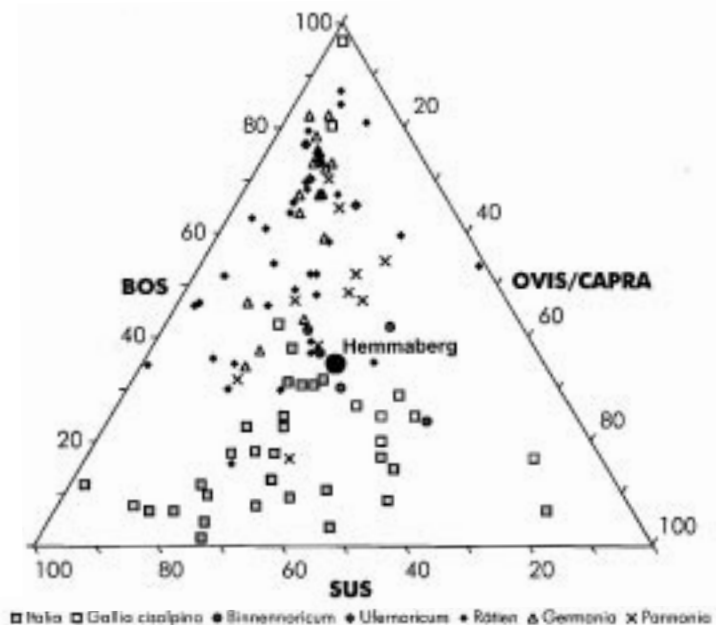


Einbindung in die limesnahe Wirtschaftszone eher letzteren Traditionen zu folgen, während Binnennoricum und somit auch das Jauntal einem zumindest in seinen viehwirtschaftlichen Strukturen deutlich abgrenzbaren inneralpinen Kulturraum angehört.

Nutzungsprofile und Populationsstruktur der Wirtschaftstiere

Aus den Abriebstadien der Zähne, dem chronobiologischen Zustand der Wachstumsfugen (Epiphysen) und der morphologischen Erscheinung der Knochen kann ein ungefähres Bild des bevorzugten Schlachalters für alle Wirtschaftstiere extrapoliert werden⁵¹. Diese Daten erlauben Rückschlüsse auf die primäre Nutzungsart der verschiedenen Tierarten. Die in der untersuchten Abfallschicht repräsentierten Rinder scheinen vorzugsweise um das 4. Lebensjahr geschlachtet worden zu sein, da ein Großteil der spät, also erst ab dem 5. Jahr schließenden Epiphysen noch nicht verwachsen ist, während Knochen, deren Längenwachstum bis zum 3. Lebensjahr schon beendet ist, mehrheitlich geschlossene Wachstumsfugen aufweisen (Abb. 18). Dieser Befund wird auch durch die Beurteilung des Zahnabriebes bestätigt (Abb. 19) und ist dahingehend interpretierbar, daß Rinder nicht primär für die Fleischproduktion gehalten, sondern erst nach einer vorausgehenden Sekundärnutzungsphase geschlachtet wurden. Obgleich das einzige mit Sicherheit geschlechtsbestimmbare Fragment eines Beckenknochens von einem Stier stammt, ist in erster Linie hier an Milchkuhhaltung⁵², daneben aber auch an Arbeitsleistung zu denken. Knochen von Milchkälbern sind nicht nachweisbar, etwa 10% der Rinderreste stammen aber deutlich erkennbar von Jungtieren. Unter den Rinderknochen aus der zeitgleich datierten Planierschicht für die westliche Doppelkirchenanlage auf dem Hemmaberg ist ein merklich höherer Anteil jüngerer Tiere festzustellen⁵³, möglicherweise spiegelt das präsentierte Fundgut auch eine sozial bedingte Präferenz für das billigere Fleisch älterer Tiere wider.

Für Schafe und Ziegen deutet die Zahnalterschätzung das 2. und 3. Lebensjahr als übliches Schlachalter an, in geringerer Zahl sind auch ältere Tiere vorhanden (Abb. 19). Demgegenüber bietet der Epiphysenstand ein widersprüchlich erscheinendes Bild (Abb. 18), durch das eher der von einer insgesamt ge-

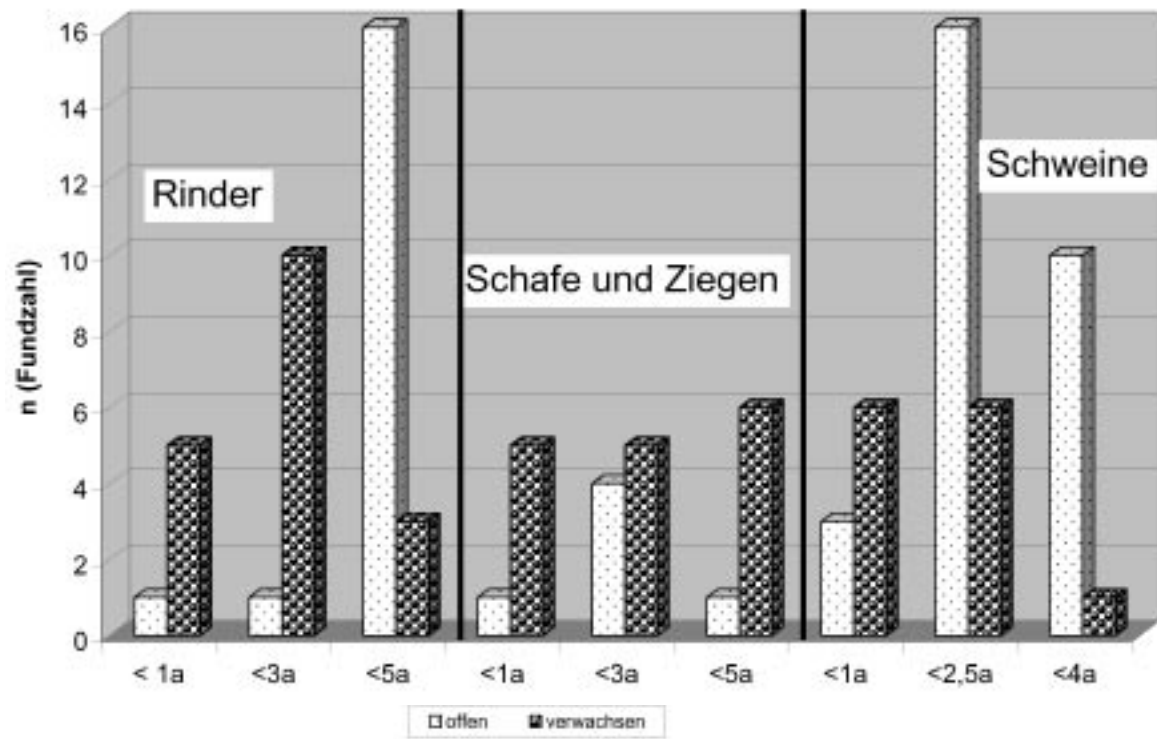


17 Vergleich der Fundzahlen (%) der wichtigsten Wirtschaftstiere in Fundkomplexen aus Binnennoricum und umliegenden Regionen (modifiziert nach Gaggl 1996, 220)

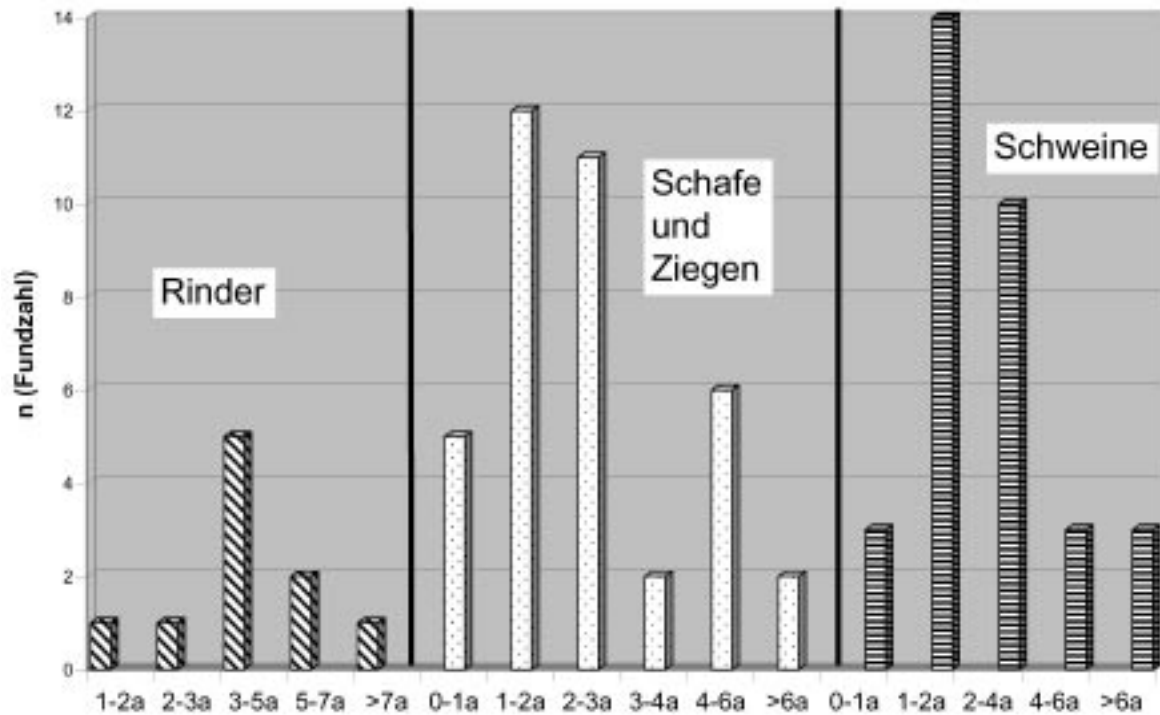
⁵¹ Methodische Anmerkungen z. B. bei J. Peters, Römische Tierhaltung und Tierzucht, Passauer Universitätschriften zur Archäologie 5 (1998) 66 ff.; zum Zahnwechsel bei Rindern aus ur- und frühgeschichtlichen Fundstätten vgl. B. Meitinger, Die Zahnaltersbestimmung beim Rind in ihrer Bedeutung für die Osteoarchäologie. Eine Literaturstudie (ungedr. Diss. München 1983).

⁵² Zur bemerkenswerten Milchleistung der alpinen Rinderschläge vgl. Plin. nat. 8, 179; dazu auch G. Thüry, Zur Größe der Alpenrinder im 6. Jahrhundert nach Christus. Eine Stelle des Cassiodor (variae 3, 50) als archäozoologische Quelle, ZfA 27, 1993, 201–205.

⁵³ Gaggl 1996, 54 ff.



18 Verwachsungsstadien von Epiphysenfugen



19 Altersstadien anhand von Zähnen und zahntragenden Elementen

ringen Zahl beurteilbarer Funde begünstigte taphonomische Zufall als die tatsächliche Populationsstruktur veranschaulicht wird. Ähnlich wie bei den Rindern stammen etwa 10% der Knochen von Jungtieren, die das erste Lebensjahr noch nicht vollendet hatten, Milchlämmer oder -kitze sind aber nicht nachweisbar. Das gegenüber den Referenzbefunden aus der Planierschicht wieder deutlich höhere durchschnittliche Schlachttalter⁵⁴ belegt auch für Schafe und Ziegen die der Schlachtung vorhergehende Nutzung sekundärer Produktionsleistungen. Beide Arten konnten für die Milch- und Käsegewinnung eingesetzt werden; zu den Schafen, die wohl in überwiegender Zahl gehalten wurden (Tab. 1a), ist darüber hinaus die Wollproduktion als wesentlicher wirtschaftlicher Faktor zu nennen.

Die Schweineknöchel stammen zum überwiegenden Teil von Tieren, die im 2. und 3. Lebensjahr geschlachtet wurden, höhere Altersstadien sind aber nicht selten zu beobachten (Abb. 18. 19). Etwa 20% der Schweine wurden noch vor der Vollendung des ersten Lebensjahres getötet, Saugferkel sind aber nur durch vier Fragmente belegt. Die Schweinereste aus der Planierschicht⁵⁵ lassen ein sehr ähnliches Altersprofil erkennen, allerdings ist dort – wie bei den anderen Wirtschaftstieren – der Jungtieranteil deutlich höher.

Das fast gänzliche Fehlen sehr junger Tiere, die in bäuerlichem Siedlungskontext in Folge von Fehlgeburten oder peripartalen Todesfällen regelmäßig nachweisbar sind, kann bei der doch sehr kleinen und räumlich eng umgrenzten Probenmenge dem Deponierungszufall anzulasten sein, die geringe Zahl heranwachsender Individuen scheint aber ein gemeinsames, regelmäßiges Charakteristikum aller für den Fleischkonsum wesentlichen Tierarten zu sein. Eine wahrscheinliche Interpretation dieses Befundes ist aus der Siedlungslage und -struktur zu erschließen, die für Viehhaltung ebenso wenig Raum bot wie für Getreideanbau⁵⁶. Überdies liegt die untersuchte Abfallgrube »inmitten eines spätantiken Werkstattviertels«⁵⁷, und ähnliche alimentäre Versorgungsmuster mit den daraus resultierenden Residualrepräsentanzen wie sie schon aus anderen antiken Handwerkersiedlungen bekannt sind, stellen keine große Überraschung dar⁵⁸. Die für den Fleischbedarf der ansässigen Bevölkerung bestimmten Tiere scheinen meist erst im schlachtreifen Alter angeliefert worden zu sein, wobei einige Schweine vielleicht auch 'im Familienanschluß' gehalten wurden; eine deutliche Präferenz für etwas ältere und damit billigere Individuen kann durchaus wirtschaftlich begründet sein.

Funktionelle Interpretation der Abfalldeponierung

Aufgrund der insgesamt geringen Fundzahl sind die Skeletteilrepräsentanzen (Tab. 2a. b) zwar mit einiger Vorsicht zu interpretieren, erlauben aber dennoch einige Überlegungen zur Biostratonomie ihrer Deponierung.

Die summarische Darstellung (Abb. 20a) deutet eine einigermaßen 'realistische' Verteilung der bestimmbar Skelettelemente über den ganzen Tierkörper an, wobei eine Präferenz für fleischreiche Körperteile auf den ersten Blick nicht erkennbar ist, das Rumpfskelett aber ein wenig unterrepräsentiert erscheint. Die genauere Analyse der Gliedmaßenenden, vor allem der Vergleich mit den numerischen Anteilen eines vollständigen Autopodialskelettes (Wiederkäuer [Standard] auf Abb. 20b) zeigt aber, daß die Zehenknochen gegenüber den Mittelfußknochen stark unterrepräsentiert sind. Dieser Umstand ist nicht allein darauf zurückzuführen, daß wegen der beträchtlich größeren Dimension der Metapodialknochen eine höhere Fragmentzahl

⁵⁴ Gaggl 1996, 129 ff.

⁵⁵ Gaggl 1996, 95 ff.

⁵⁶ Vgl. Beitrag U. Thanheiser.

⁵⁷ Vgl. Beitrag S. Ladstätter.

⁵⁸ Vgl. z. B. zur römischen Handwerkersiedlung auf dem Michlhallberg: Pucher – Schmitzberger 2001, 263.

Tabelle 2a–b: Verteilung der bestimmaren Knochen über das Skelett (Abkürzungen wie in Tab. 1a–c)

2a: Säugetiere

Element	B	O-C	S	E	Cn	Ce	Ca	n
Oberschädel	16	14	19	0	0	0	0	49
Geweih	0	0	0	0	0	1	0	1
Unterkiefer	15	15	29	0	0	0	0	59
Zähne	12	46	36	0	0	0	0	94
Atlas	2	0	3	0	0	0	0	5
Axis	0	0	1	0	0	0	0	1
Halswirbel	6	6	3	0	0	0	0	15
Brustwirbel	11	4	12	0	0	0	0	27
Lendenwirbel	12	2	13	0	0	0	0	27
Kreuzbein	2	0	2	0	0	0	0	4
Rippen	39	30	43	1	0	0	0	113
Scapula	10	3	18	0	0	0	0	31
Humerus	10	4	17	0	0	0	0	31
Radius	7	17	4	1	1	0	0	30
Ulna	7	5	4	0	0	0	0	16
Coxa	5	8	10	0	0	1	0	24
Femur	10	11	12	0	0	0	0	33
Tibia	13	44	8	0	0	0	0	65
Fibula	0	0	2	0	0	0	0	2
Carpale	0	0	1	0	0	0	0	1
Astragalus	0	0	3	0	0	0	0	3
Calcaneus	3	1	2	0	0	0	0	6
Metacarpus	12	18	1	0	0	0	1	32
Metatarsus	4	13	7	0	0	0	0	24
Phalanx I	2	2	0	0	0	0	1	5
Phalanx II	2	0	0	0	0	0	0	2
Phalanx III	1	0	1	0	0	0	0	2
Sesambein	0	3	0	0	0	0	0	3
n	201	246	251	2	1	2	2	705

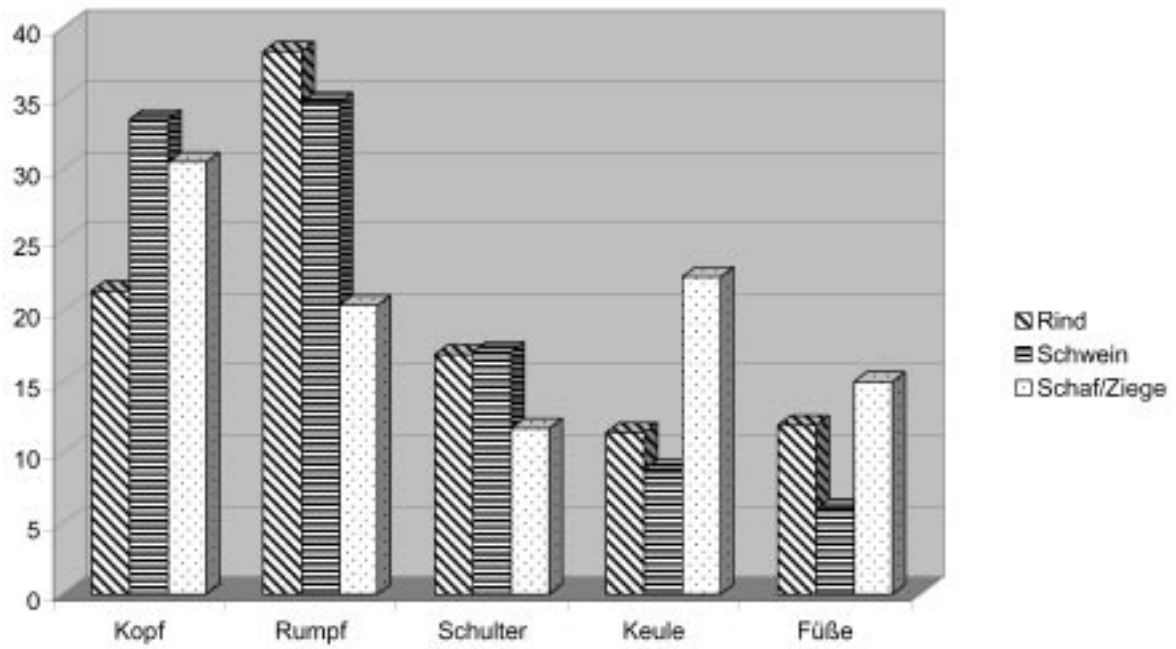
2b: Vögel

Element	A	G	n
Furcula	2	1	3
Sternum	0	3	3
Pygostyl	0	1	1
Humerus	0	5	5
Radius	1	1	2
Ulna	0	2	2
Tibiotarsus	0	8	8
Tarsometatarsus	0	8	8
n	3	29	32

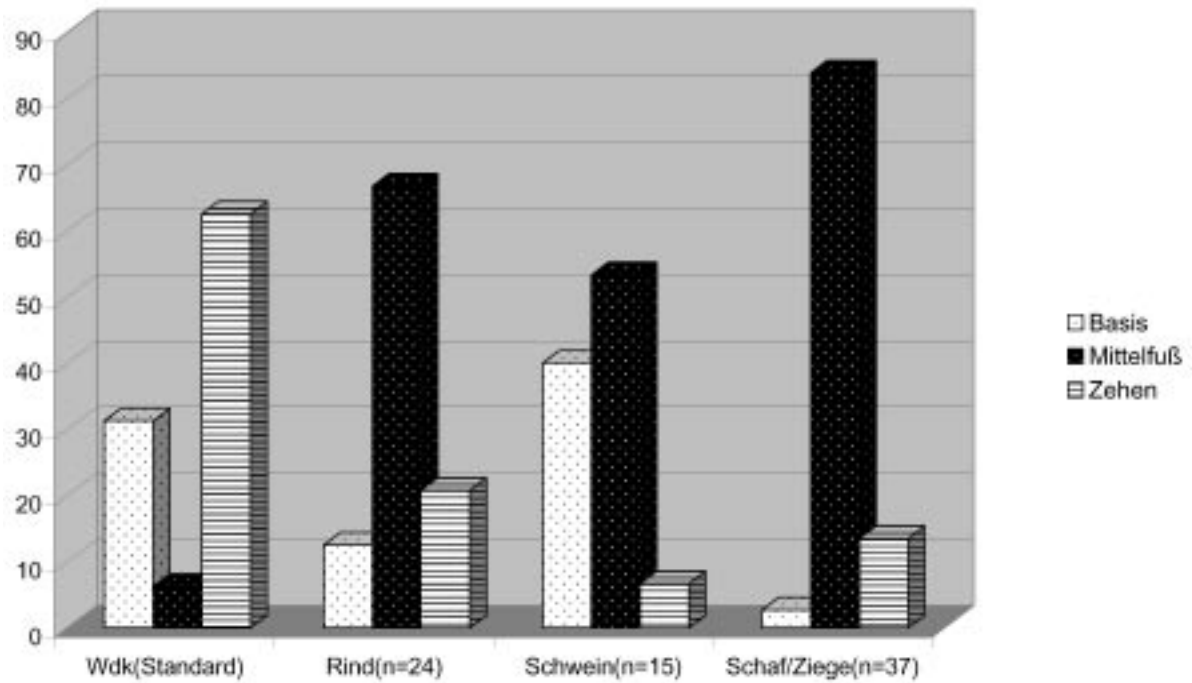
als für die kurzen und kompakten Phalangen zu erwarten ist. Der aus der Fragmentposition ableitbaren, wahrscheinlich aber noch zu niedrig angesetzten Mindestzahl von sechs repräsentierten Elementen für die Metacarpal- und Metatarsalknochen von Rindern steht die zu erwartende Häufigkeit von 72 Zehenknochen gegenüber, legt man für diese Berechnung die Mindestindividuenzahl von drei Tieren zugrunde, so erhöht sich diese Zahl sogar auf 144. Tatsächlich liegen aber nur fünf Elemente des Zehenskelettes vor. Da aufgrund der außergewöhnlich günstigen Bergungsumstände kein wesentlicher Materialverlust anzunehmen ist, muß die Ursache für dieses vor allem auch bei Schafen und Ziegen faßbare Mißverhältnis in Verarbeitungsschritten an den konsumierten Tierkörperteilen, die der Deponierung vorausgingen, gesucht werden.

Die Zehen von Rindern und kleinen Wiederkäuern werden üblicherweise schon bei der Schlachtung im Zuge des Abhäutens entfernt und gehören daher zu den Abfällen der Verarbeitungskategorie 1 ('Schlachtabfälle')⁵⁹, die beim primären Zerlegungsvorgang entstehen. Gleiches gilt auch für die Hörner von Rindern, die überdies oft als wertvoller Rohstoffträger einer hand-

⁵⁹ Zu den Abfallkategorien vgl. G. Forstenpointner u. a., Die Grabungen des Österreichischen Archäologischen Instituts im ehemaligen Benediktinerkloster ('Schloss') Mondsee. V. Interdisziplinäre Auswertung des Inhaltes einer neuzeitlichen Jauchenkiste, JbÖÖMV 144, 1999, 99–151 bes. 140 f.



20a Skelettanteile (%) der repräsentierten Körperteile



20b Skelettanteile (%) der repräsentierten Abschnitte des Autopodiums

Tabelle 3: Metrische Befunde an Tierknochen aus Stratum 6 (Abkürzungen entsprechend A. Von den Driesch, Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen [1976])

RIND									
	Hornzapfen	Humerus		Radius	Tibia	Metacarpus		Phalanx II posterior	Phalanx III anterior
Nr.	B129	B173	B108	B198	B16	B178	B78	B128	B159
GB	34,3								
KB	21,2								
UB	120								
BT		82,5							
Bd			(110)	(78)	(64)			24	
GL						217		39	
Bp						71	61,8	28,5	
KD						40,2	34,4	22,6	
TD						24,9			
WRH						136,7			
SI						18,5			
DLS									67,4
Ld									51,4
MBS									21,5

SCHWEIN											
	Dens M3 inferior			Atlas		Humerus	Radius	Tibia		Coxa	
Nr.	S22	S51	S86	S52	S53	S68	S71	S77	S78	S155	S156
GL	28,4	30,4	31,1								
GB	15	14,5	14,7								
GLF				39,2	40						
H				40							
BT						29,5					
Bp							23,5				
KD							12,7	17,1			
BD								29,1	25,6		
LAR										29	28

HAUSHUHN										
	Humerus					Ulna	Tibiotarsus		Tarsometatarsus	
Nr.	G1	G15	G6	G2	G5	G18	G3	G19	G9	G10
GL	(65)	63,8	63,4			3,8	101,7	95,4		
Bp	17,8	17	17,4	19,7						(13,5)
KC	6,1	6,3	6,3		6,3	3,8	5,2	5,2		6,5
Bd	13,4	13	13,5				9,2	(9)	13,2	
Dd						8,5				
La							98,6	92		
Dp							18,5	16,2		
Td							10,6			

SCHAF			
	Hornzapfen	Radius	Tibia
Nr.	O-C147	O-C30	O-C96
GB	39		
KB	32		
UB	112		
Bp		38	
BFp		34	
KD		(23)	15,8
Bd			(26)

REH	
	Phalanx Interior
Nr.	Cap2
GLI	35,2
Bp	(11)
KD	8,5
Bd	9,8

werklichen Verwendung zugeführt werden und in der untersuchten Probe nur durch zwei Fragmente belegt sind. Abfälle der Kategorie 2 ('Küchenabfälle') werden beim Auslösen des Fleisches vor seiner endgültigen Zubereitung produziert und können daher von allen fleischtragenden Körperteilen der genutzten Tiere stammen, lassen aber manchmal deutliche Selektionsmuster erkennen, denen die Präferenz für bestimmte Fleischqualitäten oder -produkte⁶⁰ zugrunde liegt. Die an sich nicht fleischtragenden Mittelfußknochen gehören regelmäßig zum osteologischen Inventar derartiger Deponierungsschichten⁶¹ und wurden wohl zur einfacheren Handhabung der noch unzerlegten Gliedmaßen benötigt. Die in der untersuchten Abfallgrube deponierten Tierreste können aufgrund des durchaus charakteristischen und in sehr ähnlicher Form auch in der Planierschicht der Doppelkirchenanlage nachgewiesenen Skeletteilspektrums trotz der geringen Fundzahlen mit einiger Sicherheit als Küchenabfall interpretiert werden.

Eine dritte Abfallkategorie entsteht erst beim Verzehren der zubereiteten Speisen ('Tischabfall')⁶². Hierher gehören die Reste aller Geflügelarten, aber auch Fischknochen und Molluskenschalen, die in der vorliegenden Probe entweder weitgehend fehlen oder nicht direkt als Speisereste angesehen werden können. Der seltene Nachweis von Speiseresten im eigentlichen Sinn hat wohl mehrere Ursachen; zum einen ist für die Bergung dieser Residuen der Einsatz aufwendiger Extraktionsmethoden Voraussetzung, zum anderen wurden die Tischabfälle zweifellos nur selten deponiert, sondern eher von Hunden gefressen oder an Schweine verfüttert. Zu dieser Abfallkategorie können im übrigen auch die Knochen gekochter Schweinefüße zählen, die nicht nur von römischen Feinschmeckern geschätzt wurden, sondern im inneralpinen Raum als Komponente von Eintopfgerichten wie 'Ritschert' oder 'Klachsuppe' langwährende Tradition aufweisen⁶³. Der mit nur 6% aller bestimmbarer Schweineknochen sehr geringe Anteil von Fußknochen in der untersuchten Probe könnte möglicherweise auf entsprechende Eßgewohnheiten zurückzuführen sein.

Metrische und morphologische Befunde

Relevante Aussagen zur Morphologie der Wirtschaftstiere setzen üblicherweise eine sehr viel umfangreichere Datenbasis voraus als sie aus dem vorgestellten Fundkomplex gewonnen werden kann. Die in allen anderen Belangen erkennbare große Ähnlichkeit mit den Befunden aus der Planierschicht erlaubt aber, die morphologischen Ergebnisse mit diesen Referenzwerten direkt zu vergleichen⁶⁴. Von den insgesamt 201 bestimmbaren Rinderknochen stammt der überwiegende Teil von eher kleinen, zartwüchsigen Tieren, die wenigen abnehmbaren Maße liegen meist im oberen Varianzbereich der Vergleichswerte (vgl. Tab. 3).

Lediglich 14 Fragmente belegen – meist nur adspektorisch argumentierbar – das gelegentliche Vorkommen wirklich großer, schwerkgebauter Rinder. Für eines dieser Tiere, wahrscheinlich

⁶⁰ Zur Selektion der Schulterblätter und Unterkiefer von Rindern als Indiz für römische Fleischselcherei vgl. Deschler-Erb 1991, 146 f.

⁶¹ Deschler-Erb 1991, 146 Tab. 4; ähnlich aber auch bei E. Pucher, Der frühneuzeitliche Knochenabfall eines Wirtschaftshauses neben der Salzburger Residenz, JSM 35/36, 1989/90, 71–135 bes. Tab. 1.

⁶² Nachweis von Tischabfall z. B. bei N. Bookidis u. a., Dining at the sanctuary of Demeter and Kore at Corinth, Hesperia 68, 1999, 1–54 bes. 42 ff.

⁶³ Apicius 1, 9 (*unguella coctae*); zum hallstattzeitlichen Ritschert vgl. F. E. Barth, Die Leibspeise der Althallstätter Bergleute, in: A. Heinrich – T. Aigner (Hrsg.), Bohnengeschichten (1992) 56–64.

⁶⁴ Zur Morphologie der Wirtschaftstiere im allgemeinen vgl. Gaggl 1996; zur Bauform der Rinder: G. Forstenpointner – G. Gaggl, Rinderzucht am Beispiel des Hemmaberges, BeitrMAÖ 15, 1999, 123–137.



21 Rekonstruierter Schädel eines Rindes aus der Spätphase der Ansiedlung auf dem Hemmaberg. Im Insert Fragment eines Nasenbeines mit korrespondierender Morphologie aus dem Grubenaushub

einen Ochsen, kann aber anhand eines komplett erhaltenen Metacarpus die Widerristhöhe von etwa 135 cm extrapoliert werden. Die Annahme, daß in der Ansiedlung auf dem Hemmaberg vor allem Vertreter eines leichtgebauten, aber dennoch leistungsfähigen inneralpinen Rinderschlages genutzt wurden, erhält durch die neuen Befunde aus der Abfallgrube weitere Unterstützung. Die Rinder der größeren Bauform werden vor allem aufgrund des Fehlens von Übergangsformen als Importtiere interpretiert⁶⁵, darüber hinaus läßt ein auf dem Hemmaberg gefundener rekonstruierbarer Schädel eines solchen Tieres, der allerdings

in die Spätphase der Ansiedlung datiert, wesentliche Unterschiede zur Kraniologie des kleinwüchsigen Schlages erkennen. Bemerkenswerte morphometrische Ähnlichkeiten bestehen aber zur Schädelform der 'razza Chianina', einer angeblich seit vielen Jahrhunderten unverändert gezüchteten italienischen Rinderrasse⁶⁶. Eines der auffälligsten Kennzeichen dieses Schlages, die durch stark gewölbte Nasenbeine hervorgerufene Ramsnasigkeit, stellt auch ein Charakteristikum des rekonstruierten Schädels dar und wird nun durch ein entsprechend geformtes Fundstück aus dem Grubeninhalt für den Hemmaberg ein weiteres Mal belegt (Abb. 21).

Wie erwartet sind die wenigen osteometrischen Daten von Schweinen und Schafen durchweg innerhalb des Varianzbereiches der Referenzwerte aus der Planierschicht angesiedelt und entsprechen damit dem gutbekannten, schlankwüchsigen Phänotyp dieser Tierarten, der seit der Jungsteinzeit bis in die frühe Neuzeit in weitgehend unveränderter Form nachweisbar ist. Die Hühnerknochen stammen ausschließlich von sehr kleinen Tieren.

Die Kleinf fauna

Die vielfach feststellbaren Oberflächenveränderungen an den Fragmenten kleiner und an Splintern größerer Tierknochen sind als Spuren der Verdauungskorrosion im Magen-Darm-Trakt von Carnivoren zu interpretieren (Abb. 16). Aufgrund der Fundsituation ist hier besonders an Haushunde zu denken, aus deren zerfallener Losung die Komponenten der Faunula wenigstens z. T. stammen dürften. Darüber hinaus finden sich aber auch mehrere stark verkohlte Fragmente, die meist von Ratten stammen. Das Faunenbild ist naturgemäß fragmentarisch und überdies von den Ernährungsgewohnheiten der kotdeponierenden Hunde beeinflusst; dennoch bietet es einige wesentliche Hinweise zur Ökologie der Ansiedlung:

1. Das Vorkommen der beiden Wühlmausarten *Microtus arvalis* und *subterraneus* und das gleichzeitige Fehlen der Waldart *Clethrionomys glareolus* deuten auf Grün- oder Gartenland im

⁶⁵ Ausführliche Angaben zur Rezeption der Rinderhaltung in provinzialrömischem Kontext bei Pucher-Schmitzberger 2001, 264 ff.

⁶⁶ Zur Chiana-Rasse: E. Borgioli, *Razza bovina Chianina* (1975) 3; zum Fund des Rinderschädels Gaggli 1996, 52 f.

Aktionsbereich der Hunde hin. Da auch die Gelbhalsmaus kein reines Waldtier ist, sondern durchaus auch in Hecken oder Baumgruppen einer offeneren Landschaft erwartet werden kann, war die Kuppe des Hemmaberges zur Zeit des Pilgerheiligtums wohl ausgedehnter waldfrei als jetzt⁶⁷.

2. Das anscheinend kopfreiche Vorkommen der Kulturfolger *Rattus rattus* (Hausratte) und *Mus musculus* (Hausmaus) zeigt, daß die beiden Arten in einer Ansiedlung mit wahrscheinlich gut entwickelter Vorratshaltung und teilweise hypokaust- bzw. schlauchbeheizten Baulichkeiten günstige Lebensbedingungen vorfanden.

3. In allen neun zur Untersuchung gelangten Proben finden sich Fischreste, die ebenfalls Korrosionsspuren aufweisen. Dies deutet auf sehr regelmäßigen Fischverzehr in der Ansiedlung hin und belegt überdies das gewohnheitsmäßige Verfüttern der Tischabfälle an Hunde. Repräsentieren die beiden identifizierten Arten (Äsche und Nase) mehr als Zufallsfunde, dann lag die Quelle dieser Fischnahrung in der Drau und ihren größeren Zuflüssen und nicht, wie erwartet werden könnte, in den ebenso nah gelegenen Seen der Gegend.

Die gut argumentierbare Vermutung, daß ein großer Teil der nachweisbaren Kleinfafa über abgesetzte Hundelosung in den Grubeninhalt eingebracht wurde, ist möglicherweise auch auf die Biostratonomie der botanischen Reste in Anwendung zu bringen. Für die sehr unregelmäßig verteilten Fundkonzentrationen von Getreide, Hirse und Leguminosen kann natürlich die Deponierung größerer Mengen verkohlter Cerealien verantwortlich gemacht werden, wobei aufgrund der verkohlten Rattenknochen vielleicht an den Brand eines kleineren Getreidespeichers gedacht werden darf. Möglicherweise stammt aber wenigstens ein Teil dieser Ansammlungen ebenfalls aus dem Kot von Hunden, die als wenig wählerische Kommensalen sicher auch den angebrannten Bodensatz eines Breitpfes nicht verschmähten.

G. Forstenpointner – K. Bauer – G. Gaggl – G. Weißengruber

Menschenknochen

Vermengt mit den Tierknochen aus dem fundführenden Stratum 6 der untersuchten Grubenverfüllung fanden sich auch Skeletteile eines Kleinkindes. Die insgesamt 22 sicher bestimmbar Fragmenten stammen fast ausschließlich vom Extremitätenskelett sowie von der Schädelkalotte. Auf der Basis der Langknochendimensionen kann das Todesalter des Kindes etwa auf das zehnte Mondmonat festgelegt werden, es handelt sich hier also um ein totgeborenes oder sehr kurz nach der Geburt verstorbene Individuum⁶⁸. Das Fehlen großer Teile des Skelettes ist einerseits auf die äußerst fragile und auch sehr sorgfältigen Bergungsmaßnahmen nicht zugängliche Struktur derartiger Knochen zurückzuführen, andererseits muß aufgrund der Deponierungsumstände auch mit der Verschleppung und dem Verzehr größerer Leichenteile durch Karnivoren oder Ratten gerechnet werden.

Irreguläre Bestattungen von Früh- oder Totgeburten stellen in ur- und frühgeschichtlichen Gesellschaften eher die Regel als die Ausnahme dar und sind auch in römischem Kontext häufig belegt. Darüber hinaus ist aber festzuhalten, daß in römischer Zeit gesetzlich tolerierter Infantizid nicht selten vorgekommen ist, wobei die Altersgrenze für derartige Maßnahmen bei immer-

⁶⁷ Dies belegt auch die archäologische Evidenz. Die Grabungen im Bereich der spätantiken/frühmittelalterlichen Befestigungsmauer konnten eindeutig nachweisen, daß bis in das späte Mittelalter bzw. die frühe Neuzeit die Kuppe des Hemmaberges unbewaldet war, das Erdmaterial daher ungehindert erodieren konnte. Eine bildliche Darstellung in der St.-Hemma- und St.-Dorothea-Kirche auf dem Hemmaberg belegt zudem, daß noch im frühen 19. Jh. der Gipfel und die Kuppe unbewaldet waren und als Schafweide verwendet wurden.

⁶⁸ Bestimmung nach F. Kosa, Age estimation from the fetal skeleton, in: M. Y. Işcan, Age markers in the human skeleton (1989) 21–54.

hin drei Jahren lag, und Mädchen eher als Knaben betroffen waren⁶⁹. An den zur Beurteilung vorliegenden Knochen sind keinerlei pathologische oder entwicklungsmorphologische Veränderungen und auch keine perimortalen Verletzungen festzustellen, so daß die Ursachen für die Deponierung des Kindes in der Abfallgrube offenbleiben müssen.

M. Berner – G. Forstenpointner

Die Pflanzenreste

Das Erdreich aus Stratum 6 wurde zur Gänze geborgen und dabei in 18 handliche Teilproben von 10 bis 35 Liter zerlegt; das Gesamtvolumen beträgt 287 Liter. Zur Extraktion der Pflanzenreste wurde die übliche Flotationsanlage verwendet⁷⁰. Die kleinste, durchgehend verwendete Maschenweite betrug 0,5 mm; fallweise kam auch ein 0,25-mm-Sieb zum Einsatz. Diese kleinste Fraktion enthielt allerdings nur winzige Holzkohlefragmente. Das Sediment wurde überprüft, war aber bis auf vereinzelte Holzkohlestückchen und Knochen fundleer. Die Pflanzenreste wurden händisch aus dem Flotat ausgelesen und anhand einer rezenten Vergleichssammlung bestimmt.

Die Matrix aus Stratum 6 war homogen erdig-humos und stark mit rezenten Wurzeln durchsetzt. Schon makroskopisch waren verkohlte Pflanzenreste sichtbar; das Erdmaterial war in sich gleichartig und nach archäologischen Kriterien einheitlich⁷¹. Deshalb ist es um so erstaunlicher, daß die Funddichte pro Liter Erdreich in den Teilproben stark schwankt. Sie reicht von 2,3–127,3 Funden pro Liter, mit einer durchschnittlichen Funddichte von 29,7. Die Zusammensetzung der Teilproben ist, was ihre Hauptkomponenten betrifft, sehr ähnlich. Nur eine Teilprobe bildet eine Ausnahme: Hier fehlt die sonst dominante Rispenhirse völlig. Diese sehr unterschiedliche Funddichte und das völlige Fehlen der sonst dominanten Hirsekörner in einer Teilprobe werfen natürlich die Frage nach der optimalen Probenmenge homogener Grubenverfüllungen und der Aussagekraft ausgewählter Stichproben in archäologischen Kontexten auf⁷².

Die größte Bedeutung für die Ernährung der Bewohner in der spätantiken Siedlung auf dem Hemmaberg kam sicher dem Getreide zu (Tab. 4). Klein- und großfrüchtige Getreidesorten machen 96,3% des gesamten Fundmaterials aus. Hülsenfrüchtler (0,1%) sind mit nur fünf Linsen (*Lens culinaris*) und mit sechs nicht näher bestimmbareren Samen (*Viciae indet.*) vertreten. Die restlichen 3,6% teilen sich in Sammelpflanzen, Erntebegleiter und sonstige Wildpflanzen (Tab. 4 Abb. 22. 24)⁷³.

Getreide

Die Echte Rispenhirse (*Panicum miliaceum*) ist die am häufigsten nachgewiesene Kulturpflanze (insgesamt 71,6% der gefundenen Pflanzenreste [Abb. 22]). Die Körner sind im Umriss rundlich-oval, besitzen eine breite Keimlingsgrube mit nach unten divergierenden Rändern, die maximal bis zur Mitte des Korns reicht, und einen rundlichen Nabel (Abb. 24D). Sie liegen allesamt

⁶⁹ D. Krauß, Infantizid. Theoriegeleitete Überlegungen zu den Eltern-Kind-Beziehungen in ur- und frühgeschichtlicher und antiker Zeit, in: A. Müller-Karpe u. a., Studien zur Archäologie der Kelten, Römer und Germanen in Mittel- und Westeuropa. Festschrift A. Haffner (1998) 313–352 bes. 328 ff.

⁷⁰ s. z. B. J. Greigg, Handbooks for Archaeologists, IV. Archaeobotany (1989) 34 ff.; M. Schneider – W. Kronberger, Die Flotation archäobotanischer Proben, AÖ 2/1, 1991, 63–64; S. Jacomet – A. Kreuz, Archäobotanik (1999) 121 ff.

⁷¹ s. Beitrag S. Ladstätter.

⁷² Zur Bestimmung optimaler Probengrößen und geeigneter Probenentnahmestrategien s. z. B. M. van der Veen – N. R. J. Fieller, Sampling seeds, Journal of Archaeological Science 9, 1982, 287–298.

⁷³ Die Prozentangaben beziehen sich ausschließlich auf die Pflanzenreste aus der Grube. Die Bearbeitung der Proben aus anderen Grabungsarealen ist noch nicht abgeschlossen.

Tabelle 4: Die Pflanzenreste in der spätantiken Siedlung auf dem Hemmaberg (N = landwirtschaftlich angebaute Nutzpflanzen, S = Sammelpflanzen, U = Unkräuter, Erntebegleiter, R = sonstige Wildpflanzen)

	Summe	Stetigkeit	Klassifizierung				deutsche Namen
			N	S	U	R	
Probenmengen (Liter)	287	%					
Summe Pflanzenreste	8531						
Pflanzenreste pro Liter	29,7						
<i>Triticum dicoccum</i>	45	61,1	×				Emmer
<i>Triticum durum/turgidum/aestivum</i> s.l.	629	94,4	×				Hart-/Rauh-/Saatweizen i. w. S.
<i>Triticum</i> sp.	208	88,9	×				Weizen
<i>Secale cereale</i>	53	72,2	×		×		Roggen
<i>Hordeum vulgare</i>	27	61,1	×				Gerste
<i>Avena</i> spp.	53	50,0	×		×		Hafer
Getreide indet.	1091	94,4	×				
<i>Panicum miliaceum</i>	6108	94,4	×				Echte Rispenhirse
<i>Setaria italica</i>	1	5,6	×		×		Kolbenhirse
<i>Lens culinaris</i>	5	16,7	×				Speiselinse
Viciae	6	27,8	×		×		Hülsenfrüchtler
<i>Agrostemma githago</i>	5	16,7			×		Kornrade
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	1	5,6			×		Quendel-Sandkraut
<i>Silene</i> cf. <i>alba</i>	1	5,6			×		wahrsch. Weiße Lichtnelke
Caryophyllaceae	2	5,6			×	×	Nelkengewächse
<i>Chenopodium album</i>	18	44,4			×		Weißer Gänsefuß
<i>Chenopodium polyspermum</i>	1	5,6			×		Vielsamiger Gänsefuß
<i>Chenopodium</i> sp.	2	5,6			×		Gänsefuß
Chenopodiaceae	3	16,7			×		Gänsefußgewächse
<i>Fallopia convolvulus</i>	15	44,4			×		Kleiner Windknöterich
<i>Polygonum aviculare</i> s.l.	4	5,6			×		Vogel-Knöterich i. w. S.
<i>Polygonum lapathifolium</i>	14	44,4			×	×	Ampfer-Knöterich
<i>Polygonum/Rumex</i> sp.	6	22,2			×		Knöterich/Ampfer
<i>Urtica</i> cf. <i>dioica</i>	2	11,1				×	wahrsch. Große Brennnessel
<i>Fragaria</i> cf. <i>vesca</i>	1	5,6		×			wahrsch. Wald-Erdbeere
<i>Rubus</i> sp.	1	5,6		×			Him-/Brom-/Kratzbeere
<i>Medicago/Melilotus</i> sp.	1	5,6			×		Schneckenklee/Steinklee
Trifolium-Typ	6	16,7			×	×	Klee-Typ
Viciae	2	11,1			×	×	Wicken und Verwandte
<i>Euphorbia</i> cf. <i>helioscopia</i>	1	5,6			×	×	wahrsch. Sonnenwend-Wolfsmilch
Apiaceae	2	11,1			×	×	Doldengewächse
<i>Galium</i> sp.	14	27,8			×	×	Labkraut
<i>Sambucus nigra</i>	105	44,4		×			Schwarzer Holunder
Dipsacaceae	1	5,6				×	Kardengewächse
<i>Veronica</i> sp.	2	11,1			×	×	Ehrenpreis
Lamiaceae	2	11,1			×	×	Lippenblütler
<i>Stachys sylvatica</i>	6	5,6				×	Wald-Ziest
Asteraceae	2	5,6			×	×	Korbblütler
<i>Juncus</i> sp.	4	11,1				×	Simse
<i>Carex</i> sp.	4	16,7				×	Segge
<i>Schoenoplectus</i> sp.	1	5,6				×	Teichbinse
<i>Scirpus</i> sp.	1	5,6				×	Waldbinse
Cyperaceae	2	11,1				×	Sauergräser
<i>Agropyron</i> sp.	1	5,6			×	×	Quecke
<i>Bromus</i> sp.	5	16,7			×	×	Trespe
<i>Lolium</i> -Typ	4	16,7			×	×	Lolch-Typ
Hordeae	11	16,7			×	×	Gersten und Verwandte
Paniceae	10	16,7			×	×	Hirsen und Verwandte
Indet.	42						unbestimmbar

ohne Spelzenreste vor. Rispenhirse ist ein typisches Sommergetreide, wärmeliebend bei geringem Wasserbedürfnis, doch frostempfindlich, und wird daher bei uns erst im Mai gesät. Am besten gedeiht sie in sonnigen, trockenen Lagen und wird nach einer kurzen Wachstumsperiode ab August geerntet. Die Rispenhirse ist eine alte Kulturpflanze aus dem ostasiatischen Raum. Hier besteht die größte Formenvielfalt, und hier liegt auch heute noch ihr Anbauschwerpunkt⁷⁴. Nach Mitteleuropa kam sie bereits während der Bandkeramik, erlangte allerdings erst in der Spätbronzezeit eine gewisse Bedeutung. Während der Eisenzeit erfolgte eine weitere Intensivierung des Hirseanbaus. Im Mittelalter verlagerte sich dann der Anbauschwerpunkt der Rispenhirse in die slawisch besiedelten Gebiete Osteuropas, wo sie bis in das 19. Jahrhundert großflächig angebaut wurde. Seither ist sie praktisch zur Gänze aus dem europäischen Nahrungspflanzenpektrum verschwunden⁷⁵ und wird nur noch in sog. Reliktgebieten angebaut. Ein derartiges Reliktgebiet dürfte auch das Jauntal sein⁷⁶. Hier wurde noch bis vor kurzem Rispenhirse angebaut, und traditionelle Kärntner Gerichte wie Polenta und 'Kasnudeln', überall sonst in Kärnten aus Maisgrieß bzw. Kartoffel gekocht, werden hier aus Rispenhirse hergestellt⁷⁷. An archäologischen Funden sind in Österreich vor allem diejenigen aus einer bronzezeitlichen Grube in Zwerndorf⁷⁸, aus dem spätbronzezeitlichen Stillfried⁷⁹, aus Gars/Thunau⁸⁰, aus den römischen *villae rusticae* von Altheim⁸¹, aus einem abgebrannten kaiserzeitlichen *horreum* in Carnuntum⁸² und aus einer mittelalterlichen Grube in Mellach⁸³ bemerkenswert. Da Hirse keine Kleberproteine besitzt, eignet sie sich für unsere kulinarischen Gewohnheiten sehr schlecht zum Backen, da das Brot nicht aufgeht. Sie wurde daher in Mitteleuropa ausschließlich für Brei und Eintopfgerichte eingesetzt. Allerdings werden in Asien proteinhaltige Formen etwa zum Backen von Fladenbrot verwendet⁸⁴. Eine wichtige Bedeutung kommt der Hirse auch als Viehfutter, speziell für Geflügel, zu.

Die zweitwichtigste Fundgruppe bilden mit 24,7% die großfrüchtigen Getreide wie der Spelzweizen Emmer (*Triticum dicoccum*), ein Nacktweizen (*T. durum/turgidum/aestivum s.l.*), Gerste (*Hordeum vulgare*), Roggen (*Secale cereale*), Hafer (*Avena spp.*) und unbestimmbare Reste (Abb. 22. 23). Die Karyopsen (Körner) sind sehr schlecht erhalten, liegen meist nur als Bruchstücke vor oder sind so stark aufgebläht, daß sie großenteils nicht genau bestimmt werden konnten. Druschreste (Rhachisfragmente, Ährchengabeln, Spelzenbasen, Grannen) fehlen. Die Trennung von Hart- (*Triticum durum*), Rau- (*T. turgidum*) und Saatweizen (*T. aestivum s.l.*) ist nicht möglich, da sie nur anhand ihrer Rhachis (Ährenspindel) unterschieden werden können (Abb. 24A). Die Körner selbst sind einander so ähnlich, daß eine sichere Bestimmung nicht vorgenommen werden kann. Bei den Nacktweizen umschließen die Spelzen das Korn nur lose, so daß es beim Dreschen herausfällt. Bei den Spelzweizen hingegen, wie z. B. beim Emmer,

⁷⁴ Zohary – Hopf 1994, 79 ff.

⁷⁵ Körber-Grohne 1987, 333 ff.; W. van Zeist – K. Wasylukowa – K.-E. Behre (Hrsg.), Progress in Old World Palaeoethnobotany (1991).

⁷⁶ Die Kartoffel wurde in Kärnten erst nach den Hungersnöten von 1804 und 1805 akzeptiert. Davor gab es starke Widerstände gegen die Einführung dieser Knolle als Ersatz für Getreide. Speziell in Unterkärnten wurde die Hirse erst nach dem 2. Weltkrieg durch die Kartoffel ersetzt.

⁷⁷ s. dazu etwa die einschlägigen Kochbücher mit zahlreichen Hirse('Brein')-Gerichten: H. Setz, Das Kochbuch aus Kärnten (1979).

⁷⁸ U. Thanheiser, unpubl. Ergebnisse.

⁷⁹ M. Kohler-Schneider, Verkohlte Kultur- und Wildpflanzenreste aus Stillfried an der March, MPK 37 (2001) 131.

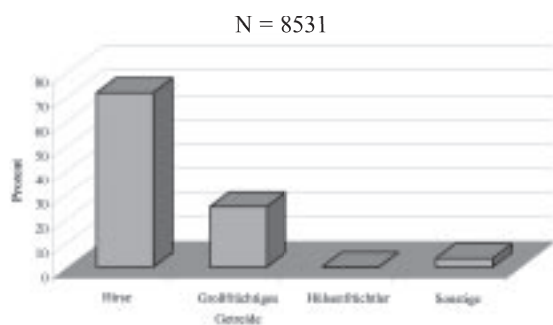
⁸⁰ M. Popovtschak, Pflanzliche Reste spätbronzezeitlicher und frühmittelalterlicher Siedlungsschichten aus Thunau (Grabungen 1987 und 1988) (ungedr. Diss. Wien 1994) 46 f.

⁸¹ M. Popovtschak, in Vorbereitung.

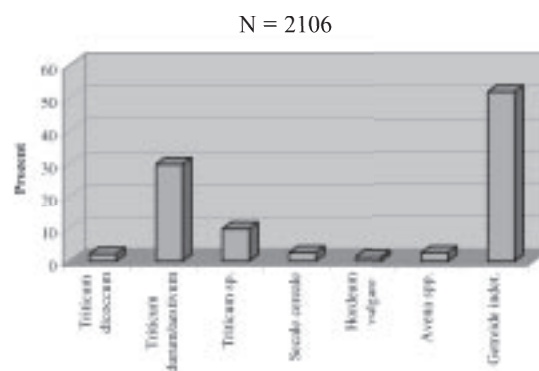
⁸² U. Thanheiser, in Vorbereitung.

⁸³ U. Thanheiser, unpubl. Ergebnisse.

⁸⁴ Körber-Grohne 1987, 331.



22 Prozentuelle Zusammensetzung der botanischen Reste



23 Prozentuelle Zusammensetzung verschiedener großfrüchtiger Getreidesorten

wird beim ersten Dreschen nur die Ähre in einzelne Abschnitte (Ährchen) zerbrochen. Nach Worfeln, Sieben und eventuellem Darren erfolgt ein zweiter Drusch, bei dem die Körner von den sie fest umschließenden Spelzen befreit werden. Spelzweizen werden normalerweise nicht als Körner, sondern als Ährchen eingelagert. Die Weiterverarbeitung, also Darren, zweites Dreschen usw., kann dann je nach Bedarf erfolgen, wobei regionale Unterschiede bestehen⁸⁵. Spelzweizen sind somit wesentlich zeitaufwendiger in der Verarbeitung als Nacktweizen. Dieser Nachteil wird allerdings durch den Umstand wettgemacht, daß sie weniger empfindlich gegen Pilz- und Schädlingsbefall sind und daher auch in Vorratsgruben gelagert werden können. Nacktweizen hingegen wurde wahrscheinlich in Vorratsgefäßen im Haus aufbewahrt. Unter den Funden vom Hemma-berg sind die Nacktweizen dominant (29,8% des großfrüchtigen Getreides). Während man Hartweizen primär zur Herstellung von Grieß und Teigwaren verwendet, wird aus Saatweizen besonders feinporiges Brot und Gebäck gebacken⁸⁶. Obwohl bereits in neolithischen Seeufersiedlungen der Schweiz⁸⁷ vertreten, ist mit einem Übergang zum Anbau von Saatweizen als Hauptgetreide erst in der Spätbronzezeit zu rechnen. In römischer Zeit waren Hartweizen, Saatweizen und Dinkel, ein hexaploider Spelzweizen, das bevorzugte Getreide⁸⁸.

Emmer und Gerste, in der Grube mit 2,1% bzw. 1,3% des großfrüchtigen Getreides vertreten (Abb. 23), gelangten mit der Ausbreitung der Landwirtschaft aus dem Vorderen Orient nach Mitteleuropa und gehörten hier bis ins Spätneolithikum zu den wichtigsten Getreidearten. Während die Bedeutung des Emmers ab der Bronzezeit stetig abnahm, zählt die Gerste auch heute noch zu den wichtigsten Nutzpflanzen. Wegen ihres geringen Klebergehalts wird sie allerdings selten zum Backen verwendet. Die Römer erachteten sie als minderwertig und für die menschliche Ernährung ungeeignet, brauten daraus allerdings Bier und schätzten sie als Viehfutter⁸⁹.

⁸⁵ Vgl. hierzu G. C. Hillman, Traditional husbandry and processing of archaic cereals in recent times: the operations, products and equipment which might feature in Sumerian texts. Part I: the glume wheats, *Bulletin on Sumerian Agriculture* 1, 1984, 114–152; S. Jacomet – C. Brombacher – M. Dick, Archäobotanik am Zürichsee. Ackerbau, Sammelwirtschaft und Umwelt von neolithischen und bronzezeitlichen Seeufersiedlungen im Raum Zürich, *Berichte der Zürcher Denkmalpflege, Monographien* 7 (1989) 178.

⁸⁶ Körber-Grohne 1987, 28.

⁸⁷ S. Jacomet – H. Schlichtherle, Der kleine Pfahlbauweizen Oswald Heer's – Neue Untersuchungen zur Morphologie neolithischer Nacktweizen-Ähren, in: W. van Zeist – W. A. Caspari (Hrsg.), *Plants and Ancient Man: Studies in Palaeoethnobotany* (1984) 153–176.

⁸⁸ J. André, *Essen und Trinken im alten Rom* (1998) 43 f.

⁸⁹ Colum. 2, 9.

Roggen (*Secale cereale*) ist eine sekundäre Kulturpflanze (Abb. 24B)⁹⁰. Er wuchs ursprünglich als Unkraut in den Getreidefeldern. Wegen seiner anspruchslosigkeit bezüglich des Bodens und seiner größeren Toleranz hinsichtlich Kälte und Wasserversorgung konnte er sich in ungünstigen (nördlichen bzw. höher gelegenen) Lagen gegenüber dem angebauten Getreide durchsetzen. Er war demselben Rhythmus von Aussaat, Ernte und Verarbeitung unterworfen wie das Hauptgetreide selbst. Dadurch wurde er, vom Menschen unbeabsichtigt, zur Kulturpflanze. Roggen tritt als Verunkrautung in Getreidefeldern bereits in neolithischen Siedlungen Südpolens auf⁹¹. Mit einem gezielten Anbau kann allerdings frühestens ab der vorrömischen Eisenzeit gerechnet werden; erst im Mittelalter erlangte er jedoch seine hervorragende Stellung und war dann tausend Jahre lang das wichtigste Brotgetreide Europas, bis er im 20. Jahrhundert vom Saatweizen verdrängt wurde⁹².

Über den Status des Hafers (*Avena spp.*) lassen die gefundenen Körner keine Schlüsse zu, da eine eindeutige Zuordnung zu einer Art nur dann möglich ist, wenn bespelzte Körner vorliegen (Abb. 24C). Saathafer (*Avena sativa*) gehört wie Roggen zu den sekundären Kulturpflanzen. Als tolerierte Beimengung des Hauptgetreides tritt er in Europa bereits im 5. Jahrtausend v. Chr. in Erscheinung, mit einem Reinanbau kann ab dem 2./1. Jahrhundert v. Chr. gerechnet werden⁹³, und ab der Zeitenwende liegen vor allem aus Norddeutschland mehrere Speicherfunde vor⁹⁴. Flughafers (*Avena fatua*) hingegen ist ein Unkraut im Sommergetreide, besonders in Hafer- und Gerstefeldern. Er wird neben der mediterran verbreiteten Sippe *A. sterilis subsp. ludoviciana* als wahrscheinliche Stammsippe des Saathafers angesehen. Beide Arten sind wie der Saathafer hexaploid. Sie treten stets in Gesellschaft mit dem Saathafer auf, doch während *A. sterilis* mediterran verbreitet ist, dringt *A. fatua* in kühlere und kontinentalere Gebiete vor und ist auch in Mitteleuropa verbreitet. Sie bilden fruchtbare Hybriden mit dem kultivierten Saathafer. Beide Wildarten treten vergesellschaftet mit den Wildweizen und der Wildgerste auf. Eine ähnliche Position nimmt die allerdings ausdauernde Wildsippe *Secale montana* beim kultivierten Roggen (*S. cereale*) ein⁹⁵. Mit jeweils 2,5% des großfrüchtigen Getreides sind Hafer und Roggen in der Grube etwas häufiger vertreten als Emmer und Gerste (Abb. 23).

Hart-/Saatweizen und Roggen werden vorwiegend als Wintergetreide angebaut, Emmer und Hafer hingegen als Sommergetreide. Bei Gerste ist sowohl Sommer- als auch Winteranbau möglich; sie wird oft als Ersatz gesät, wenn das Wintergetreide ausgefroren ist.

Sammelpflanzen, Erntebegleiter und Wildpflanzen

Die restlichen 3,6% teilen sich in Sammelpflanzen wie Erdbeere (*Fragaria cf. vesca*), Brom-/Him-/Kratzbeere (*Rubus sp.*) und Schwarzen Holunder (*Sambucus nigra*), Erntebegleiter und andere Wildpflanzen (Abb. 22).

Erd- und Brom-/Him-/Kratzbeeren sind zur Gruppe des Wildobstes zu zählen und gehören zu den stets beliebten Früchten, die sowohl frisch gegessen als auch als Zubereitungen begehrt sind. In bestimmten Gebieten sollen die Wildobstarten im Frühmittelalter eine größere Rolle als

⁹⁰ K.-E. Behre, The history of rye cultivation in Europe, *Vegetation History and Archaeobotany* 1, 1992, 141–156.

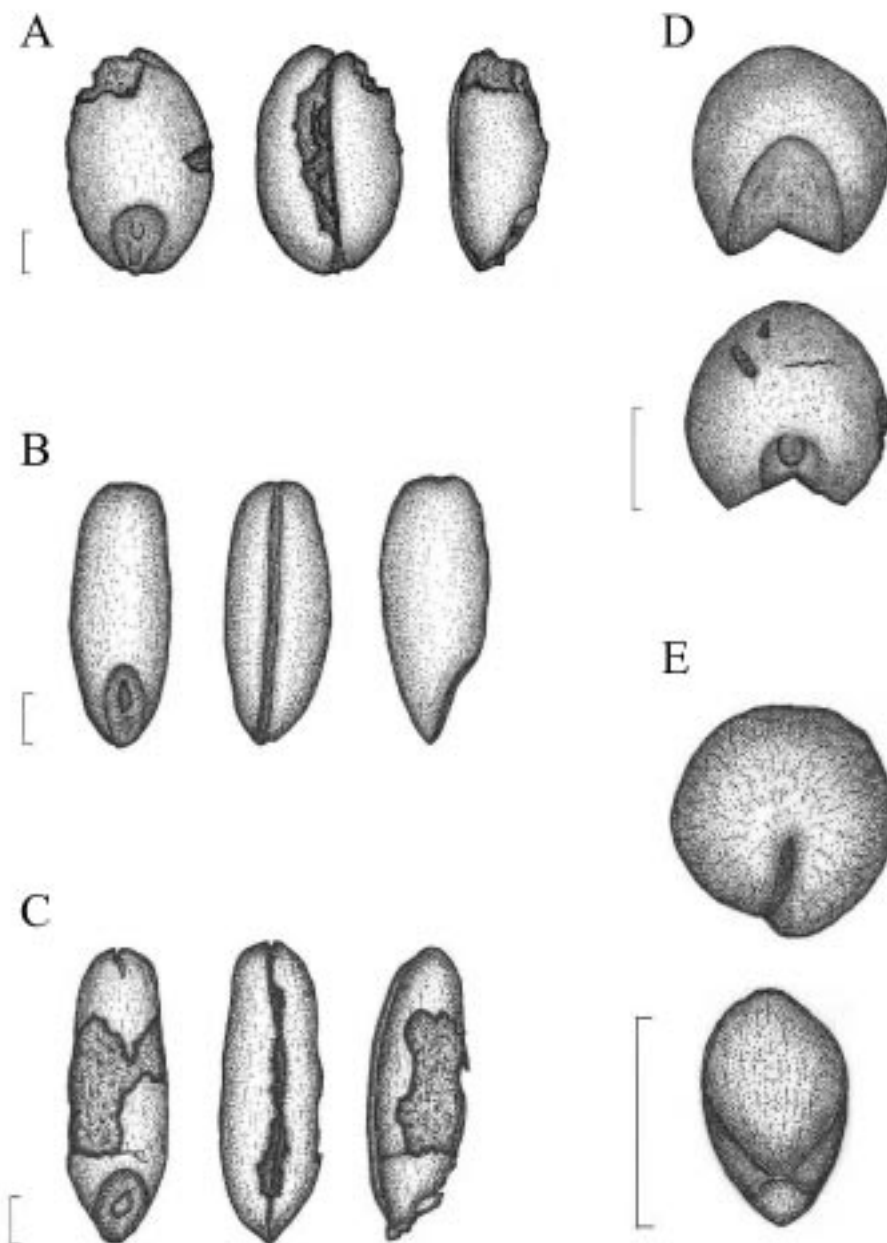
⁹¹ Körber-Grohne 1987, 45.

⁹² Körber-Grohne 1987, 41 ff.; Zohary – Hopf 1994, 71 f.

⁹³ H. Kroll, Einige vorgeschichtliche Vorratsfunde von Kulturpflanzen in Norddeutschland, *Offa* 37, 1980, 372–383.

⁹⁴ Körber-Grohne 1987, 61.

⁹⁵ J. R. Harlan, Origins and processes of domestication, in: G. P. Chapman (Hrsg.), *Grass Evolution and Domestication* (1992) 159–175; W. Frank, *Nutzpflanzenkunde. Nutzbare Gewächse der gemäßigten Breiten, Subtropen und Tropen* (1989) 90; N. I. Vavilov, *Origin and Geography of Cultivated Plants* (1992) 56 f.; Zohary – Hopf 1994, 71 f. 74 f.; J. Smart – N. W. Simmonds, *Evolution of Crop Plants* (1995) 167 f.; W. Holzner, *Acker-Unkräuter* (1981) 172.



24 A *Triticum aestivum* s.l.; B *Secale cereale*; C *Avena* sp.; D *Panicum miliaceum*; E *Cheopodium album*
(Meßstrecke 1 mm)

das Kulturobst gespielt haben⁹⁶. Sie wachsen bevorzugt auf Waldlichtungen, Waldschlägen und an Waldrändern, und es ist anzunehmen, daß die natürliche Vegetation in Siedlungsnähe durch Holzentnahme und Waldweide aufgelicht wurde, so daß hier reiche Ernte bietende Bestände zu finden waren (Gebüsch- und Saumgesellschaften). Der Schwarze Holunder hat seine ursprünglichen, nährstoffreichen Standorte besonders in Auwäldern und besiedelt mit Vorliebe auch anthropogen gestörte, stickstoffreiche Bereiche wie Schuttplätze und ruderale Gebüsch. Er ist deshalb meist ohne viel menschliches Zutun in unmittelbarer Siedlungsnähe zu finden. Seine

⁹⁶ U. Willerding, Paläo-ethnologische Befunde an mittelalterlichen Pflanzenresten aus Süd-Niedersachsen, Nord-Hessen und dem östlichen Westfalen, in: K. E. Behre – H. Lorenzen – U. Willerding (Hrsg.), Beiträge zur Paläo-Ethnobotanik von Europa (1978) 143.

Häufigkeit und Bindung an bäuerliche, ländliche Siedlungen gehen auf seine vielfache Beziehung zu Glaube und Brauchtum des Volkes zurück. Nach alter (germanischer) Vorstellung galt er als Sitz eines guten Hauseistes und mußte daher respektvoll behandelt werden. Nach mancher ländlichen Tradition sollte man »den Hut vor dem Holunderstrauch ziehen«. Auch wird ihm nachgesagt, Krankheiten zu bannen, was sicherlich auf seine pharmakologisch wirksamen Inhaltsstoffe zurückzuführen ist. Blüten und Früchte werden seit alters her für vielerlei Zubereitungen verwendet, viele Teile des Strauches dienen in der Volksmedizin bis heute als Heilmittel. Funde von Beeren des Schwarzen Holunders und vom Ettich (*Sambucus ebulus*) in Pfahlbautensiedlungen wurden als mögliche alte Färbungsmittel diskutiert (blaue Färbung von Leder durch den Beerenfarbstoff)⁹⁷. Nur acht der 18 Teilproben enthalten Holunderreste. Diese acht Teilproben befanden sich in unmittelbarer Nähe zueinander, und es ist anzunehmen, daß zumindest dieser Bereich der Grube innerhalb kurzer Zeit im Herbst verfüllt wurde.

Bei den Erntebegleitern dominieren einjährige Arten, die bevorzugt auf nährstoffreichen Böden wachsen, wie Weißer Gänsefuß (*Chenopodium album*) (Abb. 24E), Vielsamiger Gänsefuß (*Ch. polyspermum*), Kleiner Winden-Knöterich (*Fallopia convolvulus*) und Ampfer-Knöterich (*Polygonum lapathifolium*). Gehäuft kommen diese Arten ruderal, also auf anthropogen gestörten und nicht genutzten Flächen vor, sind aber auch in Hackfruchtkulturen (Sommerkulturen wie die Rispenhirse) charakteristisch. Der Vogel-Knöterich (*Polygonum aviculare s.l.*) ist besonders den offenen, reichlich betretenen ruderalen Standorten zuzurechnen (z. B. Gänseangerfluren oder Wege), findet sich aber auch in lückigen Hackfruchtäckern. Beide Gänsefuß-Arten und der Ampfer-Knöterich sind ureinheimische einjährige Arten, die offene Standorte primär an Fluß- und Bachufern sowie natürliche Störungsstellen (Brand-, Lichtungs-, Wildwechsel-, Tiergrabungsstellen) besiedeln⁹⁸. Die Kornrade (*Agrostemma githago*) ist hingegen eine Vertreterin der Alteingebürgerten (Archäophyten⁹⁹) und kommt ausschließlich in Getreidefeldern vor; als vorwiegend überwinterte Herbstkeimerin besonders in Wintergetreidekulturen, aber auch in Sommerkulturen. Sie ist ein Beispiel für hochspezialisierte, an eine bestimmte Kultivierungsform (z. B. Halmfruchtkulturen) angepaßte Arten und gilt als Musterbeispiel für die Ko-Evolution mit angebauten Getreidepflanzen, da sie über Jahrtausende durch Selektion immer größere Samen bildete. Hierdurch wurde eine Saatguttrennung unter einfachen Bedingungen immer schwieriger, da sich das Samengewicht der Kornrade allmählich dem der Getreidekörner angleich (eine die Kulturart imitierende Segetalart)¹⁰⁰. Sie zählt durch ihren Gehalt an resorbierbaren Saponinen zu den Giftpflanzen. In Jahren einer Massenentfaltung und durch unzureichende Saatgutreinigung konnte es früher immer wieder regional zu Vergiftungen durch kornradereiches Brot kommen. Gemahlene Kornradesamen färben das Mehl dunkel, und Brot bekommt einen unangenehmen, bitteren Geschmack¹⁰¹. So erfolgreich die Kornrade über Jahrtausende war, so rasch verschwand sie durch den Einsatz moderner agrartechnischer Maßnahmen und von Herbiziden.

Auffallend ist die Präsenz von Feuchtigkeitszeigern wie Teichbinse (*Schoenoplectus sp.*), Simse (*Juncus sp.*), verschiedener Riedgrasgewächse (*Cyperaceae*), Waldbinse (*Scirpus sp.*) sowie Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), die jedoch in sehr geringer Zahl auftreten. Sie könnten

⁹⁷ G. Hegi – A. von Hayek (Hrsg.), Illustrierte Flora von Mitteleuropa VI 1 (1914).

⁹⁸ K. Arlt – W. Hilbig – H. Illig, Ackerunkräuter – Ackerwildkräuter (1991) 19.

⁹⁹ Archäophyten sind nichteinheimische Pflanzen, die bereits vor Beginn der Neuzeit (1492) mit Hilfe des Menschen in ein bestimmtes Gebiet gelangten. Hierzu gehören auch Acker-Gauchheil (*Anagallis arvensis*), Kornblume (*Centaurea cyanus*), Flug-Hafer (*Avena fatua*), Klatschmohn (*Papaver rhoeas*) u. a. m.

¹⁰⁰ K. Hammer – P. Hanelt – H. Knüpfer, Vorarbeiten zur monographischen Darstellung von Wildpflanzensortimenten, *Agrostemma L.*, Kulturpflanzen 30, 1982, 45–96. Einen eindrucksvollen Größenvergleich früheisenzeitlicher mit rezenten Samenproben zeigt G. Hegi (Hrsg.), Illustrierte Flora von Mitteleuropa III 2 (1979) 1181 Abb. 613; eine Übersicht über die archäologischen Funde in Mitteleuropa zeigt U. Willerding, Zur Geschichte der Unkräuter Mitteleuropas (1986) Abb. 3.

¹⁰¹ E. Korsmo, Unkräuter im Ackerbau der Neuzeit (1930) 200 f. Diese Kornrade-Vergiftungen sollten nicht mit jenen durch Mutterkorn (*Claviceps purpurea*), einer Pilzinfektion des Getreides, verwechselt werden.

aufgrund von Randeffekten – beispielsweise Ackerrändern nahe Gewässerufeln mit Auen, Röhrichten und Uferstaudenfluren auf sickerfeuchten bis -nassen Böden – in das Erntegut gelangt sein.

Zusammenfassende Bewertung der Pflanzenreste

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß es sich bei den in der Grube gefundenen Pflanzenresten um Kochabfälle handeln dürfte. Möglicherweise sind die Speisen bei der Zubereitung verbrannt und wurden entsorgt. Es ist aber auch vorstellbar, daß Nahrungsmittel bei der Zubereitung auf die eine oder andere Art zufällig ins Herdfeuer gelangten. Für die Annahme von Kochabfällen spricht, daß vor allem gereinigtes Getreide vorliegt, also keine Druschabfälle, und sehr wenige Unkräuter vorhanden sind. Es ist anzunehmen, daß das Getreide nicht am Hemmaberg selbst wuchs, da hier die zur Verfügung stehende Fläche einfach zu klein ist. Vermutlich war auch die Relief- und die Bodensituation dafür nicht günstig. Wahrscheinlich wurde es im Jauntal angebaut und gelangte als gereinigtes Endprodukt, also fertig zum Verbrauch, auf den Hemmaberg. Die weitere Verarbeitung geschah in der Höhengiedlung selbst, wie aus zahlreichen Handmühlen, die in den Häusern gefunden wurden, eindeutig hervorgeht¹⁰². Das Wildbeerenobst konnte durchweg an geeigneten Stellen auch auf dem Hemmaberg frisch geerntet und sofort verzehrt oder eingekocht worden sein.

U. Thanheiser – J. Walter

Zusammenfassung

Die vorgelegte interdisziplinäre Aufarbeitung einer Abfallgrube in der Siedlung auf dem Hemmaberg erlaubt einen Einblick in spätantike Lebensgewohnheiten im Ostalpenraum. Der Befund und die petrographischen Analysen sind eindeutige Belege dafür, daß die Grube ursprünglich zur Lehmentnahme angelegt und in weiterer Folge als Abfalldeponie benutzt wurde. Die auf diese Weise gewonnenen Rohstoffe dienten nachweislich jedoch nicht der Keramikherstellung, sondern vielmehr als Baumaterial. Die Abfalldeponie selbst war nach makroskopisch archäologischen Kriterien homogen und bedurfte keiner stratigraphischen Feinunterteilung. Dementsprechend weisen auch die Artefakte eine regelmäßige Verteilung im Stratum auf. Die unterschiedliche Funddichte der Tier- und Pflanzenreste jedoch schließt sowohl eine kontinuierliche und sukzessive als auch eine einmalige Einschüttung des Abfallmaterials aus. Vielmehr muß davon ausgegangen werden, daß zwischen unregelmäßigen und punktuellen Entsorgungen einzelner Küchenabfälle die Grube offen liegen blieb und von Hunden und anderen Tieren frequentiert wurde. Auf diese Weise läßt sich der scheinbar widersprüchliche Befund logisch erklären, wirft aber die Frage nach der Allgemeingültigkeit von Definitionskriterien für 'Homogenität' auf. Der hier diskutierte Befund zeigt deutlich, daß eine nur auf makroskopisch erkennbare Unterschiede beruhende archäologisch-stratigraphische Einteilung nicht für alle Fundgruppen gleichermaßen richtig sein muß. Bei einer interdisziplinären Bearbeitung von Befunden scheint daher eine differenziertere, über die Archäologie hinausgehende Wahl von Unterscheidungskriterien unumgänglich.

Die Aufarbeitung des archäologischen Fundmaterials ermöglicht eine ziemlich exakte zeitliche Einordnung der Grubenverfüllung in die Mitte bzw. das dritte Viertel des 5. Jahrhunderts

¹⁰² In Gebäude Q wurde beispielsweise eine Handmühle neben einer mit Getreide gefüllten Grube gefunden (Befund bislang unpubliziert).

n. Chr., wodurch weiterführende Interpretationen in ein chronologisches Gerüst gebettet werden können. Die im Fundkomplex vorhandenen Gattungen und Waren – seien es nun mediterrane Importgüter oder lokale Produkte – repräsentieren einen Querschnitt über das Keramikspektrum spätantiker Siedlungen dieser Region. Neben dem Keramik- und Glasbruch wurde die Grube aber insbesondere mit organischen Resten verfüllt, wobei ein Großteil davon als Küchenabfälle interpretiert werden kann. Im Rahmen der Ernährungsgewohnheiten der ansässigen Bevölkerung ist einerseits auf die herausragende Bedeutung des Rindes hinzuweisen. Aufgrund des relativ hohen Schlachalters der Tiere ist jedoch davon auszugehen, daß sie in erster Linie als Milchproduzenten und Arbeitstiere gehalten wurden und erst nach der Sekundärnutzungsphase als Fleischlieferanten dienten. Die Verwendung ‘alter’ und daher auch billigerer Schlachttiere ist ein sicherer Beleg für die wirtschaftlich schlechten Rahmenbedingungen in den spätantiken Siedlungen dieser Region, die auch in der materiellen Kultur ihren Niederschlag fanden. Das weitgehende Fehlen von Jungtieren mag seine Ursache in einer exterritorialen Tierhaltung haben. Dafür sprechen auch die zum Verzehr verarbeiteten Getreidesorten, die nicht auf dem Hemmaberg selbst, sondern im direkten Umland oder auch in den niederen Lagen des Jauntales angebaut wurden. Erst die gereinigten Endprodukte bzw. das schlachtreife Vieh wurden in die Siedlung geliefert und weiterverarbeitet. Die landwirtschaftliche Organisation war während der Spätantike demnach nicht auf die Höhensiedlung beschränkt, sondern schloß vielmehr große Landstriche ein, wo sich auch weiterhin Gehöfte und kleinere Versorgungseinheiten befunden haben müssen. Eine isolierte Betrachtungsweise des ‘Phänomens’ Höhensiedlung ist folgerichtig ohne Einbeziehung des ländlichen Umfeldes, insbesondere der Talbecken nicht möglich. Erstaunlich ist zudem die Dominanz der Rispenhirse in einem spätantiken Siedlungskontext. In diesem Zusammenhang ist auf langlebige regionale Traditionen hinzuweisen, die in diesem Gebiet bis weit in das 20. Jahrhundert andauerten und sich deutlich von den umliegenden Regionen abhoben.

Die Siedlung auf dem Hemmaberg unterschied sich im fortgeschrittenen 5. Jahrhundert kaum von anderen Höhensiedlungen dieser Region, bei denen sich um einen zentralen Sakralbau am Bergplateau die Wohnhäuser und Werkstätten gruppierten. Erst im Laufe des 6. Jahrhunderts wurde die Pilgeranlage mit ihren beiden Doppelkirchen und zahlreichen Nebengebäuden errichtet. Der vorliegende Fundkomplex spiegelt nicht zuletzt eine Gemeinschaft wider, deren landwirtschaftliche Ressourcen auf Tierhaltung und Getreideanbau konzentriert waren. Die lebensnotwendigen Güter wurden in direkter Nähe der Höhensiedlung gehalten oder angebaut und dienten der Versorgung der Bewohner. Überregionale Handelsbeziehungen und der vereinzelte Bedarf an ‘Luxusgütern’ sind durch die Existenz mediterranen Tafelgeschirrs sowie von (Wein-) Amphoren nachgewiesen. Nichtsdestoweniger ist eine deutliche Verschlechterung der wirtschaftlichen Situation gegenüber der römischen Kaiserzeit zu beobachten. An die Stelle einer differenzierten Arbeitsteilung trat eine weitgehend lokale Eigenversorgung, die lediglich auf die Bedürfnisse der ansässigen Bevölkerung Rücksicht nehmen mußte bzw. von dieser selbst durchgeführt wurde. Diese Entwicklung setzte sich im 6. Jahrhundert fort und führte letztendlich zu einer häuslichen Produktionsform, die auf spezialisiertes Handwerk sowie regionalen Handel weitgehend verzichtete und deren wirtschaftliches Handeln sich auf den Lebensbereich der Siedlung reduzierte.

Abgekürzt zitierte Literatur

- Deschler-Erb 1991 S. Deschler-Erb, Das Tierknochenmaterial der Kanalverfüllung nördlich der Frauentermen: Küchenabfälle einer Taberne des 2. Viertels des 3. Jahrhunderts n. Chr., Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst 12, 1991, 143–151.
- Gaggl 1996 G. Gaggl, Tierknochenfunde aus dem spätantiken Pilgerheiligtum am Hemmaberg (ungedr. Diss. Vet. med. Univ. Wien 1996).
- Glaser 1991 F. Glaser, Das frühchristliche Pilgerheiligtum auf dem Hemmaberg, Aus Forschung und Kunst 26 (1991).
- Hayes 1972 J. W. Hayes, Late Roman Pottery (1972).
- Kersting 1993 U. Kersting, Spätantike und Frühmittelalter in Kärnten (ungedr. Diss. Bonn 1993).
- Körber-Grohne 1987 U. Körber-Grohne, Nutzpflanzen in Deutschland (1987).
- Ladstätter-Schretter 1998 S. Ladstätter-Schretter, Neue Forschungsergebnisse zum Pilgerheiligtum auf dem Hemmaberg/Kärnten, MiChA 4, 1998, 9–22.
- Ladstätter 2000 S. Ladstätter, Die materielle Kultur der Spätantike in den Ostalpen. Eine Fallstudie am Beispiel der westlichen Doppelkirchenanlage auf dem Hemmaberg, MPK 35 (2000).
- Pröttel 1996 Ph. Pröttel, Mediterrane Feinkeramikimporte des 2. bis 7. Jahrhunderts n. Chr. Im oberen Adriaikum und in Slowenien, Kölner Studien zur Archäologie der römischen Provinzen 2 (1996).
- Pucher – Schmitzberger 2001 E. Pucher – M. Schmitzberger, Belege zum Fortbestand keltisch-norischer Rinder während der mittleren bis späten römischen Kaiserzeit vom Michlhallberg im Salzkammergut, in: G. Grabherr, Michlhallberg, Schriften des Kammerhofmuseums Bad Aussee 22 (2001) 241–273.
- Zohary – Hopf 1994 D. Zohary – M. Hopf, Domestication of Plants in the Old World (1994).

Prof. Dr. Gerhard Forstenpointner

Institut für Anatomie, Veterinärmedizinische Universität Wien, Veterinärplatz 1, A-1210 Wien

E-Mail: gerhard.forstenpointner@vu-wien.ac.at

Dr. Sabine Ladstätter

Institut für Kulturgeschichte der Antike, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Bäckerstraße 13, A-1010 Wien

E-Mail: sabine.ladstaetter@oeaw.ac.at

Dr. Roman Sauer

Institut für Konservierungswissenschaften und Restaurierung – Technologie, Abteilung Archäometrie, Universität für angewandte Kunst, Salzgries 14/1, A-1013 Wien

E-Mail: roman.s@magnet.at

Dr. Ursula Thanheiser

VIAS – Archäobotanik, % Institut für Botanik, Universität Wien, Rennweg 14, A-1030 Wien

E-Mail: ursula.thanheiser@univie.ac.at

Dr. Kurt Bauer

Säugetiersammlung, Erste Zoologische Abteilung, Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, A-1014 Wien

E-Mail: kurt.bauer@nhm-wien.ac.at

Dr. Margit Berner

Archäologische Biologie und Anthropologie, Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, A-1014 Wien

E-Mail: margit.berner@nhm-wien.ac.at

Dr. Gernot Gaggl

% Institut für Anatomie, Veterinärmedizinische Universität Wien, Veterinärplatz 1, A-1210 Wien

E-Mail: gernot.gaggl@netway.at

Johannes Walter

Institut für Botanik, Universität Wien, Rennweg 14, A-1030 Wien

E-Mail: johannes.walter@univie.ac.at

Dr. Gerald E. Weißengruber

Institut für Anatomie, Veterinärmedizinische Universität Wien, Veterinärplatz 1, A-1210 Wien

E-Mail: gerald.weissengruber@vu-wien.ac.at

Abbildungsnachweis: Abb. 1: Photo F. Glaser; Abb. 2: nach F. Glaser; Abb. 3, 1–3; 12–15: Graphik S. Ladstätter, N. Math; Abb. 4, 5: Photo S. Ladstätter; Abb. 6, 7, 9–11: Photo R. Sauer; Abb. 8: Graphik R. Sauer; Abb. 16–21: G. Forstenpointner; Abb. 22–23: Graphik U. Thanheiser; Abb. 24: Graphik J. Walter.