.</i> Haus- oder Wildgans	Aves indet. Vögel unbest.	Indet. sehr klein	Indet. klein	Indet. klein bis mittelgross	Indet. mittelgross	Indet. gross	Indet.
										9,3						1,0	5,0		9,0	3,0
																	0,5		4,1	1,0
																0,5	3,6			0,6
										9,3						0,5				
																	0,9			
																			4,9	0,5
																				0,7
																				0,2
		2,2	0,5		0,1	X	-	X		195,0	2,3	23,3	2,9		1,1	0,7	28,3	89,2	161,5	182,1
						X				14,5	2,3	7,0				2,7	20,2	11,0	16,5	
										53,6			1,4			1,1	7,4	24,7	8,5	
			0,5		0,1		X	X		65,3		2,6	1,5		1,1	0,7	15,1	33,5	73,7	72,7
		2,2				X				35,7							5,4	21,8	29,2	57,4
																				1,8
										25,9		13,7					4,0	6,3	22,9	25,2
										5,0							5,6	11,8	3,3	
																	5,6	11,8	3,3	
										5,0										
	4,3									55,1	0,6		1,2	0,2			6,5	5,2	11,8	13,2
													1,2				0,6		4,6	1,3
	4,3									8,0	0,6			0,2				1,1		5,4
																				1,5
										47,1							5,9	4,1	7,2	5,0
-	4,3	2,2	0,5	-	0,1	X	X	X	-	264,4	2,9	23,3	4,1	0,2	1,1	1,7	39,8	100	194,1	201,6
						X				14,5	2,3	7,0				3,2	20,2	19,7	18,8	
										53,6			2,6			0,5	5,3	7,4	24,7	14,5
	4,3		0,5		0,1		X	X		73,3	0,6	2,6	1,5	0,2	1,1	1,2	15,1	40,2	85,5	76,0
		2,2				X				45,0							6,3	21,8	29,2	57,4
-	4,3	2,2	0,5	-	0,1	X	X	X	-	186,4	2,9	9,6	4,1	0,2	1,1	1,7	29,9	89,6	159,1	166,7
																		4,9		0,5
										73,0		13,7					9,9	10,4	30,1	3,3
																				30,2
										5,0										
																				0,7
																				0,2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6
																				0,1
										7,7										1,5
																				6,2
																				1,5
5,6	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	26,3	-	4,1	-	2,4	-	-	13,2	7,0	29,8	33,5
																	5,6	6,4	7,3	
					0,2					5,9				2,1			1,1	3,5	15,5	
												4,1					3,8	5,9	19,9	6,7
5,6										20,4				0,3			1,5		4,0	
-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	0,6	39,7	0,7	-	-	-	-	-	1,5	1,0	34,9	12,2
									0,6	23,8								12,5		0,3
										11,2							0,5	6,8		
										4,7										1,1
																				0,7
				0,5													1,0	1,0	7,1	
																		3,8	0,7	
											0,7									7,6
																				1,8
																			4,7	
5,6	4,3	2,2	0,5	0,5	0,3	X	X	X	0,6	338,1	3,6	27,4	4,1	2,6	1,1	1,7	54,5	108	258,8	256,6

	<i>Bos taurus</i> Hausfnd	<i>Ovis/Capra</i> Schaf/Ziege	<i>Sus domesticus</i> Hausschwein	<i>Equus spec.</i> Pferdeartiger	<i>Gallus domesticus</i> Haushuhn	<i>Cervus elaphus</i> Rothirsch	<i>Capreolus capreolus</i> Reh	<i>Sus scrofa</i> Wildschwein	<i>Meles meles</i> Dachs	<i>Lepus europaeus</i> Feldhase	<i>Castor fiber</i> Biber	<i>Aegypius monachus</i> Mönchsgeier	<i>Buteo buteo</i> Mäusebussard	<i>Pica pica</i> Elster	<i>Turdidae</i> Drosseln unbest.
Cranium	2		57			3					1				
Maxilla		1	31			3									
Dens superior		2	16	1											
Mandibula	1	1	33			9	1	1	1						
Dens inferior			31			2									
Dens superior/inferior			2												
Schädel	3	4	170	1	0	17	1	1	1	0	1	0	0	0	0
Atlas	1		2												
Vertebra cervicalis	3		2			2									
Vertebra thoracalis	2		5												
Vertebra lumbalis	5		5			2									
Sacrum															
Vertebra indet.															
Wirbel	11	0	14	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costa	19	4	19			29				1					
Sternum			1		1										
Rumpf (Wirbel+Rippen+Sternum)	30	4	34	0	1	33	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Clavicula					1										
Coracoid					1										
Scapula	9		18		2	9		1		1					
Humerus	5	1	17		4	7									
Radius	1	1	13			4						1			
Ulna	1		19							1			1		
Radius + Ulna	2														
Radiale						1									
Metacarpus II			1												
Metacarpus III			1												
Metacarpus III/IV	1														
Metacarpus IV			2												
Carpometacarpus					2										
Phalanx I anterior	1														
Phalanx II anterior	1														
Vorderextremität	21	2	71	0	10	21	0	1	0	2	0	1	1	0	0
Pelvis	6		4		1	3				2					
Femur	6	3	15		2	21				1					
Tibia/Tibiotarsus	8	2	31			9	1			5				1	1
Fibula			19												
Talus	2		2			1									
Calcaneus	2		3												
Centrotarsale	1														
Tarsale			1					1							
Metatarsus III			9												
Metatarsus III/IV	3	1				8									
Metatarsus IV			5												
Metatarsus V			1							1					
Tarsometatarsus					2										
Phalanx I posterior	1														
Phalanx II posterior	1														
Hinterextremität	30	6	90	0	5	42	1	1	0	9	0	0	0	1	1
Metapodium-Hauptstrahl			3												
Metapodium-Nebenstrahl			1												
Phalanx I anterior/posterior	1		2			2									
Phalanx II anterior/posterior			2												
Phalanx III anterior/posterior	1					1									
Röhrenknochen indet.															
Plattenknochen indet.															
Spongiosa															
Indet.															
Vorder-/Hinterextremität	2	0	8	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eierschale															
Fisch: Dentale															
Operculare															
Cleithrum															
Costa															
Flossenstrahl															
Total	86	16	373	1	16	116	2	3	1	12	1	1	1	1	1

XI. UNTERSUCHUNGEN AN TIER- UND PFLANZENRESTEN

<i>Esox lucius</i> Hecht	Cyprinidae Karpfenartige	Pisces indet. Fische unbest.	Grosse Wiederkäuer	Kleine Wiederkäuer	Sus spec. Haus- oder Wildschwein	Anser spec. Haus- oder Wildgans	Aves indet. Vögel unbest.	Indet. sehr klein	Indet. klein	Indet. klein bis mittelgross	Indet. mittelgross	Indet. gross	Indet.	
			1										10	
			4		1								2	
0	0	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12	
			2	1							5		1	
			1							2	1		1	
			1										1	
0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	2	6	0	3	
			17		2					25	1	8	24	
0	0	0	21	1	2	0	0	0	0	27	7	8	27	
						1								
			3										5	
			3			1*					1			
						1								
			1											
				1										
0	0	0	7	1	0	3	0	0	0	0	1	0	5	
			2											
			5								2			
			2								1			
			1											
0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	
										5	13	33	21	4
										2	2	6	59	
													2	
0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	15	35	5	74	
							1							
1														
1	1													
		1												
		1												
2	1	2	43	2	3	3	1	1	5	42	46	40	183	

Abb. 278 Skeletteilliste (Fragmentanzahl) der nachgewiesenen Tierarten in Bauphase I.
* = Artefakt

	<i>Bos taurus</i> Hausfnd	<i>Ovis/ Capra</i> Schaf/ Ziege	<i>Sus domesticus</i> Hausschwein	<i>Equus spec.</i> Pferdeartiger	<i>Gallus domesticus</i> Haushuhn	<i>Cervus elaphus</i> Rothirsch	<i>Capreolus capreolus</i> Reh	<i>Sus scrofa</i> Wildschwein	<i>Meles meles</i> Dachs	<i>Lepus europaeus</i> Feldhase	<i>Castor fiber</i> Biber	<i>Aegypius monachus</i> Mönchsgeier	<i>Buteo buteo</i> Mäusebussard	<i>Pica pica</i> Elster	<i>Turdidae</i> Drosseln unbest.
Cranium	18,9		230,2			20,2					3,1				
Maxilla		25,2	464,6			102,9									
Dens superior		12,3	54,5	12,1											
Mandibula	46,6	56,3	1026,2			333,8	24,1	31,7	14,8						
Dens inferior			88,7			2,6									
Dens superior/inferior			1												
Schädel	65,5	93,8	1865,2	12,1	0	459,5	24,1	31,7	14,8	0	3,1	0	0	0	0
Atlas	17,7		39,2												
Vertebra cervicalis	40,1		18,2			11									
Vertebra thoracalis	48,7		22												
Vertebra lumbalis	72,8		26,8			14,7									
Sacrum															
Vertebra indet.															
Wirbel	179,3	0	106,2	0	0	25,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costa	289,6	11,1	66,5			212,7				0,3					
Sternum			1		1,9										
Rumpf (Wirbel+Rippen+Sternum)	468,9	11,1	173,7	0	1,9	238,4	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0
Clavicula					0,2										
Coracoid					0,6										
Scapula	241,3		217		0,8	95,6		13,2		2,1					
Humerus	197,5	3,1	320,4		4,4	182,9									
Radius	13,5	3,7	131,4			115,1						4,3			
Ulna	4,1		312							1,2			2,2		
Radius + Ulna	165,6														
Radiale						9,1									
Metacarpus II			0,7												
Metacarpus III			6,3												
Metacarpus III/IV	88														
Metacarpus IV			5,2												
Carpometacarpus					0,9										
Phalanx I anterior	11,6														
Phalanx II anterior	8,2														
Vorderextremität	729,8	6,8	993	0	6,9	402,7	0	13,2	0	3,3	0	4,3	2,2	0	0
Pelvis	182,4		36,5		0,3	49,2				12,8					
Femur	544,7	64,2	119,9		3,7	461				1					
Tibia/Tibiotarsus	494	46,7	419,9			307,9	49,5			6,1				0,5	0,1
Fibula			40,3												
Talus	93,3		12,9			29,3									
Calcaneus	50,7		26,3												
Centrotarsale	27,7														
Tarsale			1,6						1						
Metatarsus III			54												
Metatarsus III/IV	86,4	4,1				314,3									
Metatarsus IV			32,4												
Metatarsus V			1,6							0,8					
Tarsometatarsus					3,5										
Phalanx I posterior	12,4														
Phalanx II posterior	5,6														
Hinterextremität	1497,2	115	745,4	0	7,5	1161,7	49,5	1	0	20,7	0	0	0	0,5	0,1
Metapodium-Hauptstrahl			3,4												
Metapodium-Nebenstrahl			0,7												
Phalanx I anterior/posterior	5,5		7,9			27,4									
Phalanx II anterior/posterior			3,8												
Phalanx III anterior/posterior	19,8					7,5									
Röhrenknochen indet.															
Plattenknochen indet.															
Spongiosa															
Indet.															
Vorder-/Hinterextremität	25,3	0	15,8	0	0	34,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eierschale															
Fisch: Dentale															
Operculare															
Cleithrum															
Costa															
Flossenstrahl															
Total	2786,7	226,7	3793,1	12,1	16,3	2297,2	73,6	45,9	14,8	24,3	3,1	4,3	2,2	0,5	0,1

XI. UNTERSUCHUNGEN AN TIER- UND PFLANZENRESTEN

Esox lucius Hecht	Cyprinidae Karpfenartige	Pisces indet. Fische unbest.	Grosse Wiederkauer	Kleine Wiederkauer	Sus spec. Haus- oder Wildschwein	Anser spec. Haus- oder Wildgans	Aves indet. Vögel unbest.	Indet. sehr klein	Indet. klein	Indet. klein bis mittelgross	Indet. mittelgross	Indet. gross	Indet.
			1,4										16,5
			16,6										4,2
					13,7								
0	0	0	18	0	13,7	0	0	0	0	0	0	0	20,7
			7,5	0,6							6,9		2,5
			2,2							1	1,1		1,1
			8,4										1,7
0	0	0	18,1	0,6	0	0	0	0	0	1	8	0	5,3
			83,1		9,6					29,5	2,2	27,3	34,2
0	0	0	101,2	0,6	9,6	0	0	0	0	30,5	10,2	27,3	39,5
						1,2							
			35,7										12,3
			21,4			1,4*					1,2		
						1,5							
			6										
				2,3									
0	0	0	63,1	2,3	0	4,1	0	0	0	0	1,2	0	12,3
			10,9										
			51,3								7		
			12,2								1,3		
			7,7										
0	0	0	82,1	0	0	0	0	0	0	0	8,3	0	0
									1,7	7,6	75,2	118	10,5
										1,7	5,1	20,8	49,5
													2
0	0	0	0	0	0	0	0	1,1	1,7	9,3	80,3	166,8	129,1
								0,2					
x													
	x												
x													
		x											
		x											
x	x	x	264,4	2,9	23,3	4,1	0,2	1,1	1,7	39,8	100	194,1	201,6

Abb. 279 Skeletteilliste (Knochengewicht [g])
der nachgewiesenen Tierarten in Bauphase I.
x = keine Gewichtserhebung
* = Artefakt

Phasen und Etappen	Ib oder modern		IIb oder jünger	IIIa oder älter	IVc oder älter			Phase III (IIIa)		Nach Auffassung					Modern gestört									
	<i>Sus domesticus</i> – Hausschwein	Indet.			<i>Sus domesticus</i> – Hausschwein	<i>Lepus europaeus</i> – Feldhasse	<i>Sus domesticus</i> – Hausschwein	Grosse Wiederkäuer	Indet.	<i>Lepus europaeus</i> – Feldhasse	Indet.	<i>Bos taurus</i> – Hausrind	<i>Sus domesticus</i> – Hausschwein	<i>Gallus domesticus</i> – Haushuhn	<i>Sus scrofa</i> – Wildschwein	Indet.	<i>Bos taurus</i> – Hausrind	<i>Ovis/Capra</i> – Schaf/Ziege	Bovidae (dom.) – Rinderartige	<i>Sus domesticus</i> – Hausschwein	<i>Felis catus</i> – Hauskatze	<i>Gallus domesticus</i> – Haushuhn	<i>Cervus elaphus</i> – Rothirsch	
Cranium																							2	
Maxilla																								2
Dens superior																	1							1
Mandibula															1		1							2
Dens inferior	1				1																			3
Dens superior/inferior																								
Hyoid															1									
Schädel	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	10	0	0	0	1	1	
Axis																								
Vertebra cervicalis															1									
Vertebra thoracalis															1									1
Vertebra lumbalis					1																			1
Wirbel	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
Costa					1	1			1						2									3
Rumpf (Wirbel + Rippen)	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	1	0	1	0	4	0	0	5	0	0	0	1	1	
Scapula				1								1					1							4
Humerus					1											1						1	2	4
Radius															4									2
Ulna			1		1										1									2
Radius + Ulna																								
Metacarpus III/IV										1														
Metacarpus II																								1
Metacarpus III																								1
Carpometacarpus																								
Phalanx I anterior															1									
Phalanx II anterior															1									
Vorderextremität	0	0	1	1	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	7	2	0	14	1	2	1	1	1	
Pelvis																2								1
Femur											2	1			1									4
Tibia/Tibiotarsus								1								1								3
Talus																								1
Calcaneus																								1
Centrotarsale																								1
Metatarsus III																								
Metatarsus III/IV															2									
Tarsometatarsus																								
Hinterextremität	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	3	3	0	9	4	0	0	8	8	
Metapodium-Hauptstrahl																								
Phalanx I anterior/posterior																								1
Phalanx II anterior/posterior																								1
Phalanx III anterior/posterior											1													
Röhrenknochen indet.		1																						
Plattenknochen indet.																								
Indet.								1																
Vorder-/Hinterextremität	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	1	
Schale																								
Total	1	1	1	1	5	1	1	1	1	2	4	1	1	1	16	6	1	40	5	2	12	12	12	

Abb. 280 Skelettteilliste (Fragmentanzahl) der nachgewiesenen Tierarten in den jüngeren Bauetappen, modern gestörten und undatierten Befunden.

XI. UNTERSUCHUNGEN AN TIER- UND PFLANZENRESTEN

										Undatiert																
Capreolus capreolus – Reh	Ciconia ciconia – Weissstorch	Turdidae – Drosseln unbest.	Grosse Wiederkäuer	Sus spec. – Haus- oder Wildschwein	Aves indet. – Vögel unbest.	Indet. klein bis mittelgross	Indet. mittelgross	Indet. gross	Indet.	Bos taurus – Hausrind*	Ovis/Capra – Schaf/Ziege	Sus domesticus – Hausschwein	Equus caballus – Pferd*	Equidae – Pferdeartige*	Gallus domesticus – Haushuhn	Cervus elaphus – Rothirsch	Lepus europaeus – Feldhase	Corvus corone – Rabenkrähe	Flussmuschel indet.	Grosse Wiederkäuer	Kleine Wiederkäuer	Indet. klein bis mittelgross	Indet. mittelgross	Indet. gross	Indet.	
									1	2		3		2												2
												3				1										
									1	1	3	2			1											
										2	1	1	1		1									1		
									1		2	8														
0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	5	17	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
										1																
										1	1	1														
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
			1	1		8				2	3	3		2		2				2		1			2	
0	0	0	1	1	0	8	1	0	0	4	3	9	0	2	0	2	0	0	0	2	1	1	1	0	2	
									1	1		4		2	1	1				1						
										3		2		2	3	3				2						
	1									3		2	1													
										1		3		1												
										2			1													
												1	2													
															1											
0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	10	0	12	4	5	5	4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	
										3		1		4	1		1									
			1		2					8		1			2	1										
		1							1	8		4		1		2	1									
										2																
												2		1												
															1											
1										6						2										
1	0	1	1	0	2	0	0	0	1	27	0	8	0	7	3	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	
												1														
													1													
																1							1		6	
						1	3	3	4			1											1		1	
								2	8																	
								1	3																	
0	0	0	0	0	0	1	3	6	15	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	6	13	
																				1						
1	1	1	2	1	2	9	4	6	20	46	8	48	5	17	8	15	2	1	1	5	1	2	1	7	17	

* mit Funden aus dem Leitungsraben in Sektor 3 (FK 359; siehe Abb. 253)

XI. UNTERSUCHUNGEN AN TIER- UND PFLANZENRESTEN

											Undatiert														
Capreolus capreolus – Reh	Ciconia ciconia – Weissstorch	Turdidae – Drosseln unbest.	Grosse Wiederkäuer	Sus spec. – Haus- oder Wildschwein	Aves indet. – Vögel unbest.	Indet. klein bis mittelgross	Indet. mittelgross	Indet. gross	Indet.	Bos taurus – Hausrind*	Ovis/Capra – Schaf/Ziege	Sus domesticus – Hausschwein	Equus caballus – Pferd*	Equidae – Pferdeartige*	Gallus domesticus – Haushuhn	Cervus elaphus – Rothirsch	Lepus europaeus – Feldhase	Corvus corone – Rabenkrähe	Flussmuschel indet.	Grosse Wiederkäuer	Kleine Wiederkäuer	Indet. klein bis mittelgross	Indet. mittelgross	Indet. gross	Indet.
									1,7	9,0		7,5		53,7											1,6
												26,2				33,8									
										27,3	10,0	5,2				7,7									
									3,0	10,0		12,0		1219,6		4,6								7,1	
											11,8	26,2													
									0,8																
0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,5	46,3	21,8	77,1	0	1273,3	0	46,1	0	0	0	0	0	0	0	7,1	1,6
										5,9															
										18,6		8,5													
							1,8					6,1											1,0		
												11,1										0,7			
0	0	0	0	0	0	0	1,8	0	0	24,5	0	25,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	1,0	0
			5,9	4,1		12,4				21,7	6,8	10,5		23,9		10,2					15,9		1,0		1,8
0	0	0	5,9	4,1	0	12,4	1,8	0	0	46,2	6,8	36,2	0	23,9	0	10,2	0	0	0	15,9	0,7	1,0	1,0	0	1,8
									2,1	12,4		62,8		74,6	0,4	17,5					11,1				
										113,7		27,2		671,9	6,1	87,5					12,7				
										74,5		18,1	103,1												
	5,6									9,5		48,0		95,9											
													480,0												
										156,4															
													1,5	504,7											
															0,5										
0	5,6	0	0	0	0	0	0	0	2,1	366,5	0	157,6	1087,8	842,4	7	105	0	0	0	23,8	0	0	0	0	0
										24,2		3,5		233,5	0,6		1,1								
			20,4		2,4					377,1		7,4		2,7	8,0										
		0,2							5,4	213,4		34,3		263		64,6	1,0								
										58,0															
												5,3		84,7											
														298,5											
6,8										170,1						167,4									
																				0,5					
6,8	0	0,2	20,4	0	2,4	0	0	0	5,4	842,8	0	50,5	0	879,7	3,3	240	2,1	0,5	0	0	0	0	0	0	0
												3,6													
													68,7												
																4,4									
						0,8	5,2	21,0	7,8			7,8											0,5		27,8
								4,4	6,8																0,3
								4,4	5,9																8,5
0	0	0	0	0	0	0,8	5,2	29,8	20,5	0	0	11,4	68,7	0	0	4,4	0	0	0	0	0	0,5	0	27,8	8,8
																				0,6					
6,8	5,6	0,2	26,3	4,1	2,4	13,2	7,0	29,8	33,5	1301,8	28,6	332,8	1156,5	3019,3	10,3	405,7	2,1	0,5	0,6	39,7	0,7	1,5	1,0	34,9	12,2

* mit Funden aus dem Leitungsgraben in Sektor 3 (FK 359; siehe Abb. 253)

Säuger											
Hausrind											
Radius + Ulna	Etappe Ib	Sg. 17	Bp	BFp	LO	SDO	DPA	BPC			
	modern	Sg. 15	68,2	62,9	71	43,3	54,1	41,5			
			Bp	SD	Dp			46,4			
Metacarpus	Etappe Ib	F2	51,7	24,2	31,5						
	undatiert	Sg. 8	53,5	28,7	32,4						
Femur			Bd								
	Etappe Ib	F2	84,5								
Talus			GLI	Bd	Dm	GLm	DI				
	Etappe Ib	F4	63,1	39,8	35,7	56,9	36,1				
	Etappe Ic	Sg. 17	57,8	34		53,5	31,4				
	undatiert	Sg. 20	56,4	35,3	31,5	51,3	32				
Metatarsus			Bd	Dd							
	modern	Sg. 14	45,8	27,9							
	modern	Sg. 15	51,3	28,2							
Phalanx 3 ant./post.			Ld	DLS	MBS						
	Etappe Ib	F3	51,1	65,5	24,5						
	nach Auflassung	Sg. 22	50,2	62,5	19,9						
Hausschwein											
Maxilla			L P4-P2	L P4-P1							
	Etappe Ib	F2	35,5	42,2							
	Etappe Ib	F3	38,2	45,3							
	Etappe Ib	F3	36,5	35,8							
	Etappe Ic	Sg. 17	33,9	40,3							
	Etappe Ic	Sg. 17	34,4	39,8							
	Etappe Ib	Sg. 17	34,8	42,3							
	Etappe Ib	Sg. 17	35,1								
Mandibula			L M3-P2	L M3-P1	L M3-M1	L P4-P2	L P4-P1	L M3-C	Höhe Mandibula vor P2	Höhe Mandibula vor M1	
	modern	Sg. 14				32,5	40,3				
	Etappe Ib	F2				32,6	46,1		39,4	35	
	Etappe Ib	F2				33,9	49,3		37,6		
	Etappe Ib	F2	100,2		66,9	33,7					
	Etappe Ib	F3	98,3	111,2		34,4	47	119,4			
	Etappe Ib	F3				36,2	47,1				
	Etappe Ic	Sg. 17				36,4	47,5				
	Etappe Ic	Sg. 17				31,1	47,3				
	Etappe Ib	Sg. 17	92,8		60,1	33,3		115		41,5	
	Etappe Ib	Sg. 17				35,9	49,8				
	Etappe Ib	Sg. 17				35,5	54,3				
Atlas			BFcr	BFcd	H						
	Etappe Ib	F3	54	46,4	43,7						
Scapula			SLC	GLP	BG						
	Etappe Ib	F3	21	31,3	21,4						
	Etappe Ib	F3	21,2								
	Etappe Ib	F4	21,9								
	Etappe Ib	F4	19,6								
	Etappe Ic	Sg. 15	20,5		23,4						
	nach Auflassung	Sg. 22	20								
undatiert	Sg. 20	21,2									
modern	Sg. 15	20									
Humerus			Bd								
	Etappe Ib	F2	36,5								
Radius			Bp								
	Etappe Ib	F3	24,8								
	Etappe Ib	F1	26,1								
	Etappe Ia/lb	F1	26,2								
	Etappe Ib	F4	25								
	Etappe Ib	Sg. 17	24,9								
Ulna			SDO	DPA	BPC						
	Etappe Ib	F2		30,9	18,3						
	Etappe Ib	F3			19,7						
	Etappe Ib	F3		34,1	20,5						
	Etappe Ib	F3			20,2						
	Etappe Ib	F4	22,4	31,5	18,3						
	Etappe Ib	F4			17,5						
	Etappe Ib	F4		29,9	18						
	Etappe Ic	Sg. 17			20,8						
	Etappe Ic	Sg. 17			19,5						
	Etappe Ic	Sg. 17		32,8	18,9						
	Etappe Ic	Sg. 17			19,2						
	Etappe Ib	Sg. 17	24,9	32,1	20,2						
	Etappe Ib	Sg. 17		33,2	19						
	Etappe IVc oder älter	F3			18,1						
undatiert	Sg. 19			18,3							
undatiert	Streu funde	23,8	31,7	18,2							
modern	F1	23,1	29,8	18,6							

Abb. 282 Masstabellen. Messstrecken nach Angela von den Driesch, Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen (München 1976). Alle Messwerte in Millimeter. * *Equus caballus*; SP = Sedimentprobe

Feldhase									
Scapula	Etappe Ic	Sg. 17	SLC						
	Etappe IIIa oder älter	Sg. 17	8,1						
Humerus			Bd						
	Etappe Ib	F3, SP	12,5						
Radius/Ulna			Bp	DPA	BPC				
	Etappe Ib	F4			9,7				
	Etappe Ib	F3, SP	9,6	11,8	9,1				
Pelvis			SB	SH	LFo	LA	LAR		
	Etappe Ic	F2	6,4	10,5		11,8			
	Etappe Ib	F3	7,2	11,9	22,8		12		
Dachs									
Mandibula	Etappe Ib	F3	Länge Proc. cond. bis Infradentale		ca. 90,02				
			Länge Proc. ang. bis Infradentale		90,7				
			Länge Einschnitt Proc. cond./ang. bis Infradentale		88,5				
			Länge Proc. cond. bis Vorderrand C		ca. 86,5				
			Länge Proc. cond. bis Hinterrand Alveole C		ca. 78,5				
			Länge Proc. ang. bis Vorderrand C		87,9				
			Länge Proc. ang. bis Hinterrand C		79,7				
			Länge Einschnitt Proc. cond./ang. bis Vorderrand C		85,4				
			Länge Einschnitt Proc. cond./ang. bis Hinterrand C		76,65				
			Höhe des Kiefers hinter M2		18,7				
			Höhe des Kiefers zwischen P4 und M1		14,8				
			Länge Hinterrand M2 bis Vorderrand Alveole C		50,6				
			Länge Hinterrand M2 bis Hinterrand Alveole C		42,3				
			Länge Molarreihe (M1 bis M2)		21,5				
			Länge M2 bis P1		42,2				
			Länge M2 bis P2		39,1				
			Länge P1 bis P4		20,6				
			Länge P2 bis P4		17,5				
Länge M1		16,2							
Breite M1		7,7							
Vögel									
Haushuhn									
Scapula			Dic						
	modern	Sg. 15	11,5						
	undatiert	Sg. 24	9,9						
	undatiert	Sg. 24, SP	10,5						
Humerus			GL	Bp	Bd	SC			
	undatiert	Sg. 13	64	17,4	13,4	5,8			
	modern	F1	61,2	17,3	12,8	5,9			
	Etappe Ic	Sg. 17	62,8	16,7	12,6	6			
	undatiert	Sg. 23	62,6	17	13,1	5,7			
	undatiert	Sg. 24			5,8				
Carpometacarpus			GL	Bp	Did				
	Etappe Ib	F1	32,7	9,8	6,6				
	undatiert	Sg. 23	32,7	9,7	6,6				
Femur			GL	Bp	Bd	Dp	SC		
	Etappe Ib	F1	66,1	12,2	12	7,9	5,2		
	undatiert	Sg. 20			16,1				
Mäusebussard									
Ulna			Bp						
	Etappe Ib	F4	11,5						
Elster									
Tibiotarsus			GL						
	Etappe Ib	F3	66,3						
Storch									
Ulna			Bp						
	modern	Sg. 17	18,8						

Abb. 282 (Fortsetzung) Masstabellen. Messstrecken nach Angela von den Driesch, Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen (München 1976). Alle Messwerte in Millimeter. SP = Sedimentprobe

2

FISCH- UND ANDERE TIERISCHE KLEINRESTE

(Heidemarie Hüster Plogmann)

2.1

EINLEITUNG

Es hat sich gelohnt, dass während der archäologischen Nachuntersuchungen von 2005 bis 2010 auf der Burg-ruine Hünenberg auch Erdproben geschlämmt wurden, geben sie doch unter anderem Aufschluss über das Vorhandensein von Fisch- und tierischen Kleinresten. Diese wiederum lassen Rückschlüsse auf die Nutzung der Kleintierfauna und damit auf die Wirtschaftsweise im Umfeld der Burg zu. Gerade der Verzehr von Fischen gewann im Früh- und Hochmittelalter, bedingt durch die Fastengebote, bei Klerus und Adel an Bedeutung.¹³⁸⁴ Die Lage der Burg in Gewässernähe lässt vermuten, dass auch die Burgsassen in Hünenberg diesem Ernährungstrend folgten. In der nachfolgenden Studie soll unter anderem der Frage nachgegangen werden, welche Fische verzehrt wurden, denn daraus lässt sich im Idealfall auf den sozialen Status der auf der Burg ansässigen Adelsfamilie schliessen. Darüber hinaus ist von Interesse, wo und durch wen der Fischfang erfolgte.

2.2

MATERIAL UND METHODE

Die 1810 analysierten Tierreste stammen aus 21 Sedimentproben, die im Bereich des Burghofs aus den Feldern F1 und F3 sowie aus dem Sondiergraben Sg. 17 geborgen wurden (Abb. 283; Beilage 2).¹³⁸⁵ Mit einbezogen in die zu bearbeitenden Fischreste wurden vier von Hand aufgelesene Wirbel (Kap. XI.1.2.3.4). Es handelt sich dabei um zwei Reste von Hechten (*Esox lucius*) und jeweils einen von nicht näher zu bestimmenden Karpfenartigen beziehungsweise nicht näher bestimmbareren Fischen. Auch wenn eine solche Vermischung von Schlammfunden und handaufgelesenen

¹³⁸⁴ 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, hier 150.

¹³⁸⁵ Sie stammen aus den Schichten **85, 87/141, 111/142, 123/137/148, 157, 165** und **183/184**, die von einer kompakten, undurchwurzelten Lehmschicht (**103** und **164**) überdeckt waren (Kap. VII.2.3.6).

Probe-Nr.	FK	Lokalisierung	Etappe	Volumen Liter (wassergesättigt vor Schlämmen)	Konzentration (Stück pro Liter)
14	535	F1, 141	lb	4	18
26	546	F3, 87	lb	9	12
29	551	F3, 87	lb	6,5	7,7
20	557	F3, 87	lb	8,5	33,3
31	552	F3, 85; 87	lb/lc	1	8
30	553	F3, 85; 87	lb/lc	3	14,7
28	556	F3, 85; 87	lb/lc	5,5	17
23	578	F3, 111	lb	8,5	7,4
22	579	F3, 111	lb	8,5	8,9
16	580	F3, 111	lb	7	19,4
21	581	F3, 111	lb	6	6,2
15	582	F3, 111	lb	9	7,2
18	583	F1, 142	lb	5	16
25	584	F1, 142	lb	6	9,7
27	600	F1, 148	la/lb	8	1
17	601	F1, 148	la/lb	4,5	1
24	603	F3, 157	lb	15	3,9
13	642	Sg. 17, 165	lc	10	14,7
12	643	Sg. 17, 165	lc	15	15,8
19	661	Sg. 17, 183/184	lb	6	4,8
11	662	Sg. 17, 183/184	lb	9	0,3

Abb. 283 Liste der 21 Sedimentproben, die für die Bestimmung der archäozoologischen (Kap. XI.2) und archäobotanischen (Kap. XI.3) Reste im Burghof (F1, F3, Sg. 17; Beilage 2) entnommen wurden und Bauphase I zugeordnet werden.

Stücken normalerweise methodisch problematisch ist, wurden diese wenigen Wirbel zusammen mit den Fischresten aus den Proben behandelt, da sich das Artenspektrum dadurch nicht erweitert und die Statistik aufgrund der wenigen Knochen nicht beeinflusst wird. Im Gegenzug werden im Folgenden diejenigen Säugtier- und Vogelarten weniger intensiv beurteilt, die bei den handaufgelesenen tierischen Grossresten repräsentativ belegt und beschrieben sind (Kap. XI.1).

Alle bearbeiteten Fundstücke datieren in die Bauphase I, sodass sie grundsätzlich die erste Hälfte des 12. Jh. repräsentieren (Kap. VII.2).

Die Erdproben wurden in einer Fraktionskolonne von 8 mm bis 0,25 mm durch Mitarbeitende der damaligen Kantonsarchäologie Zug geschlämmt. Die archäozoologische Auswertung der 1810 (1806 Schlammproben plus 4 Fischreste aus Handauflese) ausgelesenen Tierreste erfolgte nach der üblichen Vorgehensweise an der IPNA.

Ein grosser Teil der geborgenen Schlammreste ist aufgrund der zumeist hohen Fragmentierung nicht bis zur Art bestimmbar. Das gilt sowohl für Säugtiere wie auch für Vögel und Fische (Abb. 284). Das Durchschnittsgewicht der Fragmente liegt dementsprechend niedrig, nämlich bei 0,2 g, bei den kleineren Fraktionen ist es kaum erfassbar.

Ein hoher Fragmentierungsgrad des Materials liegt meist darin begründet, dass es sich bei den Tierresten aus Schlammproben in der Regel um Fäkalienfunde handelt. Dabei ist ein Teil der Knochenfunde stark zerkrat und zeigt Verdauungsspuren. Zu erkennen ist dies bei den Säuger- und Vogelknochen an einer angegriffenen Kompakta und einer gleichzeitig gerundeten, wie poliert wirkenden Oberfläche. Die eher filigranen Fischknochen sind mehr oder weniger stark verformt. Insbesondere die Fischwirbel zeigen laterale (seitliche), aber auch craniocaudale (vertikale) Deformierungen. Im vorliegenden Fall von Burg Hünenberg sind solche

Art		la/lb	lb	lb/lc	lc	Total
Säugetiere gross		7	127		6	140
Säugetiere mittel			21	6	7	34
Säugetiere klein			20	6		26
Säugetiere indet.		5	558	105	213	881
<i>Bos taurus</i>	Hausrind		6			6
<i>Sus domesticus</i>	Hausschwein		42	2	13	57
<i>Ovis/Capra</i>	Schaf/Ziege		3			3
<i>Sus scrofa</i>	Wildschwein		1			1
<i>Capreolus capreolus</i>	Reh				1	1
<i>Lepus europaeus</i>	Feldhase	1	17	5	1	24
<i>Lutra lutra</i>	Fischotter				1	1
<i>Mus musculus</i>	Hausmaus		3			3
Arvicolidae	Wühlmäuse klein		1			1
Nager klein			8			8
<i>Gallus gallus</i>	Haushuhn		19		5	24
Anatidae	Enten				1	1
<i>Pica pica</i>	Elster		1			1
Passeriformes	Singvögel		5			5
Aves indet.	Vögel unbest.		5		4	9
Pisces indet.	Fische unbest.		273	4	50	327
<i>Esox lucius</i>	Hecht		9		6	15
<i>Perca fluviatilis</i>	Egli/Flussbarsch		22		7	29
Cyprinidae	Karpfenartige		5		6	11
<i>Abramis brama</i>	Brachsmen		2		1	3
<i>Barbus barbus</i>	Barbe		1			1
Salmonidae	Lachsartige		5	2	1	8
<i>Salmo salar</i>	Lachs		3		3	6
<i>Salmo trutta f. fario</i>	Bachforelle		1			1
<i>Coregonus</i> sp.	Felchen		3			3
<i>Thymallus thymallus</i>	Äsche		84	12	67	163
<i>Anguilla anguilla</i>	Aal		4			4
<i>Lota lota</i>	Quappe		1			1
Amphibia	Lurche		6			6
Lacertidae	Eidechsen		1			1
Gastropoda	Landschnecken		4			4
Bivalvia	Muscheln		1			1
Summe		13	1262	142	393	1810

Abb. 284 Liste der tierischen Kleinreste in den Sedimentproben der Bauphase I aus dem Bereich des Burghofs (vgl. Abb. 283), aufgeschlüsselt nach Bauetappen.

Spuren bemerkenswert gering vertreten. Lediglich acht Tierreste lassen den Schluss auf Fäkalien im Hofbereich erkennen.

Auch verbrannte beziehungsweise kalzinierte Knochen finden sich nur ausnahmsweise. So konnten zehn kleine Fragmente von nicht näher bestimmten Säugetierknochen (1,1 g) in den Fundkomplexen FK 557 und FK 574 beobachtet werden. Ähnliches gilt für Knochen mit Bearbeitungsspuren. Jeweils ein Lachs- und ein Aalwirbel zeigen Hack- und Schnittpuren, die sie eindeutig als Speisereste ausweisen.

Das Volumen der Erdproben beträgt 1–15 Liter, die Konzentration der Fundstücke ist vergleichsweise niedrig (Abb. 283). Nicht selten werden in Brunnen oder Fäkaliengruben, in denen Speisereste erwartet werden dürfen, bis zu 1000 Fundstücke in einem Liter ermittelt. Vorliegend konnten maximal 33 Reste pro Liter ausgezählt werden. Das entspricht – bei optimaler Bergung der Fundstücke während des Schlämmens – einer mit eher wenig Abfall kontaminierten Kulturschicht. Trotz dieser geringen Funddichte lassen sich Unterschiede zwischen den eher als Kulturschicht angesprochenen Lagen und unspezifischen Schichten ausmachen: Während die Kulturschichten durchschnittlich 13–14 Tierreste pro Liter enthielten, waren es in den undefinierten Schichten lediglich 2 Reste pro Liter (Abb. 283). Damit ist ein deutlicher Hinweis auf einen wie auch immer gearteten Abfalleintrag in die genutzten und begangenen Flächen der Burg gegeben.

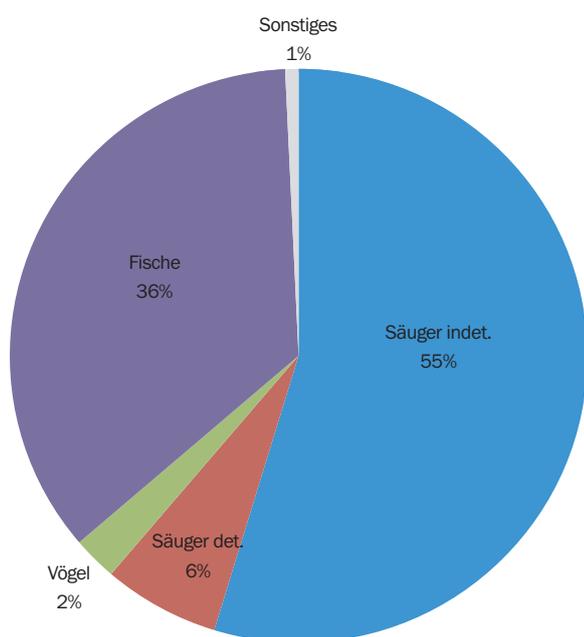


Abb. 285 Grafische Darstellung der Verteilung der Tiergruppen in den Sedimentproben der Bauphase I aus dem Bereich des Burghofs (vgl. Abb. 283).

2.3

DIE VERTRETENEN TIERARTEN

Bis auf wenige Ausnahmen dürfte es sich bei den vorgefundenen Tierresten um Nahrungsrückstände handeln. Betrachten wir zunächst die vertretenen Tiergruppen aus den geschlammten Bodenproben, so fallen vor allem die nicht näher bestimmbareren Säugetiere auf (Abb. 284 und 285). 55 Prozent des Materials bestehen aus klein geschroteten Säugetierknochen, die beim Zerteilen von Fleischportionen oder auch der Knochen angefallen sind. Einmal auf beziehungsweise in den Boden gelangt, wurden die innere Spongiosa wie auch die äussere Knochenkompakta durch Zertreten im weitesten Sinne weiter zerkleinert. Bei den grösseren Fragmenten ist noch zu erkennen, ob sie von grösseren oder kleineren Tieren stammen, die meisten sehr kleinen, unter 0,1 g wiegenden Stücke lassen nur noch den Schluss auf «Säugetier» zu (Abb. 284).

Die Fische bilden unter den Tierarten mit 36% die zweitgrösste Gruppe (Abb. 285). Dies mag ein Schlaglicht auf die Bedeutung dieser Tiere in der Ernährung werfen, sind doch Fischknochen aufgrund ihrer fragilen Struktur weitaus vergänglicher und dementsprechend seltener aus Grabungen zu bergen als die Knochen der meisten anderen Tiergruppen. Dass selbst die relativ kleinen Fischknochen hoch fragmentiert vorliegen, lässt sich an der grossen Zahl nicht näher bestimmbarer Reste ablesen (Abb. 284).

Abbildungen 284 und 285 lassen die relativ geringe Bedeutung von kleinen bestimmbareren Säugetieren (6%), Vögeln (2%) und unter «Sonstiges» (1%) subsumierten Amphibien, Eidechsen, Muscheln und Kleinschnecken erahnen. Insgesamt bilden demnach die Fische diejenige Gruppe mit dem grössten Aussagepotential im vorliegenden Material, weshalb sie im Folgenden genauer als die anderen Gruppen betrachtet werden soll (Kap. XI.2.3.3).

2.3.1

SÄUGETIERE

Unter den in den Erdproben nachgewiesenen Nutzhauttieren waren Rinder (*Bos taurus*; n = 6) und Schafe beziehungsweise Ziegen (Ovicapriden; n = 3) in Einzelfällen vertreten. Sehr viel häufiger liessen sich Schweine (*Sus domesticus*; n = 57) nachweisen (Abb. 284). Unter den Schlammresten nehmen die Nutzhauttiere selten einen wichtigen Stellenwert ein. Dennoch ist es bemerkenswert, dass in Hünenberg die Schweine so dominant erscheinen. Da eine entsprechende Dominanz auch unter den repräsentativen handaufgelesenen tierischen Grossresten beobachtet werden konnte, darf

die vorliegende Häufung der Schweineknochen als Bestätigung für deren wichtige Rolle in Hünenberg eingestuft werden (Kap. XI.1.2.4.2).

Die bestimmten Wildsäugetiere gliedern sich in zwei Gruppen. Zum einen haben wir es mit erlegtem Wild und damit mit Nahrungsresten zu tun, zum anderen handelt es sich um eher zufällige Nachweise von Mäusen.

Das Wild wird repräsentiert durch das Wildschwein (*Sus scrofa*), das Reh (*Capreolus capreolus*), den Fischotter (*Lutra lutra*) und den Feldhasen (*Lepus europaeus*). Während die ersten drei Arten nur durch jeweils einen Knochen vertreten sind, wurden vom Hasen 24 Reste belegt (Abb. 284). Die identifizierten Fragmente konzentrieren sich nicht auf bestimmte Körperbereiche. Es finden sich sowohl Reste aus dem Kopf- und Rumpfbereich wie auch von den Extremitäten. Allerdings sind erwartungsgemäss kleine Fragmente von Rippen und die Kleinknochen aus den Extremitätenspitzen am besten vertreten. Die vergleichsweise hohe Zahl an Hasenknochen zeigt sich auch am handaufgelesenen Material und bestätigt die Bedeutung der Hasenjagd im Mittelalter. Besonders der Adel auf den Burgen scheint Hasenfleisch regelmässig konsumiert zu haben (Kap. XI.1.2.4.10).

Vom Fischotter liegt das Fragment eines Handmittelknochens (*Os metacarpale primum* beziehungsweise *pollicis*) vor. Damit ist ein eher seltener Nachweis gelungen, denn bislang sind Fischotter in mittelalterlichen Siedlungen kaum vertreten.¹³⁸⁶ Dieses auffällige Fehlen der Tierart unter den Nahrungsresten mag mit der Nutzung von Ottern in Verbindung stehen. Konrad Gessner beschreibt ihn als wertvollen Lieferanten von Pelzen, rät aber vom Genuss des Fleisches ab «(...) dann es ist kalter complexion und stinckend».¹³⁸⁷ Dennoch berichtet auch Gessner, dass es Adel und Klerus zum Teil explizit erlaubt war, Fischotter zu verspeisen.

Das Reh wie auch das Wildschwein sind durch Fragmente vom zweiten beziehungsweise ersten Fingerknochen repräsentiert. Es sind besonders diese Kleinknochen, durch die grössere Jagdtiere im Schlammmaterial vertreten sind. Beide Arten sind regelmässig im Repertoire von Burgenfundstellen zu finden und werden dementsprechend bei den handaufgelesenen Resten besprochen.

Die zwölf geborgenen Reste von Kleinsäugetern stellen sicherlich keine Speisereste dar. Bis auf drei Reste von Hausmäusen (*Mus musculus*) waren die Skelettelemente nicht bis zur Art zu identifizieren. Ein Backenzahn weist jedoch auf eine Art aus der Familie der Wühlmausartigen (Arvicolidae) hin. Die Grösse des

Zahns legt nahe, dass es sich um die Gattung *Microtus* handelt, demnach könnte hier der Rest einer Feld- oder Erdmaus vorliegen. Beide Arten überwintern zwar gelegentlich in geschützten Bereichen in Siedlungsnähe, sind aber vorrangig im offenen, mehr oder weniger feuchten Gelände heimisch. Ganz anders die durch zwei Becken und ein Schienbein identifizierten Hausmäuse. Sie halten sich vorwiegend in Häusern und Stallungen auf, in denen sie ihre Nester vorzugsweise unweit von Nahrungsquellen einrichten. Die Nager waren für die Menschen nicht nur Nahrungskonkurrenten, die sich an Vorräten bedienten, sondern durch ihren Kot verunreinigten sie auch Speisen und übertrugen Krankheiten.

Die verbleibenden acht nicht näher bestimmten Mäusereste dürften ebenfalls von Haus-, Erd- oder Feldmäusen stammen. Wegen der Überschneidung der Grössen und morphologischer Ähnlichkeiten sind postcraniale Elemente (Skeletteile ohne Schädel) nur schwer voneinander zu unterscheiden. Insgesamt gibt es wenig Zweifel daran, dass die Elemente auf natürliche Weise in die Fundschichten gelangt sind. Sicherlich waren die Bewohner der Burg bemüht, die Zahl der Nager zu begrenzen, sie also nach Kräften zu bekämpfen.

2.3.2

VÖGEL

Unter den 40 vorgefundenen Vogelresten gehört mehr als die Hälfte zum Hausgeflügel, das heisst im vorliegenden Fall zum Haushuhn (*Gallus gallus*). Die hier anklingende Bedeutung als Nahrungsmittel widerspiegelt die Beobachtung bei den handaufgelesenen Knochen (Kap. XI.1.2.4.5; Abb. 284). Burgenfundstellen sind nicht selten durch eine Korrelation vergleichsweise hoher Anteile von Hühner-, Wildtier- und Schweineknochen gekennzeichnet, was als Hinweis auf den hohen sozialen Status der Bewohner zu werten ist.¹³⁸⁸ Im Schlammmaterial fanden sich 14 hoch fragmentierte Reste von Knochen aus allen Körperbereichen ausser dem Schädel, vollständig erhalten haben sich ausschliesslich sehr kleine Elemente von den Extremitätenspitzen. Darüber hinaus konnten zehn Fragmente von Eierschalen bestimmt werden. Es zeigt sich also, dass neben dem Fleischverzehr auch die Nutzung der lebenden Tiere als Lieferanten von Eiern von Bedeutung gewesen sein dürfte.

Der erste Halswirbel eines Entenvogels (Anatidae) konnte nicht bis auf Artniveau bestimmt werden. Es muss darum offenbleiben, ob es sich hier ebenfalls um Hausgeflügel handelt.

Bei den geborgenen fünf Elementen von nicht näher bestimmbar Singvögeln (Passeriformes) handelt es sich dagegen sicher um Wildfänge. Historische Quellen bezeugen Singvogelfänge mit Netzen und Leimruten auf sogenannten Vogelweiden.¹³⁸⁹ Es kann also davon ausgegangen werden, dass auch die mit den Römern zu uns gelangte Tradition, Singvögel zu verspeisen, von den Burgbewohnern gepflegt wurde. Ein ganz erhaltener Tarsometatarsus (Laufbein) stammt aus der Hinterextremität einer Elster (*Pica pica*) aus der Familie der Rabenvögel. Dieser Vogel offener, gehölzreicher Landschaften war mit Sicherheit in der Umgebung der Burg heimisch. Ob er allerdings verzehrt wurde, kann nicht mit Sicherheit gesagt werden.

2.3.3

FISCHE

Die Untersuchung von Fischresten aus Burgengrabungen ist auch nach 25 Jahren Forschungsarbeit noch keine Selbstverständlichkeit, die Datenerhebungen werden uns noch lange in Anspruch nehmen. Immerhin sind wir heute in der Lage, zwei Burgen in unsere Betrachtungen einzubeziehen. Es handelt sich zum einen um die Burg Altenberg bei Füllinsdorf BL aus dem 11. Jh. und zum anderen um das Schloss Hallwyl bei Seengen AG, das in das 12. bis 14. Jh. datiert wird (Abb. 286). Aus beiden Fundstellen konnten die Fischreste nach den Standards der IPNA bearbeitet werden. In allen bislang untersuchten Schlammmaterialien stellen die Fischknochen – unabhängig von der Zeitstellung des Materials – einen relativ grossen Anteil aller Tierreste, so auch im Fundgut von Altenberg und Hallwyl.¹³⁹⁰

Die Fischreste aus Hüenenberg stellen unter den Schlammfunden mit 36% (n = 572) nach den unbestimmbar Sägerfragmenten den grössten Anteil an den Tierresten (Abb. 285). Ein Vergleich der vertretenen Arten beziehungsweise Familien zeigt eine hohe Präsenz von Fischen, die vorzugsweise in Stillgewässern leben. Hecht (*Esox lucius*), Egli (*Perca fluviatilis*) und Fische aus der Familie der Karpfenartigen (Cyprinidae) machen fast drei Viertel der nachgewiesenen Fische aus, Arten der klaren, sauerstoffreichen Fließgewässer aus der Familie der Lachsartigen (Salmonidae) sind dagegen nur zu 24% am Fundgut beteiligt (Abb. 286a). Vergleichen wir diese Verteilung mit derjenigen aus dem Schloss Hallwyl, so werden deutliche Übereinstimmungen deutlich. Auch hier überwiegen Arten aus Stillgewässern (Abb. 286b). Ein Vergleich mit der Verteilung der Burg Altenberg ist nicht einfach, denn aus methodischen Gründen musste in Hüenenberg

ein Teil der Siebproben mit handaufgelesenen Fragmenten zusammen bearbeitet werden. Da die Anzahl der Erd- und Siebproben das Hüenenberger Grabungsareal nur stichprobenhaft, jene der handaufgelesenen Fragmente aber vollständig widerspiegelt, ist ein direkter Vergleich der Fischreste mit jenen vom Altenberg nicht möglich. Dennoch ist auch hier ein Schluss auf einen grossen Anteil an Fischen aus Stillgewässern zulässig (Abb. 286c, d). Dieses hohe Mass an Übereinstimmung suggeriert Gemeinsamkeiten in der Auswahl der Fanggewässer, die jedoch bei näherer Betrachtung nicht der Realität entsprechen. So sagt diese Verteilung nur teilweise etwas zur Artenverteilung aus, ebenso ermöglicht sie nur bedingt Aussagen zur Grössenverteilung. Mit einiger Sicherheit kann man lediglich konstatieren, dass in allen betrachteten Burgen grundsätzlich sehr kleine Fische nachweisbar sind, während in Hüenenberg vergleichsweise sehr grosse Speisefische aufgetischt wurden. Da sowohl die genaue Artenverteilung als auch die Grösse der gefangenen Tiere Aussagen zum Fangareal und zur Herkunft der Fische erlauben, soll an dieser Stelle ein detaillierter Blick auf die Fischreste folgen.

2.3.3.1

HECHT

Der Hecht (*Esox lucius*) ist der einzige Fisch aus der Familie der Esoxidae (Knochenfische) in Mitteleuropa. In stehenden und langsam fliessenden Gewässern ist er als einer der grössten heimischen Fische anzutreffen. Der gewaltige Fischjäger, der eine ansehnliche Grösse erreichen kann, lebt vorzugsweise in ruhigeren, wärmeren und klaren Gewässern mit kiesigem Grund und verkrauteten Uferpartien. Hier steht er gern still in den oberen Wasserschichten, um sich nähernde Beutefische in schnellem, geradem Stoss zu fassen. Es sind dies vor allem Karpfenartige wie Rotaugen und Rotfedern, ferner gehören aber auch Kaulquappen, Frösche und kleinere Wasservögel zu seinen Beutetieren. Selbst eigene Artgenossen stehen auf seinem Speiseplan, wenn ein Minimalabstand zwischen den Tieren unterschritten wird.¹³⁹¹

¹³⁸⁶ Marti-Grädel 2012, Abb. 340; Burg Schiedberg bei Sagogn GR (aus jüngeren Grabungen liegen seither keine Nachweise aus der Schweiz vor).

¹³⁸⁷ Gessner Thierbuch, 302 «Von dem Otter».

¹³⁸⁸ Hüster Plogmann et al. 1999, 228.

¹³⁸⁹ Wilen, der Vogelherd und das Lerchenfeld: Kulturgeschichte zum Vogelfang und zur Vogeljagd in unserem Lebensraum (Wilen 2003).

¹³⁹⁰ Marti-Grädel 2012, Abb. 317; E. Marti-Grädel, in: Marti/Meyer/Obrecht 2013, 319; H. Hüster Plogmann, in: Frey 2007, Tab. 5.

¹³⁹¹ Muus/Dahlström 1990, 78.



Abb. 286 Grafische Darstellung der Fischreste aus der Burgruine Hünenberg (Bauphase I) im Vergleich zu den Anlagen in Hallwyl AG und Altenberg BL. a) Burgruine Hünenberg, Bauphase I; b) Schloss Hallwyl AG; c) Burgruine Altenberg BL, Erdproben (1 mm); d) Burgruine Altenberg BL, handaufgelesen, teilweise gesiebt. Zugrundeliegende Literatur siehe Anm. 1390.

Bedingt durch seine Vorliebe für Wasserpflanzenbestände konzentriert sich das natürliche Vorkommen des Hechtes auf flachere See- und Flussbereiche mit vielfältiger Vegetation. Sie sind für die Fortpflanzung der Tiere von zentraler Bedeutung, denn zur Laichzeit im März bis April suchen die Hechte zum Abbläuen seichte, verkrautete Uferstellen auf, oder sie ziehen in die vom Frühlingshochwasser überschwemmten Wiesen. Dabei wird jedes Jahr wenn möglich derselbe Laichplatz aufgesucht. Während der Laichzeit, die meist drei bis vier Wochen dauert, sind die Hechte in auffälliger Weise kaum scheu. Die geschlüpften Larven wachsen schnell, sie ernähren sich vorwiegend von der Brut der später laichenden Karpfenartigen. Gegen Ende des zweiten Lebensjahrs werden die Männchen geschlechtsreif, die Weibchen in der Regel zwei Jahre später. Zu diesem Zeitpunkt sind die Männchen etwa 30–40 cm lang, die Weibchen sind etwas grösser, können mehr als 30 Jahre alt werden und dann 1,50 m oder sogar mehr messen. Männchen werden dagegen selten grösser als 1 m.¹³⁹²

Die 15 geborgenen Hechtreste repräsentieren sowohl Rumpf als auch Kopf zu etwa gleichen Teilen. Die anhand von Skelettelementen aus der Vergleichsammlung extrapolierte ungefähre Grösse der Hechte liegt zwischen 20 cm und 40 cm, ein Wirbelfragment weist auf ein grösseres Tier von mehr als 80 cm hin (vgl. Abb. 287). Das entspricht einer kleinen Variationsbreite von Tieren im laichreifen Alter.

Insgesamt sprechen die Reste also vor allem für ein selektives Abgreifen laichreifer Hechte. Als Zeitpunkt bietet sich die Laichzeit im März/April an, ergänzend können im Anschluss an diese Laichjagdsaison Hechte mithilfe von Legangeln gefangen worden sein. Während des Laichens nehmen die Tiere keine Nahrung zu sich und sind im Anschluss daran entsprechend hungrig und beissfreudig.

2.3.3.2

FLUSSBARSCH/ EGLI

Der Egli (*Perca fluviatilis*), ein typischer Vertreter der Echten Barsche (Percidae), ist durch zwei Rückenflossen gekennzeichnet, deren erste Strahlen aus wehrhaften Stachelstrahlen bestehen. Das weist schon darauf hin, dass dieser kleine, selten mehr als 50 cm messende Raubfisch selbst Gefahr läuft, Beutetier für andere Arten zu werden. Das drohende Aufstellen der stabilen und spitzen Stacheln verhindert dann aber nicht selten den Verzehr der Tiere, wenn ein Hechtmaul bereits unliebsame Bekanntschaft mit ihnen gemacht hat. Junge Barsche finden sich jedoch auch in den Mägen von Fo-

rellen, Felchen oder Quappen. Wie der Hecht kommt der Egli in den meisten stehenden oder leicht fliessenden Gewässern vor, ist jedoch in seinen Ansprüchen an den Nährstoffgehalt der Gewässer sehr flexibel. Tageszeitliche Änderungen von Aufenthaltsort und Aktivität sind von Licht und Temperatur gesteuert. Im Sommer schwimmen die adulten Tiere abends uferwärts und übernachten hier inaktiv am Boden. Am aktivsten sind sie in der Dämmerung und bei ihrer Vorzugstemperatur von 20 °C. Schwärme bestehen nur tagsüber und sind nach Fischgrösse geordnet.

Mit 29 Resten halten die Barsche 34% der bestimmbareren Fischknochen (vgl. Abb. 284 und 286a). Die Verteilung der Skelettelemente entspricht den Erwartungen: Die stabilen und dabei doch elastischen Kopfknochen sind genauso gut vertreten wie die Kamm-schuppen.

Die Grösse der in Hünenberg gefangenen Egli rangiert zwischen etwa 5 cm und 50 cm und beschreibt damit das Grössenspektrum heutiger Barsche. Allerdings war der Fang kleiner Tiere unter etwa 15 cm die Ausnahme. Dieser Befund steht im Kontrast zu allen bislang ausgewerteten mittelalterlichen Siedlungen. In der Regel sind es gerade die kleinen und sehr kleinen Barsche, die auf dem Speiseplan standen. Der grösste Teil der Egli in Hünenberg ist in einer Grösse von 20–45 cm gefangen worden (vgl. Abb. 287).

Diese Grössenverteilung weist – wie schon bei den Hechten – auf einen selektiven Fang von Tieren, die mindestens einmal Laich abgesetzt haben, hin. Bei den grössten Exemplaren dürfte es sich gar um einzelgängerisch lebende, sicher über 15 Jahre alte Barsche gehandelt haben, die in grösseren Seen und Flüssen gefangen werden.

Zeitlich erstreckt sich die Fangzeit für Egli vom März bis in den Sommer, das Frühjahr ist auch die beste Jahreszeit, um Grossbarsche zu erbeuten. Es lässt sich darüber hinaus sogar vermuten, dass die Jagd in den Abendstunden am erfolgreichsten war, wenn es die Fische in den Uferbereich zog. Als Fanggeräte bieten sich vor allem Stellnetze, für die grossen Exemplare aber auch Angeln an.

¹³⁹² Muus/Dahlström 1990, 78.

2.3.3.3

KARPFENARTIGE

Die Karpfenartigen (Cyprinidae) sind die charakteristischste Fischfamilie für Stillgewässer (vgl. Abb. 284 und 286a). Ihr Anteil an den Fischen in Hüenenberg liegt bei 18% (n = 15). Bei den wenigen artbestimmten Fischen handelt es sich um den Brachsmen (*Abramis brama*; n = 3) und – anhand eines Wirbels – um eine Barbe (*Barbus barbus*).

Der Brachsmen ist ein typischer Vertreter seiner Familie und zeigt die charakteristische hochrückige, seitlich stark zusammengedrückte Form der Cypriniden. Er erreicht im Durchschnitt eine Körperlänge von 30–40 cm. Der Brachsmen gedeiht vor allem in grösseren, nährstoffreichen Seen und langsam fliessenden Gewässern mit Schlammgrund. Die älteren Fische sind scheu und ziehen sich gern in die Tiefe zurück, nur nachts kommen sie auf der Suche nach Nahrung ans Ufer. Brachsmen ernähren sich vorrangig von Wirbellosen, ihre Laichzeit liegt zwischen Mai und Juli. Im dritten bis vierten Lebensjahr werden beide Geschlechter erstmalig laichreif. Wegen des schmackhaften Fleisches grösserer Exemplare sind Brachsmen bis heute beliebte Speisefische. Die vorliegenden Kopfknochen lassen auf grosse Exemplare von 60–70 cm Länge schliessen.

Die Brachsmen bevorzugen gemäss ihren Habitatansprüchen warme, pflanzenbewachsene Flachwasserbereiche, die teilweise gar zur Eutrophierung (übermässige Nährstoffanreicherung) neigen. Der zweite noch zu besprechende Karpfenartige ist dagegen eher dadurch gekennzeichnet, dass er ein strömungsliebender Bewohner grosser Flüsse ist. Die gesellig lebende Barbe bevorzugt sauerstoffreiche, klare Fliessgewässer mit Sand- oder Kiesgrund. Ihr langgestreckter, schlanker Körper erreicht im Mittel 30–50 cm Körperlänge. Der vorgefundene Wirbel lässt auf ein laichreifes Tier von 35 cm Länge schliessen. Zum Laichen sammeln sich die Fische im Mai bis Juli zu grossen Schwärmen und wandern flussaufwärts. Gefangen werden sie mit Netzen aller Art.

Zusammenfassend lässt sich für die Karpfenartigen festhalten, dass sich erneut keine kleinen Fische unter 20 cm Länge nachweisen lassen. Diese Verteilung legt eine regelmässige Befischung zweier Biotope nahe: Zum einen dürfte während des gesamten Frühjahrs und Sommers im erweiterten Uferbereich eines Sees regelmässig gefischt worden sein. Das Schwarmverhalten der Tiere sichert beim Einsatz von Stellnetzen einen maximalen Ertrag. Wie schon bei den Hechten und Egli festgestellt, sind auch unter den Karpfenartigen vorrangig Fische bejagt worden, die ihre Geschlechts-

reife erreicht hatten. Zum anderen können in einem grösseren Fliessgewässer zur gleichen Zeit Barben effizient gefangen worden sein.

2.3.3.4

LACHSARTIGE

Die Lachsartigen (Salmonidae) umfassen Fische, die in relativ kalten, sauerstoffreichen und nährstoffarmen Gewässern heimisch sind. Zu ihnen gehören sowohl Wanderformen, die zwar im Süsswasser ablaichen, aber längere Zeit im Meer leben (anadrome Fische wie der Lachs), als auch Standformen, die ständig in Seen oder Flüssen bleiben. Nahezu allen Salmoniden ist gemeinsam, dass sie nicht im Frühjahr, sondern in den Herbst- und Wintermonaten laichen.

Unter den acht nicht bis zur Art bestimmten Salmonidenresten sind fünf Wirbel grob in Grössenklassen einzuordnen. Zwei Fragmente weisen auf Jungtiere unter 10 cm hin, drei weitere stammen von grossen bis sehr grossen Tieren. Es liegt nahe, diese Stücke Lachsen (*Salmo salar*) zuzuordnen, sind doch sechs weitere, nahezu vollständige Wirbel als solche bestimmt worden (vgl. Abb. 284). Bei vier von ihnen konnte eine extrapolierete Grösse von 90–110 cm wahrscheinlich gemacht werden (vgl. Abb. 287). Diese heute maximalen Grössen wurden zwar noch im 19. Jh. überboten, dennoch haben wir es hier in Hüenenberg mit prächtigen Exemplaren zu tun, die durchaus in der Reuss gefangen worden sein können, wie Schinz 1848 ausführte: «Unsere Lachse steigen aus der Nordsee im Frühjahr in den Rhein und wandern allmählich aufwärts, sodass sie schon im Mai von Basel bis zum Rheinfluss sich finden und dann Salm heissen, im August oder Anfang Septembers treten sie in die Limmat, Reuss und Aare und im Oktober ziehen sie zum Theil in die kleineren in den Rhein fliessenden Flüsse, die Töss, die Thur, viele aber durch den See hinauf in die Linth, und viele sogar durch den Wallensee in die Seez und bis gegen Mels hinauf.»¹³⁹³

Ein Einzelfund belegt durch einen Caudalwirbel (Schwanzwirbel) eine etwa 30 cm grosse Bachforelle (*Salmo trutta f. fario*). Diese stationäre Zwergform einer Forelle kann auch in kleineren Fliessgewässern leben, wie sie in der unmittelbaren Umgebung der Burg vorhanden sind, ihre Grösse übersteigt dann allerdings selten 20 cm. Auch wenn in Hüenenberg nur ein Fragment dieser Art nachgewiesen werden kann, dürften Bachforellen mit grosser Wahrscheinlichkeit im Herbst/Winter erfolgreich befischt worden sein.

Bei den Felchen oder Renken handelt es sich um eine in kühlen Gewässern der Nordhemisphäre weit verbreit-

tete, sehr formenreiche Gruppe forellenartiger Fische. Die Gattung *Coregonus* ist wegen der grossen Variabilität im äusseren Erscheinungsbild in ihrer systematischen Stellung auch heute noch umstritten. Felchen waren ursprünglich anadrome Wanderfische, was bedeutet, dass sie zur Fortpflanzung vom Meer ins Süswasser aufstiegen. Die meisten Formen sind im Lauf ihrer Entwicklung in den mitteleuropäischen Seen «sesshaft» geworden. Einige Populationen steigen jedoch noch immer zum Laichen in die grossen Zuflüsse der Seen. Alle Felchen sind Schwarmfische, die sich in der Freiwasserregion der Seen aufhalten und vornehmlich von Zooplankton ernähren. Die maximal 50 cm Länge erreichenden Tiere laichen im November/Dezember.

Bei den drei Resten von Coregonen aus Hünenberg handelt es sich um zwei Kopfknochen (Frontale und Operculare) sowie um einen Caudalwirbel (Schwanzwirbel) eines etwa 35 cm grossen Tiers. Der geeignete Zeitpunkt für den Felchenfang wird im Winterhalbjahr gelegen haben, da die Tiere sich zum Zeitpunkt des Laichens sammeln und so leichter zu erbeuten waren. Der wahrscheinlichste Ort der Fänge wird der Zugersee gewesen sein.

Äschen (*Thymallus thymallus*) benötigen in ihrem Lebensraum Flüsse mit hohen Fliessgeschwindigkeiten, im Gegensatz zu allen anderen Salmoniden werden zum Laichen aber bis 24 °C toleriert. Dementsprechend laichen Äschen als einzige unter den heimischen Lachsartigen nicht im Winter, sondern zwischen März und April. 163 Fischreste, bei denen es sich um die vergleichsweise grossen und stabilen Schuppen, aber auch um zwei Wirbel handelt, repräsentieren die Art im Material (vgl. Abb. 284). Die extrapolierten Grössen der Fische liegen bei 35–40 cm (vgl. Abb. 287). Damit handelt es sich auch hier um grosse Exemplare; Äschen werden maximal 60 cm lang. Die beliebten, nach Thymian duftenden Fische dürften nahe der Burg in der Reuss zu erbeuten gewesen sein.

2.3.3.5

AAL UND QUAPPE

Unter den Fischresten fanden sich vier Wirbel vom Aal (*Anguilla anguilla*). Sie stammen von einem oder mehreren Tieren mit einer Länge von etwa 90 cm. Auch wenn dieser Wanderfisch in der Schweiz weit verbreitet war und ist, beschränkt sich sein Vorkommen auf Fliessgewässer unter 660 m ü. M. und Seen unterhalb von 1000 m ü. M. Dementsprechend könnten die Aale aus Hünenberg durchaus aus der Umgebung der Burg stammen. Bemerkenswert ist die Grösse, die dem Nachweis allgemein grösserer Fische im vorliegenden

Material entspricht. Bei Aalen dieser Abmessungen müsste es sich um Weibchen handeln, denn nur sie erreichen Längen von über 50 cm.

Die Quappe (*Lota lota*) lebt als einziges Mitglied der Familie der Dorschartigen (Gadidae) im Süswasser. Der räuberisch lebende, eher nachtaktive Grundfisch bevorzugt kühle, klare, stehende oder langsam fliessende Gewässer. Jungfische halten sich meist im Flachwasser nahe der Ufer auf, während die Alttiere eher an tiefen Stellen (bis zu 200 m) eines Sees zu finden sind. Der vorgefundene Wirbel lässt auf ein Tier mit einer Länge von 15 cm schliessen. Da die mittlere Länge der Tiere mit 30–60 cm angegeben wird, dürfte es sich bei dem Exemplar aus Hünenberg um ein noch nicht ausgewachsenes Tier aus der Flachwasserzone handeln. Schon seit der Römerzeit gilt die Quappe mit ihrem grätenlosen, weissen und schmackhaften Fleisch als wertvoller Speisefisch, der frisch oder geräuchert verzehrt wird.

2.4

FAZIT

Führen wir uns die Ergebnisse der Analysen zu den tierischen Kleinresten aus der Burg Hünenberg vor Augen, so muss zunächst konstatiert werden, dass wir ausschliesslich Fundstücke aus Bauphase I (erste Hälfte des 12. Jh.) in unsere Betrachtung einbeziehen. Das Schlamm von 21 Erdproben erbrachte relativ wenig Material, die Tierreste waren zudem stark fragmentiert. Hintergrund dafür dürfte die Lage der Entnahmestellen sein, denn die Tierreste entstammen mehr oder weniger einem Gehorizont im Hofbereich. Sie waren demnach starken Belastungen durch Zertreten im weitesten Sinne ausgesetzt. Dennoch weisen die Überreste in ihrer Variationsbreite bezüglich Art und Morphologie auf einen gehobenen Lebensstil hin.

Mit Ausnahme der Mäusereste haben wir es vermutlich mit Speiseresten zu tun. Den Mäusen als Kommensalen (Nahrungskonkurrenten) des Menschen galt es, den Garaus zu machen, bevor ihre Population überhand nahm und die Vorräte auf der Burg zu stark dezimierte. Die Jagd galt vorwiegend den Hausmäusen, aber auch einigen – vermutlich in der kalten Jahreszeit ins Burgareal gekommenen – Feld- oder Erdmäusen.

Die Analyse der Speisereste aus den Schlammproben bestätigt bei den Haustieren das Ergebnis der Auswertung der handaufgelesenen Knochenfunde (Kap. XI.1), nämlich die Dominanz vom Schwein und die Attraktivität

¹³⁹⁹ Heinrich Rudolf Schinz, Die Lachse. Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Zürich 50, 1848, 2.

vom Huhn auf dem Speiseplan. Auch die Jagd veredelte die Gerichte, wie im vorliegenden Material besonders der Hase beweist. Das umliegende Gelände umfasste Kultur-, Wald- und Auenlandschaften, in denen Hasen wie auch Rehe, Wildschweine und Fischotter bejagt werden konnten. Auffällig ist das Fehlen von kleinen Säugern wie Marder, Iltis, Wiesel, Hermelin, aber auch Eichhörnchen oder Maulwurf. Diese für die Pelzherstellung gerne erlegten Beutetiere spielten offenbar auf der Burg Hüenenberg keine oder keine grosse Rolle.

Wildvögel aus den gleichen Habitaten treten im Material vereinzelt auf. Das betrifft grosse Vögel aus dem handaufgelesenen Material wie auch kleine Singvögel (Kap. XI.1.2.4.12–15). Es darf also vermutet werden, dass Wildvögel hin und wieder den Speiseplan erweitert haben. Eine grössere Bedeutung für die Ernährung dürften aber Fische gespielt haben, dies nicht zuletzt an den häufigen kirchlichen Fastentagen. Adel und Klerus waren in dieser Zeit in der Lage, hochpreisigen Fisch, Eier sowie andere Speisen, welche die Kirche während des Fastens duldete, zu beschaffen.

In erreichbarer Nähe der Burg lagen mehrere Fanggebiete. Da wäre zunächst östlich das etwa 2 km Luftlinie entfernte Lorzedelta zu nennen, eine ausladende Auenlandschaft mit zahlreichen grösseren und kleineren Flussarmen, Totarmen und Überschwemmungsgebieten. Hier bot sich vor allem in der ersten Jahreshälfte der Fang von Hechten, Egli, Brachsmen und Aalen an. Da etwa drei Viertel der nachgewiesenen Fische in diesem Areal zu fangen gewesen sein dürften, wird das Lorzedelta der wirtschaftlich wichtigste Fanggrund gewesen sein. Die Reuss fliesst in etwa einem Kilometer Entfernung westlich der Burg vorbei – ein grosser Fluss, der vor allem in der zweiten Jahreshälfte die Chance bot, Barben, Lachse, Äschen und Bachforellen zu fangen. Schliesslich ist noch der Zugersee anzuführen, wo man zu Beginn des Winters im Freiwasser Felchen erbeuten konnte.

Aufschlussreich ist die Betrachtung der Grössen der verzehrten Fische. Die in nahezu allen mittelalterlichen Siedlungen so prominenten Kleinfische unter 10 cm Gesamtlänge sind im Material aus der Burg Hüenenberg so gut wie nicht vertreten. Diese Kleinfische wurden wohl infolge ihrer raschen Verderblichkeit in unmittelbarer Nähe der Küchen gefangen. Daraus darf geschlossen werden, dass die Bäche in unmittelbarer Umgebung der Burg im Fall von Hüenenberg nicht oder nur selten genutzt wurden.

Mit Bewilligung der Schultheissen durften Kleinfische von jedermann mit Störrbären, einem Beutelnetz mit Stiel, für den Eigenverbrauch gefischt werden.¹³⁹⁴ In

Hüenenberg finden wir aber Reste deutlich grösserer Fische vor. Betrachten wir die extrapolierten und geschätzten Grössen aller Fische gemeinsam, so liegt der Schwerpunkt der Verteilung bei 40–80 cm langen Fischen (Abb. 287). Ein guter Teil übertrifft diese Längen sogar. Es handelt sich hierbei nicht etwa um eine besondere Artenkombination bestimmter Biotope. Vielmehr wurden nahezu alle gefischten Arten in einem optimalen Lebensalter gefangen, nämlich in der beginnenden Geschlechtsreife. Aus der Kombination der Fangareale mit den geschätzten Grössen der Fische darf folgender Schluss gezogen werden: Viele Adlige besaßen wohl Fischereirechte an den nahen Gewässern. Im vorliegenden Fall dürften die Fischereirechte unterschiedliche Gewässer betroffen haben. Die Burgherren betrieben die Fischerei nicht selbst, sondern liessen sie durch Fischer besorgen. Diese durften im Auftrag der Herren und im Gegensatz zu anderen Personen vom Wasser und nicht bloss vom Ufer aus fischen. Hier konnten professionelle Fanggeräte eingesetzt werden, die mit dem Wissen der Fischzüge und Laichzeiten optimale Erträge garantierten. Diese Erträge kamen grösstenteils dem Burgherrn zu, einen Teil des Fangertrags konnte aber der Fischer behalten.¹³⁹⁵

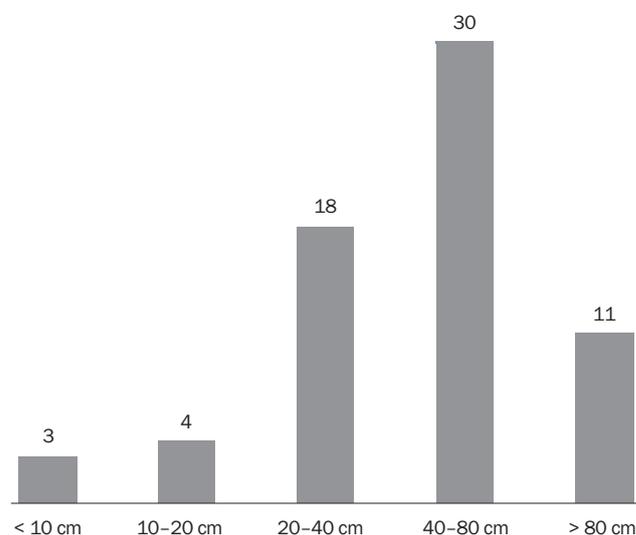


Abb. 287 Grössenverteilung aller Fische mit extrapolierten (geschätzter) Grössenbestimmung in Hüenenberg (Bauphase I).

3

SAMEN, FRÜCHTE UND HOLZKOHLEN

(Marlu Kühn, Angela Schlumbaum)

3.1

EINFÜHRUNG

Untersuchungen von Pflanzenresten aus anthropogenen Ablagerungen ermöglichen Aussagen zu verschiedensten menschlichen Aktivitäten. Anlässlich der archäobotanischen Untersuchungen der Pflanzenreste von der Burg Hünenberg stellten sich die grundlegenden Fragen nach der Zusammensetzung der pflanzlichen Ernährung und der Verwendung von Pflanzen, die Rohstoffe wie Öl, Fasern oder Holz liefern. Weiterhin im Fokus stand die Frage nach exotischen Importgütern, deren Vorhandensein als Indiz für die privilegierte Stellung der Burgbewohnerinnen und -bewohner gewertet werden könnte. Bis 2016 konnten schon einige Fundstellen aus der Umgebung von Hünenberg archäobotanisch untersucht werden. Die hier vorgelegten Resultate aus der Untersuchung einer mittelalterlichen Burg stellen jedoch ein Novum dar.¹³⁹⁶

3.2

SAMEN UND FRÜCHTE

3.2.1

MATERIAL UND METHODE

Im Rahmen der archäologischen Nachuntersuchungen von 2005 bis 2010 wurden 31 Sedimentproben mit einem Gesamtvolumen von 178 Litern durch die Kantonsarchäologie Zug entnommen und aufbereitet. Primäres Ziel des Aufbereitens war es, archäologisches (nicht archäobiologisches) Fundmaterial auszusortieren. Die kleinste verwendete Siebmaschenweite betrug 0,25 mm. Alle organischen Fraktionen wurden gemeinsam verpackt. Die in dieser Form vorbereiteten Proben gelangten an die IPNA. Anorganisches Material stand nicht für die Untersuchung zur Verfügung; dieses wurde vorgängig ausgeschieden. Die Pflanzenreste wurden aus dem gesamten organischen Material ausgelesen.

10 Proben stammen aus Schichten an der Hangkante ausserhalb der Burg. Diese Schichten erwiesen sich als stark durchwurzelt, ausserdem wurde nachweislich ein Teil des Aushubs während der Altgrabung über den Burghügel hinunter geschaufelt (Kap. V.3.2). Aus diesem Grund stimmt die Datierung der Schichten nicht zwingend mit den assoziierten, postulierten Bauphasen überein; das Pflanzenmaterial aus den Proben von der Hangkante wurde daher bei der Auswertung nicht berücksichtigt.¹³⁹⁷

21 Proben mit einem Gesamtvolumen von 155 Litern wurden im Bereich des Burghofs entnommen (Felder F1 und F3 sowie Sondierung Sg. 17; vgl. Abb. 283).¹³⁹⁸ Die Lehmplanie führte dazu, dass wir es mit intakten, geschlossenen Befunden zu tun haben, sodass sich aus diesem Grund die Kontamination mit jüngeren Pflanzenresten nahezu ausschliessen lässt.

Die beprobten Benutzungsschichten wurden Bauphase I zugeordnet, sie datieren in die erste Hälfte des 12. Jh.; die entsprechenden Flächen im Burgareal waren damals noch nicht überbaut.

Die Pflanzenreste wurden mittels einer Stereolupe ausgelesen und bestimmt (Vergrösserung 6,3- bis 40-fach). Das Bestimmen der Pflanzenreste erfolgte mithilfe der Vergleichssammlung der IPNA sowie von einschlägiger Bestimmungsliteratur.¹³⁹⁹ Die Nomenklatur der Pflanzentaxa folgt dem 2005 gedruckten Synonymie-Index von Aeschmann und Heitz.¹⁴⁰⁰ Die bestimmten Pflanzenreste wurden quantitativ erfasst. Einzelne, nicht weiter bestimmbare Resttypen wie beispielsweise Knospen, Knospenschuppen oder Moose wurden halbquantitativ erfasst. Die erhobenen Daten wurden mit dem spezialisierten Datenbankprogramm ArboDat erfasst¹⁴⁰¹; die Ergebnisse werden in tabellarischer Form vorgelegt (Abb. 288).¹⁴⁰²

¹³⁹⁴ Amacher 1996, 95.¹³⁹⁵ Amacher 1996, 96.¹³⁹⁶ M. Kühn/Ch. Brombacher, in: SPM VII 2014, 63–68.¹³⁹⁷ Sg. 16: FK 688 bis FK 691; Sg. 23: FK 738 und FK 745; Sg. 24: FK 737; Sg. 29: FK 761; Sg. 31: FK 777 und FK 778. In den Fundkomplexen wurden 2341 zumeist unverkohlte Pflanzenreste bestimmt. Bei den Pflanzenresten handelt es sich vornehmlich um Samen, Früchte, Dreschreste von Getreide und Nadelfragmente.¹³⁹⁸ Sie stammen aus den Schichten **85, 87/141, 111/142, 123/137/148, 157, 165 und 183/184**, die von einer kompakten, undurchwurzelten Lehmschicht (**103 und 164**) überdeckt waren (Kap. VII.2.3.6).¹³⁹⁹ Z. B. Willem Beijerinck, Zadenatlas der Nederlandsche Flora (Wageningen 1947); Walther Brouwer/Adolf Stählin, Handbuch der Samenkunde für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwirtschaft (Frankfurt am Main 1975); René Cappers/Renée M. Bekker/Judith E. A. Jans, Digitale Zadenatlas van Nederland (Digital Seed Atlas of the Netherlands) (Groningen 2006); Stefanie Jacomet, Bestimmung von Getreidefinden aus archäologischen Ausgrabungen (Basel 2006²).¹⁴⁰⁰ David Aeschmann/Christian Heitz, Synonymie-Index der Schweizer Flora und der angrenzenden Gebiete. Documenta Floristicae Helveticae 2 (Genf 2005).¹⁴⁰¹ Angela Kreuz/Eva Schäfer, Archäobotanisches Datenbankprogramm ArboDat 2015 (Wiesbaden 2015).¹⁴⁰² Vgl. auch Jacomet/Kreuz 1999.

Lokalisierung			F3, 87	F3, 85; 87	F3, 111	F3, 157	F1, 141	F1, 142	F1, 148	Sg. 17, 165	Sg. 17, 183/184	Total		
Etappe			lb	lb/lc	lb	lb	lb	lb	la/lb	lc	lb			
Untersuchtes Sedimentvolumen (Liter)			24	9,5	39	15	4	11	12,5	25	15	155		
Funddichte (Stück pro Liter Sediment)			<1	1	6	6	74	2	1	8	2	6		
Anzahl Reste (ohne Unbestimmte)			11	7	217	93	297	18	10	200	33	886		
Anzahl FK			3	3	5	1	1	2	2	2	2	21		
Taxon			Resttyp	Erhaltung										
KULTURPFLANZEN														
Avena – Hafer			Korn	min							1	1		
Avena – Hafer			Korn	vk		1	9	1			5	2		
Cerealia – Getreide			Korn	vk		3	2				1	6		
Cerealia – Getreide			Dreschrest	unv				1				1		
Hordeum vulgare – Gerste			Korn	vk	1							1		
Panicum miliaceum – Rispenhirse			Korn	vk		3			1		2	6		
Panicum miliaceum – Rispenhirse			Korn	min						75		75		
Secale cereale – Roggen			Korn	vk		1						1		
Triticum – Weizen			Dreschrest	vk						1		1		
Triticum – Weizen			Korn	vk		1						1		
Triticum dicoccon – Emmer			Dreschrest	vk						1		1		
Triticum spelta – Dinkel			Korn	vk		1					1	2		
Triticum spelta – Dinkel			Dreschrest	vk			1					1		
Triticum spelta – Dinkel			Dreschrest	unv				1				1		
Getreide					1	1	18	4	2	1	83	6		
Fabaceae gross, cf. kultiviert – Hülsenfrüchte, kultiviert			Same/Frucht	vk		1				2		3		
Vicia faba – Ackerbohne			Same/Frucht	vk			1					1		
Hülsenfrüchte					1	1				2		4		
Foeniculum vulgare – Fenchel			Same/Frucht	min						1		1		
Gewürze/Gemüse										1		1		
Juglans regia – Walnuss			Same/Frucht	vk	3	5	176	74	2	16	9	25	21	331
Malus/Pyrus – Apfel/Birne			Same	min						1			1	
Malus/Pyrus – Apfel/Birne			Perikarp	unv				7					7	
Malus/Pyrus – Apfel/Birne			Same	unv				1					1	
Prunus – Steinobst			Same/Frucht	unv	1								1	
Pyrus – Birne				vk			1						1	
Pyrus – Birne			Fruchtfleisch	vk			2						2	
Obst/Nüsse					4	5	176	77	10	16	9	26	21	
Linum usitatissimum – Lein			Same	min						4			4	
Linum usitatissimum – Lein			Same	unv				5					5	
Linum usitatissimum – Lein			Kapsel	unv				10					10	
Papaver somniferum – Schlafmohn			Same	unv		3		174					177	
Öl-/Faserpflanzen					3		189			4		196		
Kulturpflanzen total					5	6	198	82	201	16	10	116	27	
WILDPFLANZEN														
Agrostemma githago – Kornrade			Same	min						2			2	
Brassica/Sinapis – Kohl/Senf			Same	unv		1		2			1		4	
Galeopsis – Hohlzahn			Same/Frucht	min						2			2	
Galium aparine – Kletten-Labkraut			Same/Frucht	vk		1							1	
Unkrautgesellschaften					2		2			4	1	9		
Leucanthemum vulgare – Wiesen-Margerite			Same/Frucht	min						1			1	
Trifolium – Klee			Same	unv						2			2	
Grünlandgesellschaften										3		3		
Chara dunkel – Armleuchteralge			Oogonium	unv				1					1	
Najas intermedia/marina – Nixenkraut			Same/Frucht	unv				3					3	
Wasserpflanzen							4					4		
Corylus avellana (SP) – Hasel (SP)			Same/Frucht	unv		1							1	
Corylus avellana (SP) – Hasel (SP)			Same/Frucht	vk	4	5	7	1	1	16	3		37	
Fragaria (SP) – Erdbeere (SP)			Same/Frucht	min						1			1	
Fragaria (SP) – Erdbeere (SP)			Same/Frucht	unv			4						4	
Rubus (SP) – Brombeere im weiteren Sinn (SP)			Same/Frucht	unv		3		4		3			10	
Rubus idaeus (SP) – Himbeere (SP)			Same/Frucht	unv		2	2	7		2	1		14	
Waldränder und Gebüsche					4	11	9	16	1	22	4	67		

XI. UNTERSUCHUNGEN AN TIER- UND PFLANZENRESTEN

Lokalisierung	F3, 87	F3, 85; 87	F3, 111	F3, 157	F1, 141	F1, 142	F1, 148	Sg. 17, 165	Sg. 17, 183/184	Total		
Etappe	lb	lb/lc	lb	lb	lb	lb	la/lb	lc	lb			
Untersuchtes Sedimentvolumen (Liter)	24	9,5	39	15	4	11	12,5	25	15	155		
Funddichte (Stück pro Liter Sediment)	<1	1	6	6	74	2	1	8	2	6		
Anzahl Reste (ohne Unbestimmte)	11	7	217	93	297	18	10	200	33	886		
Anzahl FK	3	3	5	1	1	2	2	2	2	21		
Taxon	Resttyp	Erhaltung										
<i>Abies alba</i> - Tanne	Nadel	unv				61		1	1	63		
<i>Abies alba</i> - Tanne	Nadel	vk			1					1		
<i>Fagus sylvatica</i> (SP) - Rotbuche (SP)	Same/Frucht	unv	1							1		
<i>Moehringia trinervia</i> - Dreinervige Nabelmiere	Same	unv				2				2		
<i>Physalis alkekengi</i> (SP) - Gewöhnliche Blasenkirchse (SP)	Same/Frucht	unv						1		1		
<i>Picea abies</i> - Fichte	Nadel	min						3		3		
<i>Quercus</i> (SP) - Eiche (SP)	Same/Frucht	unv		2						2		
<i>Viscum album</i> - Mistel	Epidermis	unv				9				9		
Waldgesellschaften			1	2	1	72		5	1	82		
Wildpflanzen total			5	15	10	94	1	34	6	165		
SONSTIGE PFLANZENRESTE												
Brassicaceae kleinsamig - Kreuzblütler kleinsamig												
<i>Carex tricarpetal</i> - Segge, drei Fruchtblätter												
Caryophyllaceae/Chenopodiaceae - Nelken-/Gänsefußgewächse	Same	min						13		13		
Cyperaceae/Polygonaceae - Sauergras-/Knöterichgewächse	Same/Frucht	min						23		23		
<i>Fragaria/Potentilla</i> - Erdbeere/Fingerkraut	Same/Frucht	min						2		2		
<i>Fragaria/Potentilla</i> - Erdbeere/Fingerkraut	Same/Frucht	unv				2				2		
<i>Hordeum</i> - Gerste	Korn	min						1		1		
Lamiaceae - Lippenblütler	Same/Frucht	unv						1		1		
Poaceae grossfrüchtig - Süßgräser grossfrüchtig	Same/Frucht	min						1		1		
<i>Ranunculus</i> - Hahnenfuss	Same/Frucht	min						3		3		
<i>Sambucus</i> - Holunder	Same/Frucht	unv	1		3	1	1	2		8		
Viciae - Hülsenfrucht	Same/Frucht	vk		1						1		
<i>Viola</i> - Veilchen	Same	unv			1			2		3		
Pflanzenreste total			1	1	4	1	2	1	50	60		
Summe			11	7	217	93	297	18	10	886		
UNBESTIMMTE RESTE												
Amorphes Objekt		vk	8	6	15	8	8	2	1	39	22	109
Fruchtschale		unv	2									2
Fruchtschale		vk	1		16	3		2	3	5	3	33
Insekt		unv					X					X
Knospe		vk									1	1
Knospe		unv					X					X
Knospenschuppe		unv					X					X
Köcherfliege Larvenhülle		unv					X					X
Moos		unv					X					X
Same/Frucht		vk			1		1					2
Same/Frucht		unv					1					1
Same/Frucht		min							64			64
Stängelchen		unv					5					5

Abb. 288 Artenliste der Samen und Früchte in den Sedimentproben von Bauphase I aus dem Bereich des Burghofs (vgl. Abb. 283) unter Angabe von Fundkomplex, Fundort und Bauetappe. min = mineralisiert; SP = Sammelpflanze; unv = unverkohlt; vk = verkohlt; X = einzelne

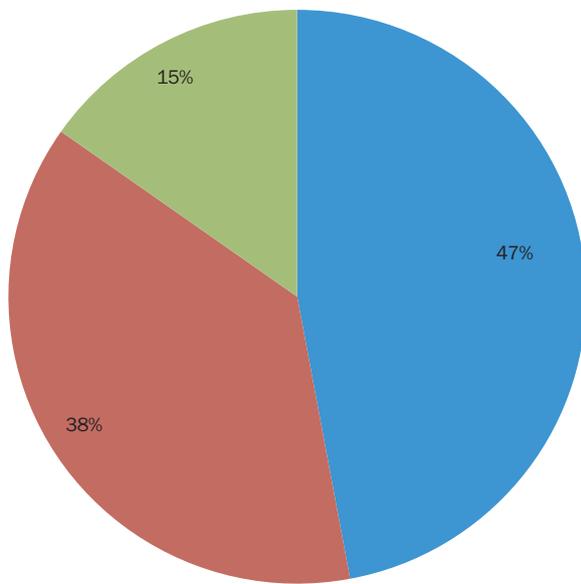


Abb. 289 Erhaltungsformen der Samen und Früchte in den Sedimentproben aus dem Bereich des Burghofs (Bauphase I), alle Schichten zusammengefasst.



3.2.2

DATENGRUNDLAGE, ERHALTUNGSZUSTAND UND ERHALTUNGSFORM

Proben mit gleicher Positionsnummer wurden in der Tabelle zusammengefasst. Da sich keine massgeblichen Unterschiede im Pflanzenspektrum bezüglich der Baustapen Ia, Ib und Ic abzeichneten, werden nachfolgend alle Funde zusammengefasst diskutiert. Die Proben aus den Schichten 141 und 165 unterscheiden sich jedoch in ihrer Zusammensetzung sehr deutlich von allen anderen Positionen. Sie werden im Anschluss an das gesamte Fundspektrum separat vorgelegt (Abb. 288, vgl. Abb. 290, 295–297).

Total wurden nur 886 Pflanzenteile bestimmt; mit weniger als 10 Resten pro Liter (ausser 142 mit 74 Resten pro Liter Sediment) weisen die Sedimente also eine sehr geringe Funddichte auf. Die Erhaltung der Pflanzenreste ist sehr schlecht, dennoch konnte ein grosser Teil der Samen und Früchte einem Taxon zugeordnet werden.

47 Prozent aller bestimmten Reste liegen in verkohlter Form vor, 38 Prozent der Pflanzenreste sind unverkohlt erhalten, 15 Prozent der Reste sind in mineralisierter Form vorhanden (Abb. 289). Grundsätzlich sind in allen Schichten neben verkohlten auch unverkohlte Pflanzenteile nachgewiesen. Die meisten unverkohlten Reste stammen jedoch aus Schicht 141 in Feld

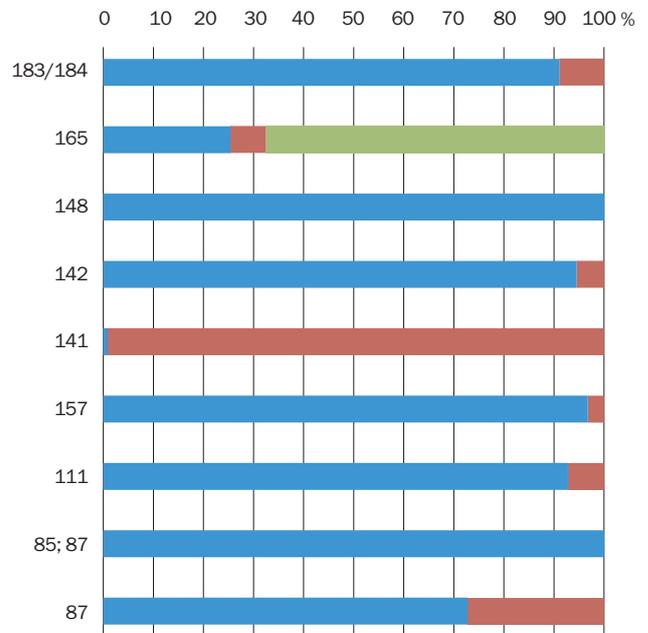


Abb. 290 Erhaltungsformen der Samen und Früchte in den Sedimentproben aus dem Bereich des Burghofs (Bauphase I), aufgeschlüsselt nach Schichten.



F1; diese Schicht weist auch die höchste Konzentration an Pflanzenresten auf. Mineralisierte Pflanzenreste wurden einzig aus Schicht 165 ausgelesen (Abb. 290).

Unter Mineralbodenbedingungen können sich Pflanzenreste nur erhalten, wenn sie verkohlt sind. Verkohlte Reste entstehen, wenn Pflanzenteile unter Sauerstoffausschluss mit Feuer oder Glut in Berührung kommen. Sie verbrennen jedoch nicht, sondern die organische Substanz der Pflanze wird in Kohlenstoff umgewandelt. Dies kann bei der Zubereitung von Speisen der Fall sein. Auch bei der Entsorgung von Pflanzenresten im Feuer besteht eine Möglichkeit zur Verkohlungsung. Ölhaltige Samen verbrennen bei Kontakt mit Hitze oder Feuer sehr rasch, haben daher kaum Verkohlungschancen und sind im Mineralbodenbereich aus diesem Grund in der Regel unterrepräsentiert. Verkohlte Pflanzenreste widerspiegeln also verschiedenste menschliche Tätigkeiten und gehen in der Regel auf die Entsorgung von Material zurück. Im Fundgut von Hünenberg handelt es sich beispielsweise um verkohlte Getreidekörner, Samen von Hülsenfrüchten, Getreidedreschreste, Schalen von Walnuss (*Juglans regia*) und Haselnuss (*Corylus avellana*) oder Unkrautsamen wie diejenigen des Kletten-Labkrauts (*Galium aparine*).

Unverkohlte Pflanzenreste erhalten sich nur unter Feuchtbodenbedingungen, das heisst im Einflussbereich des Grundwasserspiegels, sowie unter Sauerstoff-

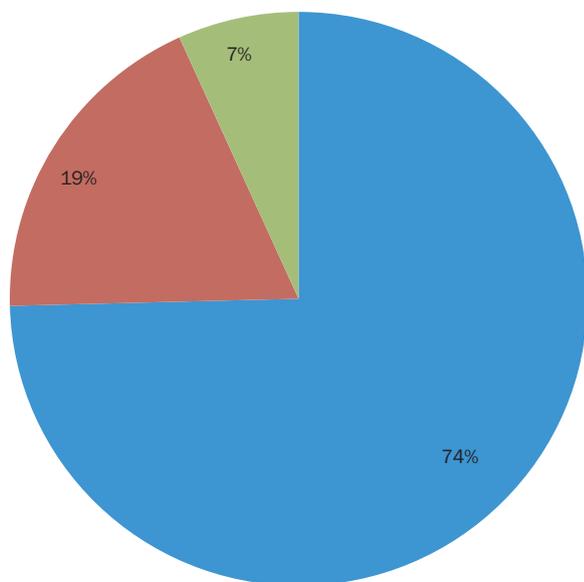


Abb. 291 Anteile von Kulturpflanzen, Wildpflanzen und sonstigen bestimmten Taxa am Gesamtspektrum in den Sedimentproben aus dem Bereich des Burghofs (Bauphase I), alle Schichten zusammengefasst.



ausschluss oder -armut; so werden die abbauenden Aktivitäten der Mikroorganismen gehemmt.¹⁴⁰³ Die über den Benutzungsschichten aufgebraachte, kompakte Lehmschicht 103 und 164 hat möglicherweise im Fall von Hünenberg zu einem weitgehenden Sauerstoffabschluss geführt und vorhandene Feuchtigkeit konserviert. Diese Faktoren können zur Erhaltung der unverkohnten Pflanzenteile geführt haben. Unverkohlt erhalten sich insbesondere Pflanzen und Pflanzenteile, die der menschlichen und tierischen Ernährung dienten, bei der Aufbereitung von Nutzpflanzen oder der Verarbeitung von Rohstoffen anfielen beziehungsweise vor Ort wuchsen. In Hünenberg liegen Obst, Nüsse sowie Samen von Öl- und Faserpflanzen in unverkohelter Form vor. Weiterhin unverkohlt erhalten sind Samen verschiedenster Wildpflanzenarten, die keine Chance hatten, mit Feuer in Berührung zu kommen. Einzelne Taxa können auch mit der Ernährung von Haustieren und/oder der Beschaffung von Einstreu und Polstermaterial in Zusammenhang gebracht werden (Nadelfragmente von Weisstanne und Fichte). Unverkohlt erhalten sind ausserdem Arten der lokal im Burghof wachsenden Flora, beispielsweise Holunder (*Sambucus*) und Gewöhnliche Blasenkirsche (*Physalis alkekengi*).

Mineralisierte Reste entstehen, wenn phosphathaltiges organisches Material – in der Regel handelt es sich

um Fäkalien – und kalkhaltiges Wasser zusammentreffen. Die organischen Substanzen der Pflanzen werden durch Calciumphosphat ersetzt. Mineralisierte Reste erhalten sich unter Feucht- und Trockenbodenbedingungen. Insbesondere Latrinen bieten ideale Voraussetzungen zur Mineralisierung, aber auch in anderen Befunden, bei denen ein regelmässiger Eintrag von Fäkalien und Abfällen stattfindet, können mineralisierte botanische Reste anfallen. Der Nachweis mineralisierter Reste geht also vornehmlich auf menschliche und/oder tierische Fäkalien zurück (Latrinen, Abfall/Misthaufen, Standplätze von Tieren). Es handelt sich zumeist um Pflanzenteile, die den Verdauungstrakt von Mensch und/oder Tier mehr oder weniger intakt passiert haben. In Hünenberg sind dies Getreidekörner, z. B. Rispenhirse (*Panicum miliaceum*), Gewürze, z. B. Fenchel (*Foeniculum vulgare*), Samen von Früchten, z. B. Erdbeere (*Fragaria vesca*), aber auch kleinsamige Unkräuter, z. B. Kornrade (*Agrostemma githago*), deren Samen mit der Nahrung verpeist wurden. Diese Taxa sind also Indikatoren für das Vorhandensein menschlicher Fäkalien.¹⁴⁰⁴

3.2.3

ERGEBNISSE

Die bestimmten Pflanzenreste werden in Kulturpflanzen, Wildpflanzen und «Sonstige Pflanzenreste» gruppiert. Diejenigen Pflanzenreste, die keinem Taxon zugeordnet werden konnten, werden als «Unbestimmte Reste» in der Artenliste aufgeführt (Abb. 288).

3.2.3.1

KULTURPFLANZEN

74 Prozent aller bestimmten Reste stammen von Kulturpflanzen, beim Rest handelt es sich um Wildpflanzen, wozu Unkräuter, Ruderalpflanzen und Waldpflanzen zählen (Abb. 291). Kulturpflanzen sind in allen Positionen gut vertreten, mit Ausnahme von Schicht 87, wo nur 45 Prozent aller bestimmten Reste von Kulturpflanzen stammen. Die Kulturpflanzen wurden entsprechend ihrer Nützlichkeit für den Menschen in Getreide, Hülsenfrüchte, Gewürze und Gemüse, Öl- und Faserpflanzen, Obst und Nüsse zusammengefasst (Abb. 292). Die

¹⁴⁰³ Z. B. Seeufer- oder Moorsiedlungen.

¹⁴⁰⁴ Zur Mineralisierung vgl. Wendy J. Carruthers, The Mineralised Plant Remains. In: Andrew J. Lawson/Christopher Gingell (Hrsg.), *Potterne 1982-5. Animal Husbandry in Later Prehistoric Wiltshire*. Wessex Archaeology Report 17, 2000, 72–84; Francis J. Green, Phosphatic Mineralisation of Seeds from Archaeological Sites. *Journal of Archaeological Science* 6, 1979, 279–284; zu Erhaltungsformen und -bedingungen Jacomet/Kreuz 1999.

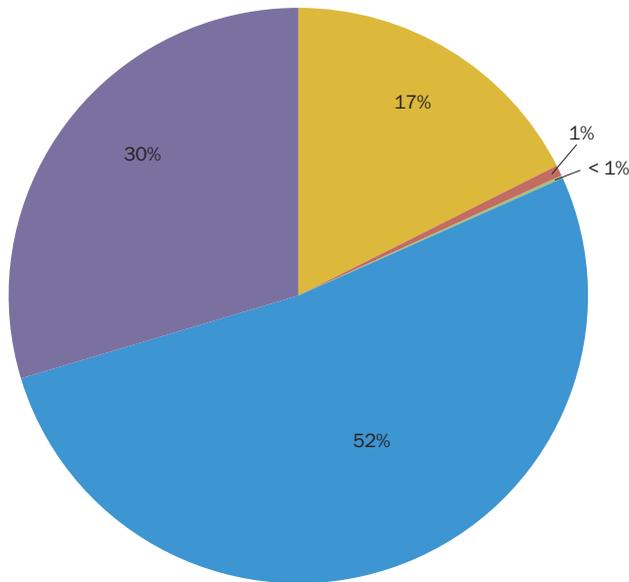


Abb. 292 Anteile der Nutzungsgruppen am Kulturpflanzenpektrum in den Sedimentproben aus dem Bereich des Burghofs (Bauphase I), alle Schichten zusammengefasst.

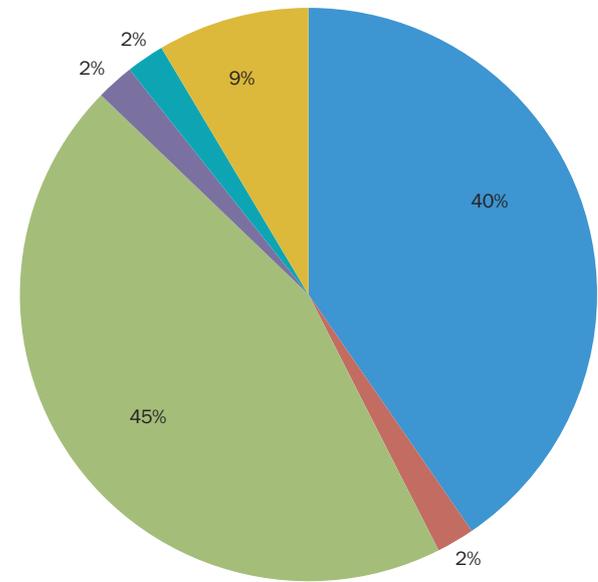


Abb. 293 Anteile der Getreidearten (nur sicher bestimmte Reste; basierend auf dem Tausendkorngewicht der einzelnen Arten) in den Sedimentproben aus dem Bereich des Burghofs (Bauphase I), alle Schichten zusammengefasst.



Getreide stellen mit 17% neben Hülsenfrüchten und Gewürzen beziehungsweise Gemüse den geringsten Teil der Kulturpflanzenreste. Es dominieren die Nachweise der Rispenhirse, auch Hafer (*Avena*) und Dinkel (*Triticum spelta*) waren wichtig. Weiterhin wurden Gerste (*Hordeum vulgare*), Roggen (*Secale cereale*) und Emmer (*Triticum dicoccum*) verwendet (Abb. 293).¹⁴⁰⁵ Mit 111 Funden überwiegen die Kornfunde sehr deutlich gegenüber den Dreschresten mit 5 Nachweisen (vgl. Abb. 288). Hülsenfrüchte und Gewürze beziehungsweise Gemüse sind nur durch Einzelnachweise vertreten; es wurden Ackerbohne (*Vicia faba*) und Fenchel gefunden.

Obst und Nüsse stellen mit 52% den grössten Anteil an den Kulturpflanzenresten. Es wurden Schalenfragmente der Walnuss sowie Samen und Perikarpfragmente («Kerngehäuse») von Apfel und Birne (*Malus/Pyrus*) ausgelesen, ausserdem liegt ein Fragment einer unbestimmten Steinfrucht vor.¹⁴⁰⁶

Das Kulturpflanzenpektrum von Hünenberg weist besonders zahlreiche Samen der Ölpflanze Schlafmohn (*Papaver somniferum*) auf; zusätzlich sind Samen und Kapselfragmente der Öl- und Faserpflanze Lein/Flachs (*Linum usitatissimum*) im Fundgut vertreten.

3.2.3.2

WILDPFLANZEN

Unter dem Begriff «Wildpflanze» werden Pflanzenarten verstanden, die vom Menschen nicht züchterisch verändert wurden. Sie lassen sich entsprechend ihrer ökologischen Ansprüche zu Vegetations- beziehungsweise Standorttypen zusammenfassen (Abb. 294). Sie gelangen durch verschiedenste menschliche Aktivitäten – inklusive der Aktivitäten ihrer Haustiere – in anthropogene Ablagerungen oder sind lokal gewachsen.

Arten von sechs verschiedenen Standorttypen sind im Fundgut vertreten. Unkräuter und Grünlandpflanzen, die mit Getreide beziehungsweise zur Fütterung von Haustieren ins Burgareal gebracht wurden, sind rar. Unkräuter sind beispielsweise durch Kornrade oder Kletten-Labkraut vertreten. Grünland ist durch die Wiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*) und Klee (*Trifolium*) repräsentiert.

91 Prozent aller Nachweise von Wildpflanzen stammen von Waldrändern und Gebüsch beziehungsweise von Waldpflanzen. Bei den meisten handelt es sich um Sammelpflanzen, die sehr wahrscheinlich für die menschliche Ernährung am Wildstandort gepflückt wurden: Hasel, Himbeere (*Rubus idaeus*), Brombeere (*Rubus*), Erdbeere und Gewöhnliche Blasenkirche. Weiterhin wurden Früchte von Eiche (*Quercus*) und Rotbuche

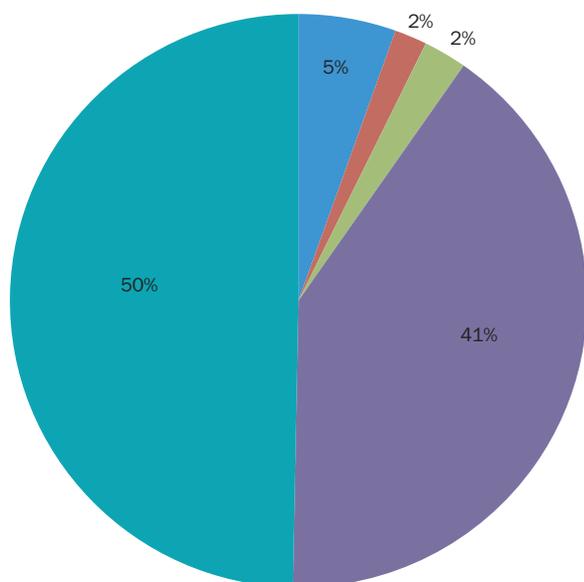


Abb. 294 Anteile der Standortstypen am Spektrum aller Wildpflanzen in den Sedimentproben aus dem Bereich des Burghofs (Bauphase I), alle Schichten zusammengefasst.



(*Fagus sylvatica*), also Eicheln beziehungsweise Bucheckern, sowie Nadeln von Weisstanne (*Abies alba*) und Fichte (*Picea abies*) nachgewiesen.

Auffällig ist der Nachweis einer Wasserpflanzenart und einer Alge. Vom Nixenkraut (*Najas*) wurden Samen gefunden, die Armleuchteralgen (*Chara*) sind durch Oogonien¹⁴⁰⁷ vertreten. Beide Taxa leben untergetaucht in stehenden bis langsam fließenden Gewässern. Das Nixenkraut bevorzugt nährstoffreiche Bedingungen, die Algen sind jedoch auf sauberes, klares Wasser angewiesen. Als Lebensraum für diese Taxa kommen beispielsweise die Stillwasserbereiche der beiden Bäche in Frage, durch die der Burghügel auf zwei Seiten begrenzt ist. Ob die Wasserpflanzen tatsächlich in den nahe gelegenen Bächen wuchsen oder von einem weiter entfernt gelegenen Standort hierher verfrachtet wurden, muss offenbleiben.

3.2.3.3

BESONDERHEITEN AUSGEWÄHLTER BEFUNDE

Mit 297 bestimmten Pflanzenresten weist die Probe FK 535 aus Schicht 141 sowohl die höchste Fundzahl als auch mit 74 Resten pro Liter Sediment die höchste Funddichte auf. 294 dieser Reste liegen in unverkohlter

Erhaltung vor – von gesamt 334 Resten in der Probe! Darunter befinden sich unter anderem alle Reste der Öl- und Faserpflanzen, aber auch kleinfrüchtige Sammelpflanzenarten wie Brombeere und Erdbeere, ausserdem die Mehrzahl der unverkohlten Nadeln von Weisstanne und Fichte sowie die Wasserpflanzen (Abb. 295 und 296, vgl. Abb. 290). Ebenfalls in dieser Probe wurden Larvenhüllen der Köcherfliege gefunden; auch sie sind auf sauberes, klares Wasser angewiesen. An der Probenentnahmestelle haben sehr spezifische Erhaltungsbedingungen zur Erhaltung dieser unverkohlten Reste geführt (vgl. Kap. XI.3.2.2). Ein derartiges Spektrum an Arten und Resttypen mag auch an anderen Stellen des Burgareals vorhanden gewesen sein, konnte sich dort jedoch nicht erhalten.

Die Proben FK 642 und FK 643 aus Schicht 165 in Sg. 17 weisen als einzige neben verkohlten und unverkohlten auch mineralisierte Pflanzenteile auf. Von 200 bestimmten Resten sind 135 mineralisiert erhalten (vgl. Abb. 290). Darunter befinden sich zahlreiche Hirsekörner, aber auch Fichtennadeln und kleinsamige Wildpflanzen (Abb. 295–297). Interessant ist, dass sich nur in Schicht 165 der Sondage mineralisierte Reste fanden. Die darüber liegende Schicht enthielt keinerlei mineralisierte Pflanzenteile.

3.2.4

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die geringen Funddichten und auch die schlechte Erhaltung sind typisch für Mineralbodensedimente. Sie sind aber wohl auch das Resultat einer intensiven Begehung der beprobten Benutzungsschichten. Obwohl sich das Fundspektrum über die verschiedenen beprobten Bereiche hinweg recht einheitlich präsentiert, scheinen doch zumindest an zwei Stellen im unbebauten Burgareal spezifische Erhaltungsbedingungen geherrscht zu haben. Die Lehmplanie 103 und 164 scheint zu sauerstoffarmen Verhältnissen in den darunter liegenden Schichten und somit zur Erhaltung auch unverkohlter organischer Reste geführt zu haben. In F1 muss es besonders feucht gewesen sein, oder die Feuchtigkeit hat sich dort besonders gut gehalten. Hier ist die Konzentration unverkohlter Reste am höchsten. Auch im Bereich von Sg. 17

¹⁴⁰⁵ Die Darstellungen in Abb. 293 und 297 beruhen auf dem sogenannten Tausendkorngewicht der einzelnen Arten. 1000 Körner der Rispenhirse wiegen ungefähr ein Viertel von 1000 Körnern der anderen Getreide. Um die Rispenhirse nicht überzubewerten, wurde daher für Abb. 293 und 297 nur ein Viertel der gezählten Körner der Rispenhirse zugrundegelegt.

¹⁴⁰⁶ Es könnte sich z. B. um Kirsche oder Zwetschge handeln.

¹⁴⁰⁷ Als Oogonium werden die unbeweglichen Eizellen einiger Algenarten bezeichnet.

BURGRUINE HÜNENBERG IM KANTON ZUG

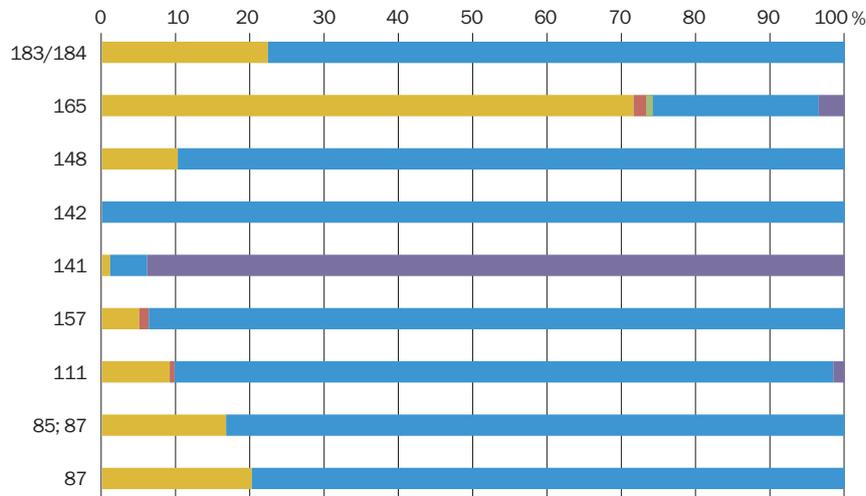


Abb. 295 Anteile der Nutzungsgruppen am Kulturpflanzenpektrum in den Sedimentproben aus dem Bereich des Burghofs (Bauphase I), aufgeschlüsselt nach Schichten.

- Getreide
- Hülsenfrüchte
- Gewürze/Gemüse
- Obst/Nüsse
- Öl-/Faserpflanzen

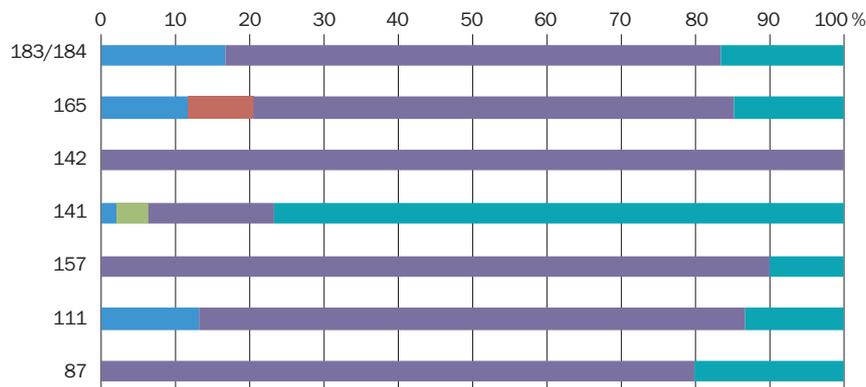


Abb. 296 Anteile der Standorttypen am Spektrum aller Wildpflanzen in den Sedimentproben aus dem Bereich des Burghofs (Bauphase I), aufgeschlüsselt nach Schichten.

- Unkrautgesellschaften
- Grünlandgesellschaften
- Wasserpflanzen
- Waldränder und Gebüsche
- Waldgesellschaften

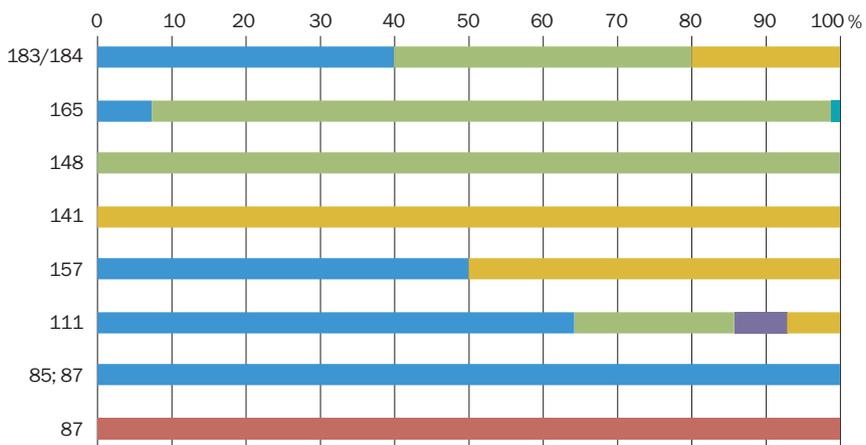


Abb. 297 Anteile der Getreidearten (nur sicher bestimmte Reste; basierend auf dem Tausendkorngewicht der einzelnen Arten) in den Sedimentproben aus dem Bereich des Burghofs (Bauphase I), aufgeschlüsselt nach Schichten.

- Hafer
- Gerste
- Rispenhirse
- Roggen
- Emmer
- Dinkel

scheinen – zumindest zeitweise – spezifische Ablagerungsbedingungen geherrscht zu haben. Eine erhöhte Konzentration an Calciumphosphat hat dort zur Mineralisierung von Pflanzenmaterial geführt. Möglicherweise hat sich im Bereich von Sg. 17 während Baustufe Ic, zu der Schicht 165 gehört, ein Abfallhaufen beziehungsweise Misthaufen befunden, auf den auch menschliche Fäkalien gelangten.

Das für die Burg Hünenberg nachgewiesene Getreidespektrum (Dominanz von Rispenhirse, Hafer und Dinkel, ausserdem wenig Gerste, Roggen und Emmer) bestätigt die Resultate, die vor einigen Jahren in SPM VII (2014) publiziert wurden. Basierend auf der vergleichenden Analyse von 57 Fundstellen aus dem Zeitraum von 800 bis 1350 lässt sich ein regionaler Trend in Bezug auf die Nutzung der Getreidearten erkennen.¹⁴⁰⁸ Im östlichen Mittelland zeigt sich eine Dominanz von Dinkel und Einkorn, begleitet von Hafer und Rispenhirse. Das westliche Mittelland ist im Wesentlichen durch die Dominanz von Roggen geprägt. So ist das Getreidespektrum von Hünenberg insbesondere demjenigen des benachbarten Fundorts Meienberg AG sehr ähnlich.¹⁴⁰⁹ Ferner sind die Spektren von Zug, Oberaltstadt 13 und Zürich, Schoffelgasse 2 vergleichbar mit demjenigen von Hünenberg.¹⁴¹⁰ Archäobotanisch untersuchte Burgen aus der Umgebung von Hünenberg liegen noch nicht vor.

Funde von Getreidekörnern überwiegen deutlich gegenüber jenen von Dreschresten, und auch Nachweise potentieller Ackerunkräuter sind im Hünenberger Spektrum sehr selten. Das Getreide gelangte also gut gereinigt auf die Burg und war für die direkte Zubereitung von Speisen geeignet. Im Gegensatz dazu wurden in Meienberg AG und Zug, Oberaltstadt 13 neben Getreidekörnern viele Dreschreste nachgewiesen, das verwendete Getreide war also beim Erwerb an diesen Orten noch nicht komplett gereinigt. In Zürich, Schoffelgasse 2 sind die Dreschreste sogar deutlich zahlreicher als die Kornfunde; das untersuchte Material stammt aus einer Latrine, in der offensichtlich neben den Küchenabfällen auch die bei der Getreidereinigung anfallenden Abfälle entsorgt wurden.

Auch die Spektren der nachgewiesenen Hülsenfrüchte, Gemüse und Gewürze sowie von kultiviertem und wildem Obst sowie von Nüssen setzen sich aus Arten zusammen, die regelmässig in mittelalterlichen Fundstellen gefunden werden.¹⁴¹¹ Insbesondere Kultur- und Sammelfrüchte waren wegen ihres Geschmacks eine beliebte Nahrungsergänzung – nicht nur im Mittelalter. Ihre Bedeutung darf daher nicht unterschätzt werden.¹⁴¹²

Welchen Nutzen die Samen von Schlafmohn und Lein für die Bewohnerinnen und -bewohner der Burg hatten, ist nicht klar. Sie können der Ölgewinnung, als Nahrungsergänzung oder auch als Saatgut gedient haben. Beide Arten sind seit dem Neolithikum wichtige Kulturpflanzen und werden insbesondere unter Feuchtbodenbedingungen regelmässig und zum Teil häufig gefunden. Lein wurde bislang nur in geringen Fundzahlen, aber doch regelmässig in mittelalterlichen Fundstellen nachgewiesen. Funde von Mohnsamen hingegen sind selten und liegen nicht einmal aus der Fundstelle Zürich, Schoffelgasse 2 vor, die sich durch sehr günstige Erhaltungsbedingungen, eine hohe Funddichte und eine grosse Diversität auszeichnet.¹⁴¹³

Unter den Sammelfrüchten sind die Nachweise von Eicheln und Bucheckern hervorzuheben. Bei diesen handelt es sich sehr wahrscheinlich um Tierfutter. Sie stellen ein nahrhaftes Futter insbesondere für Schweine dar. Ihr Nachweis könnte die Hypothese stützen, dass Schweine auf der Burg gehalten wurden (Kap. XI.1.2.4.2). Nur in Notzeiten wurden Eicheln und Bucheckern von Menschen verzehrt.

Weiterhin interessant sind die Nachweise der Nadeln von Weisstanne und Fichte. Ob es sich um Abfall handelt, der beispielsweise bei Bauarbeiten anfiel, oder ob dünnere Zweiglein dieser Arten als Tierfutter und/oder Einstreu dienten, kann nicht beurteilt werden.

Importe wie beispielsweise Reis oder Oliven konnten nicht nachgewiesen werden.¹⁴¹⁴ Alle Nutzpflanzenarten stammen aus lokalem Anbau beziehungsweise wurden wahrscheinlich in der näheren Umgebung der Burg gesammelt.

¹⁴⁰⁸ M. Kühn/Ch. Brombacher, in: SPM VII 2014, 63–68.

¹⁴⁰⁹ Mineralbodenfundstelle mit verkohlter Erhaltung der Pflanzenreste. M. Kühn/A. Schlumbaum, in: Frey 2013, 81–85.

¹⁴¹⁰ Zug, Oberaltstadt 13: Mineralbodenfundstelle mit verkohlter Erhaltung der Pflanzenreste. M. Kühn, in: Boschetti-Maradi 2012, 279–283; Zürich, Schoffelgasse 2: Grubensohle mit Feuchtbodenerhaltung und vornehmlich unverkohlter Erhaltung der Pflanzenreste. Marlu Kühn, Untersuchung der Pflanzenreste aus der Latrine und der Umgebung der Feuerstelle. In: Manuela Camichel, Ein hochmittelalterlicher Kernbau mit gemauerter Latrine an der Schoffelgasse 2 in Zürich. Archäologie im Kanton Zürich 2, 2013, 140–146.

¹⁴¹¹ M. Kühn/Ch. Brombacher, in: SPM VII 2014, 63–68.

¹⁴¹² Margrit Irniger/Marlu Kühn, Obstvielfalt – Von wilden und zahmen Früchten im Mittelalter und in früher Neuzeit. AS 22.1, 1999, 49–56.

¹⁴¹³ Vgl. M. Kühn, in: SPM VII 2014, 383–388, hier Abb. 253.

¹⁴¹⁴ Im behandelten Zeitraum gibt es in Schweizer Fundstellen keine Pflanzenart, bei der ein Import sicher angenommen werden kann.

3.3

HOLZKOHLEN

3.3.1

MATERIAL UND METHODE

Aus ausgewählten Schlammproben aus den Feldern F1 und F3 der Ausgrabung sowie aus Sondiergraben Sg. 17 wurden Holzkohlen untersucht (Abb. 298). Alle Holzkohlen waren sehr klein, in der Regel zu klein für eine eindeutige Bestimmung. Deshalb wurden zuerst diejenigen Stücke ausgewählt, die grösser als 5 mm waren. Wenn möglich, wurden 100 Stück pro Probe untersucht, was Anteile zwischen 1% und 17% der Gesamtprobe ausmacht. Die Bestimmung erfolgte mit einem Auflichtmikroskop Leitz Laborlux 12ME auf Taxonebene nach Schweingruber.¹⁴¹⁵ Wie bei den Samen und Früchten wurden die Ergebnisse aller Proben zusammengefasst.

3.3.2

ERGEBNISSE

Insgesamt wurden 1306 Holzkohlen untersucht und 17 Taxa identifiziert. Die Anteile von fast 40% nicht näher bestimmbarer Holzkohlen (je 20% Laubholz und Nadelholz) spiegeln den hohen Fragmentierungsgrad wider (Abb. 298). Die höchsten Anteile erreichen Holzkohlen der Rotbuche (über 40%), gefolgt von solchen der Eiche (mehr als 25%) und der Weisstanne (etwa 7%). Alle anderen Taxa liegen unter 5% (Abb. 299), sind aber mit Ausnahme von Ulme, Kernobst, Walnuss, Stechpalme und Esche sehr stetig, das heisst in allen oder fast allen Proben vorhanden (Abb. 298). Das heisst auch, dass die Taxadiversität mit bis zu elf Taxa pro Probe sehr hoch ist. Einzelne Proben mit geringer Zahl untersuchter Holzkohlen enthalten nur drei bis fünf Taxa. Das Spektrum entspricht im Wesentlichen dem lokalen Laubmischwald. Ferner sind Feuchtezeiger

Lokalisierung	F1, 141		F1, 142		F1, 148		F3, 87		F3, 85; 87		F3, 111		F3, 157		Sg. 17, 165		Sg. 17, 184 183		Total
FK	535	583	584	600	601	546	551	557	556	579	581	582	603	642	643	661	662		
Gewicht [g]	7,7	13,7	11,8	7,1	5,1	43,5	91,9	19,3	38,5	43,9	19,4	29,1	40,6	69,3	51,4	23,5	32,5		
Prozent analysiert	16,9	6,6	6,8	4,2	13,7	7,8	5,5	7,8	5,7	8,7	5,7	5,2	8,4	2,0	2,1	10,2	1,2		
Etappe	lb	lb	lb	la/lb	la/lb	lb	lb	lb	lb/lc	lb	lb	lb	lb	lb	lc	lb	lb		
Taxon																			
<i>Abies alba</i> – Weisstanne	1	2				16	4	1	7	5		2	10		5		2	55	
<i>Picea abies</i> – Fichte	4					4	1	1	2	2	1	2	4		1	1		23	
Nadelholz	26	9	14	5	6	16	11	7	32	31	18	4	15	36	20	8	10	268	
<i>Acer</i> sp. – Ahorn	1		1			3	11			1		2				1		20	
<i>Alnus</i> sp. – Erle	1					2	1		1		1				1	1		8	
<i>Betula</i> sp. – Birke	6	6			1		2	1	2	1	2	3	3		2	1		30	
<i>Corylus avellana</i> – Hasel	1		1		1		4	1	3			2		3				16	
<i>Fagus sylvatica</i> – Rotbuche	16	17	5	2	12	20	29	13	31	30	9	11	26	17	16	40	12	306	
<i>Fraxinus</i> – Esche		1					14											15	
<i>Ilex</i> – Stechpalme	1																	1	
<i>Juglans regia</i> – Walnuss							2	2										4	
<i>Quercus</i> sp. – Eiche	15	11	7	5	6	10		16	3	6	9	9	4	27	34	30	7	199	
<i>Salix</i> sp. – Weide	2		4						4	5		4	5		1			25	
Maloideae – Kernobst	2				1		1	1	1		2		16			1		25	
<i>Populus</i> – Pappel			3			8						1						12	
<i>Prunus</i> sp. – Steinobst										1					1			2	
<i>Ulmus</i> – Ulme							7											7	
<i>Viburnum (opulus)</i> – Schneeball (Gemeiner)												1					1	2	
<i>Salix/Populus</i> – Weide/Pappel	1					3		6	2	2	3	2	2	2	1			24	
Laubholz	23	14	15	7	23	18	13	11	14	16	15	20	17	15	18	17	8	264	
Summe	100	60	50	19	50	100	100	60	102	100	60	60	105	100	100	100	40	1306	
Anzahl Taxa	11	5	6	2	5	7	11	8	9	8	6	8	9	3	8	7	4	17	

Abb. 298 Details zu den Bestimmungen der Holzkohlen in den Sedimentproben aus dem Bereich des Burghofs (Bauphase I), aufgeschlüsselt nach Fundkomplexen.

wie Erle, Weide und Esche, deren Standorte vermutlich am Fuss der Burg gelegen haben, vorhanden. Ebenso gibt es Pioniergehölze wie Birke und Hasel. Hinweise für Obstbäume sind Kernobst und Steinobst. Zu den Besonderheiten gehören Walnuss und Fichte, die eher nicht zur lokalen Vegetation gehören. Fichtenholz kommt regelmässig in mittelalterlichen Fundstellen vor, auch an Orten, wo ein natürliches Vorkommen nicht erwartet wird, weil Weisstanne und Rotbuche in Bezug auf Licht und Klima konkurrenzstärker sind. Fichte ist deshalb heute nur an speziellen Standorten natürlich vorhanden, z. B. auf staunassem oder saurem Boden. Die Fichtenholzkohlen der Burg Hünenberg stammen aufgrund technischer Überlegungen eher von Bauholz, das beispielsweise über die Reuss geflösst worden sein könnte. Walnussholz wurde ausser in Hünenberg bislang nur noch in Finsterhennen BE, Uf der Höchi nachgewiesen; es handelt sich also in Hünenberg um entsprechende frühe Holznachweise.¹⁴¹⁶ Walnüsse treten jedoch regelmässig seit der Römerzeit und auch im Frühmittelalter auf.¹⁴¹⁷ Ob es in der Nähe tatsächlich Walnussanpflanzungen gegeben hat, bleibt allerdings fraglich; Walnussholz eignet sich auch zur Herstellung von Gefässen und könnte auf diese Weise nach Hünenberg gelangt sein.

Ein Vergleich mit Ergebnissen von Holzkohleuntersuchungen aus dem Brandschutt anderer Burgen mit etwa der gleichen Zeitstellung wie Burg Hünenberg zeigt,¹⁴¹⁸ dass Letztere im Diagramm der Hauptkomponentenanalyse wegen ihrer hohen Rotbuchenanteile markant abseits von den anderen Burgstellen Eptingen BL, Melchnau BE und Schönenbüel AI zu liegen kommt (Abb. 300).¹⁴¹⁹ Die Ursache für diese Abweichung könnte in der unterschiedlichen Art der Holzkohlen zu suchen sein: In Hünenberg handelt es sich eher um Reste von Feuerholz, bei den anderen Burgstellen um Brandschichten von Gebäuden.

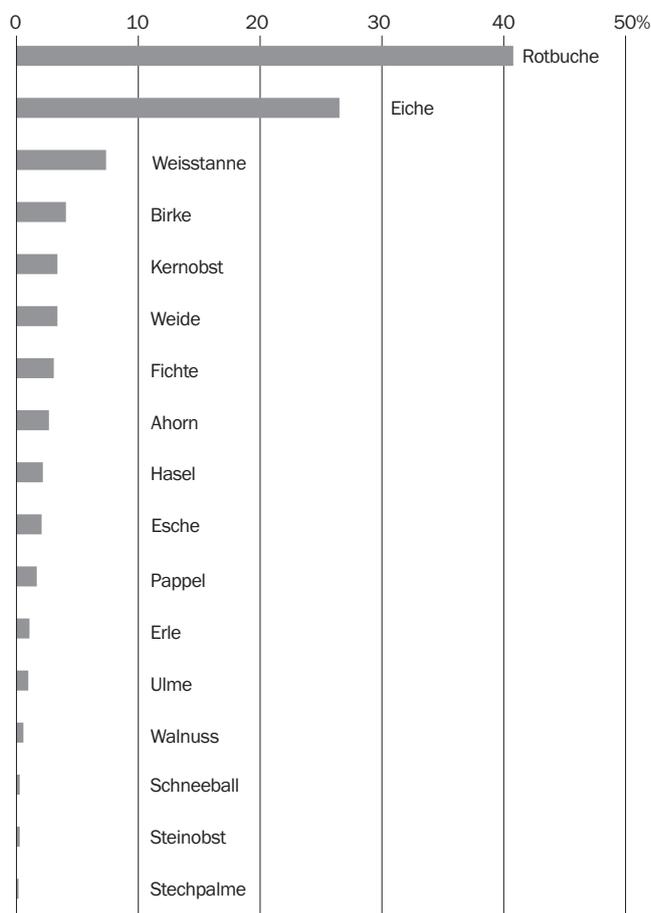


Abb. 299 Anteile der verkohlten Taxa in den Sedimentproben aus dem Bereich des Burghofs (Bauphase I), alle Schichten zusammengefasst.

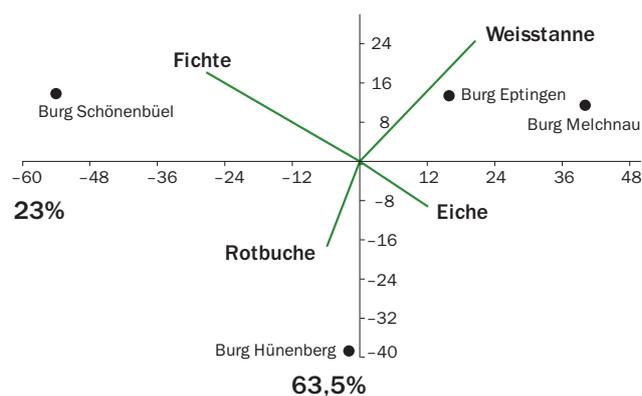


Abb. 300 Hauptkomponentenanalyse prozentualer Anteile von Holztaxa aus mittelalterlichen Burgen. Burg Hünenberg liegt im Diagramm durch ihren hohen Rotbuchenanteil abseits der anderen Burgstellen Schönenbüel AI, Eptingen BL und Melchnau BE.

¹⁴¹⁵ Fritz H. Schweingruber, *Mikroskopische Holz Anatomie* (Birmensdorf 1990³). Zum Begriff des Taxons siehe Heiner Albrecht/Angela Schlumbaum/Stefanie Jacomet, *Das archäobotanische Fundmaterial: Die Holzkohlen – Ein Beitrag zur mittelalterlichen Holznutzung in der Nordwestschweiz*. In: Jürgen Pfrommer/Daniel Gutscher (Hrsg.), *Laufen Rathausplatz* (Bern 1999) 249–260.

¹⁴¹⁶ M. Kühn/A. Schlumbaum, in: König 2011, 79–112.

¹⁴¹⁷ Ch. Brombacher/M. Kühn, in: SPM VI 2005, 88–91.

¹⁴¹⁸ Die meisten Holzuntersuchungen in der Schweiz befassen sich mit der Zeit ab 800 n. Chr. A. Schlumbaum/Ch. Brombacher, in: SPM VII 2014, 68–72.

¹⁴¹⁹ A. Schlumbaum/Ch. Brombacher, in: SPM VII 2014, 68–72.

3.4

FAZIT

Die archäobotanischen Untersuchungen zeigen, dass auf der Burg Hünenberg ein für mittelalterliche Verhältnisse durchschnittliches Spektrum an Kultur- und Sammelpflanzen genutzt wurde. Das Getreidespektrum gleicht demjenigen anderer Fundstellen des östlichen Mittellandes, insbesondere demjenigen der nahe gelegenen Fundorte Meienberg AG und Zug, Oberaltstadt 13. Die nahezu fehlenden Reinigungsabfälle von Getreide sprechen dafür, dass das Getreide in gut gereinigtem Zustand auf die Burg gelangte, was darauf hinweist, dass es auf der Burg direkt konsumiert werden konnte. Aussergewöhnlich sind die Nachweise von Schlafmohnsamen und Samen sowie Kapselteilen des Leins. Welchem Zweck sie jedoch dienten, bleibt unklar. Nachweise von Bucheckern, Eicheln und eventuell von Einstreu zeigen auf, dass auf der Burg möglicherweise Hausschweine gehalten wurden. Exotische Importgüter, die den höheren sozialen Status der Burgbewohnerinnen und -bewohner belegen könnten, sind im Pflanzengut nicht nachgewiesen.

Pollenuntersuchungen zeigen, dass die Landschaft in den Tieflagen des Mittellandes grundsätzlich sehr offen war und intensiv genutzt wurde.¹⁴²⁰ Dies bestätigen die Nachweise von Mohn, Lein und Getreide, ferner von Obst- und Nussbäumen im Kulturpflanzenpektrum.

Die grosse Diversität von lokalen Taxa, der hohe Anteil an Rotbuchenholz sowie die starke Fragmentierung in allen untersuchten Bereichen (F1, F3, Sg. 17) sprechen dafür, dass die Holzkohlenfunde alle aus einer einzigen Quelle stammen. Am besten erklärt sich das beschriebene Muster durch Reste von Feuerholz, die zertreten und dann überall verteilt wurden. Rotbuche ist bis heute ein sehr beliebtes und energiereiches Feuerholz.¹⁴²¹ Das Feuerholz wurde sicher in der näheren Umgebung gesammelt, ob auf dem Sporn selbst, muss offenbleiben, da wir nicht wissen, inwiefern er während Bauphase I bewaldet war. Die Annahme, dass in Hünenberg Feuerholzreste vorliegen, wird dadurch unterstützt, dass von Gebäudebränden zeugende Brandschuttschichten in anderen Burgen eine ganz andere Holzzusammensetzung aufweisen. Es ist jedoch nicht auszuschliessen, dass verbrannte Konstruktionshölzer wie Nadelhölzer oder Eiche in den Hünenberger Holzkohlen untergemischt sind.

4

ZU ERNÄHRUNG UND STAND DER ERSTEN BURGHERRN

Die Untersuchungen an Tier- und Pflanzenresten aus Sedimentproben der Bauphase I auf der Burg Hünenberg erlauben einen einmaligen und facettenreichen Einblick in eine adlige Haushaltung des frühen 12. Jh.

Wie bereits dargelegt wurde, waren die ritteradligen Herren von Hünenberg aller Wahrscheinlichkeit nach nicht die Erbauer und Besitzer der ersten Burganlage (Kap. VII.2.5–6). Über die Frage, wer die Burg in Bauphase I in der Zeit um 1100 gründete und während der ersten Hälfte des 12. Jh. erbaute, kann nur spekuliert werden. Die hohe Bauqualität sowie einige aussergewöhnliche Funde sprechen für ein gehobenes adliges Milieu der ersten Burgherren. Bestärken nun die Resultate der archäozoologischen und archäobotanischen Untersuchungen diese Einschätzung oder stellen sie diese in Frage?

Zunächst ist festzuhalten, dass in den untersuchten Proben keine exotischen Importgüter wie beispielsweise Reis oder Oliven enthalten sind. Die archäobotanischen Bestimmungen sprechen vielmehr für die Nutzung lokaler Ressourcen, was sich insbesondere im Vorhandensein von kultivierten oder wild wachsenden Früchten, Nüssen und weiteren Sammelpflanzen zeigt. Die Funde von Schweineknochen, Eicheln und Bucheckern, Hühnerknochen und Eierschalen, Pferdeknochen, Hufeisen und Hufnägel, aber auch die nachweisbaren Verbisspuren an einzelnen Knochen nähren die klassische Vorstellung von einer mittelalterlichen Burg, wo auf dem Burghof Pferde getränkt werden, Hühner in Misthaufen scharren, Hunde bellen und sich Schweine im Schlamm suhlen. Dieses bäuerlich-rustikale Bild steht der oben genannten These einer Burgengründung durch Edel- oder Hochfreie allerdings nicht entgegen.

Die geringen Anteile an Dreschresten zeigen, dass das Getreide bereits in gereinigtem Zustand auf die Burg gelangte. In die gleiche Richtung weist auch der Befund beim Hausrind, sind doch bei diesem insbesondere Schädelfragmente als typische Schlachtabfälle im Fundgut deutlich untervertreten. Ob das Dreschen des Getreides oder auch das Schlachten, Ausnehmen und Zerteilen grösserer Schlachttiere auf dem Vorburgareal im Süden der Burg stattfand, wissen wir nicht.

Die erhaltenen Schweineknochen belegen insofern einen gezielten Selektionsprozess, als die meisten Tiere offenbar im optimalen Alter geschlachtet und einzelne Körper- beziehungsweise Fleischteile wie die mittleren Extremitätenabschnitte (Hachsen, «Wädli») und Un-

terkieferrknochen (Backen) bevorzugt wurden. Auch der für eine hochmittelalterliche Burgstelle angemessene Hühneranteil spricht für die gehobenen kulinarischen Ansprüche der auf der Burg Tafelnden. Dieses Bild wird durch die hohen Anteile an Wildtieren, insbesondere Rothirsch, bestätigt, von dem in erster Linie Teile des Hinterschlegels vorliegen. Die hohen Anteile an Schweine- und Wildknochen sprechen nicht nur für eine ausgezeichnete Nahrungsqualität, sondern lassen auch die gesellschaftliche Stellung der Burgherren durchscheinen. Die Nachweise von Hühnern lassen vermuten, dass Hühner auf der Burg gehalten wurden. Gleichwohl gehören Hühner – wie auch Getreide – auch zu den klassischen Abgaben, welche die Untertanen ihrem Herrn zu festgesetzten Zeiten entrichten mussten. Neben dem Recht, derartige Zehnten einzuziehen, verfügten die Burgherren auch über das Jagdrecht. Dieses umfasste offensichtlich nicht nur die Niederjagd auf Kleinwild (z. B. Hasen), sondern den hohen Anteilen an Knochen grösserer Wildtiere zufolge auch die Hochjagd auf Rotwild (Hirsch, Reh) und Schwarzwild (Wildschwein). Ob man in Hünenberg auch der Beizjagd nachging, lässt sich nicht sicher sagen. Unter den nachgewiesenen Vogelarten ist beim Mäusebussard eine Verwendung als Beizvogel zumindest nicht ausgeschlossen. Auch wenn Wildbret sicher gerne verspeist wurde, diente die Jagd nicht primär der Nahrungsbeschaffung. Laut spätmittelalterlichen und neuzeitlichen Traktaten ging es bei der Jagd vielmehr um die körperliche Ertüchtigung, die Vorbereitung auf den Kampf und das Vermeiden von Müsiggang und Langeweile.¹⁴²² Letztlich war die Jagd ein adliger Zeitvertreib, bei dem man unter Gleichgestellten seine Geschicklichkeit beim Reiten, Bogen- und Armbrustschüssen sowie im Umgang mit Jagdhunden und Beizvögeln unter Beweis stellen konnte. Diese Fertigkeiten, insbesondere die Vogeljagd, galten als ritterliche Tugend und wurden zu einer eigentlichen Kunst erhoben, wie das auf älteren, vorab orientalischen Vorlagen basierende und im mittleren 13. Jh. von Kaiser Friedrich II. verfasste Falkenbuch *De arte venandi cum avibus* bereits im Titel zu erkennen gibt.¹⁴²³ So sehr man sich mit dieser Kunst befasst haben mag, so wenig erscheint das eigentliche Jagdrecht in mittelalterlichen Schriftquellen.¹⁴²⁴ Der Umstand, dass die frühen Burgherren auf Hünenberg die Hoch- und Niederjagd ausübten, verrät noch nichts über deren Herkunft, zumal auch das Jagdrecht wie andere Rechte als Lehen die Hand gewechselt haben kann. Zudem wissen wir zu wenig über die Veränderungen der Landschaft, denn gerade im Zusammenhang mit dem Begriff der Ro-

burg muss diskutiert werden, ob der hohe Wildtieranteil in den Anfängen der Burg auf noch weites ungerodetes Umland schliessen lässt. Die Usurpatoren noch nicht besetzter Gebiete, die sich in der Zeit um 1100 vornehmlich aus dem Hochadel rekrutierten, werden nicht nur den Bau einer Burg, sondern auch weitere Rechte wie beispielsweise das Jagdrecht ungefragt in Anspruch genommen haben.

Näheres über die wirtschaftliche und rechtliche Stellung der Burggründer ist aus den erhaltenen Fischresten zu erfahren. Aufgrund der unterschiedlichen nachgewiesenen Fischarten erweisen sich alle grösseren Gewässer im Umkreis der Burg als befischte Fanggründe. Auch wenn wir letztlich nicht wissen, wie die Fänge auf die Burg gelangten, so darf man aufgrund des Artenspektrums wohl doch folgern, dass die frühen Burgbewohner über umfangreiche Fischenzen in der Reusebene, im Lorzedelta und am Zugersee verfügten.¹⁴²⁵ Die umfassenden Fischereirechte der Herren von Hünenberg wurden von Staub zusammengetragen.¹⁴²⁶ Da wir aber häufig nicht erfahren, von wem diese Rechte stammen, und nicht ausschliessen können, dass diese schon vor den Hünenbergern mehrfach die untere wie auch die obere Hand gewechselt haben, hilft uns dies für die Frage nach den Burggründern wenig. Die Schriftquellen liefern für die Frühzeit nur ein bruchstückhaftes Bild über die Verteilung der Fischereirechte. Im Zugersee verfügten im 11. und frühen 12. Jh. primär Klöster über umfassende Fischenzen; so in St. Andreas die Zürcher Fraumünsterabtei, in Chämleten das Sanktgaller Damenstift Schänis, in Dersbach und Gangolfswil das Kloster Muri.¹⁴²⁷ Wen die Wolhuser, Lenzburger und Habsburger als weltliche Schirmherren mit der Aufsicht und Durchsetzung dieser Rechte im Einzelnen betrauten,

¹⁴²⁰ E. Gobet/W. Tinner, in: SPM VII 2014, 57–62.

¹⁴²¹ Hans-Peter Ebert, Heizen mit Holz in allen Ofenarten (Staufen/Freiburg 1989).

¹⁴²² Werner Rösener, Adel und Jagd. Die Bedeutung der Jagd im Kontext der adeligen Mentalität. In: *La Chasse au Moyen Age. Société, traités, symboles. Textes réunis par Agostino Paravicini Bagliani et Baudouin Van den Abeele. Micrologus' Library 5* (Simsel 2000) 129–150.

¹⁴²³ Kaiser Friedrich II., Über die Kunst mit Vögeln zu jagen, übersetzt und hrsg. von Carl Arnold Willemsen. 2 Bde. (Frankfurt am Main 1964).

¹⁴²⁴ Vgl. Kurt Müller, HLS s. v. Jagd. 1. Die Entwicklung der Jagd bis zum Bundesgesetz 1875 (<https://hls-dhs-dss.ch/de/articles/013942/2008-01-28/#HDieEntwicklungderJagdbiszumBundesgesetzvon1875>, Version vom 28. Januar 2008; verifiziert 28.02.2020).

¹⁴²⁵ Staub nennt als weiteren Fischgrund der Hünenberger auch den Rotsee, was aber erst ab der entsprechenden Verleihung an Gottfried III. durch Herzog Albrecht im Jahr 1321 gesichert ist. Staub 1943, 106.

¹⁴²⁶ Siehe Staub 1943, 83, 85, 87, 93.

¹⁴²⁷ UB ZH, I, 128, Nr. 234 (1045); *Acta Murensia* 2012, 20 f., I.8.20 beziehungsweise 23; QW Urkunden, Bd. 1, 42, Nr. 85 (11. Oktober 1064).

kann für die Frühzeit nicht bestimmt werden. Interessant ist hierzu eine Urkunde aus dem Jahr 1185, in der Walter von Eschenbach seinen ganzen Besitz an Land und See in Risch dem Kloster Kappel schenkte.¹⁴²⁸

Schwieriger noch sind die Fischenzen in Lorze und Reuss zu fassen. Ein weiter Abschnitt der aus dem Zugersee fliessenden Lorze wird als Teil des Chamer Königshofs in der Hand der Fraumünsterabtei gewesen sein. Dass hier aber teilweise auch die Herren von Eschenbach-Schnabelburg und die Grafen von Frohburg begütert waren, dürfte die Gründung des Klosters Frauenthal im beginnenden 13. Jh. belegen, für welche die Edlen das Land zwischen den beiden Lorzearmen geschenkt hätten. Fischenzen und Fahrrechte an der Reuss gehörten wohl in den ursprünglichen Besitz der Grafen von (Alt-)Homberg und Thierstein und wurden von diesen an die Herren von Eschenbach und die Herren von Rüssegg weitergegeben.¹⁴²⁹ Somit lässt sich zwar aufgrund der Fischereirechte kein absolut schlüssiges Bild über die Herrschaftsverhältnisse zur Gründungszeit der Burg Hüenenberg im frühen 12. Jh. entwerfen, dennoch ist bemerkenswert, dass sich auch in diesem Zusammenhang die Herren von Eschenbach in den Fokus der Betrachtung drängen.

¹⁴²⁸ QW Urkunden, Bd. 1, Nr. 177 (9.–15. Juni 1185).

¹⁴²⁹ Vgl. Siegrist 1972, besonders 156. Gemäss Staub gelangte die Reussfischerei allerdings über die Kyburger und Habsburger an die Herren von Hüenenberg. Staub 1943, 93, 105.