

Die Tierknochen

von Dieter Markert

Einleitung

Die vorliegenden Untersuchungen des ca. 3½ Tonnen ausmachenden Knochenmaterials wurden in vier Etappen durchgeführt. Die letzte findet nun mit diesem Gesamtbericht, der alle vier Etappen umfasst, ihren Abschluss. Erste Ergebnisse brachte der 1981 erschienene Vorbericht (Markert 1981).

Diese Ergebnisse wurden durch die folgenden Untersuchungen vervollständigt und, wo notwendig, korrigiert.

Dabei präzisierte sich das Bild der Viehwirtschaft und ihrer Abhängigkeit von den regionalen Naturgegebenheiten sowie der Jagd, ihrem Umfang und ihrer Bedeutung; auch das Bild derer, die hier ganz offensichtlich mit Kenntnis und Tatkraft wirtschafteten, verdichtete sich weiter.

Auf jeden Fall aber helfen die Erkenntnisse, die aus dem vorliegenden Knochenmaterial gewonnen werden konnten, das allzu wohlfeile Klischee von der armseligen Viehzucht des Mittelalters zu korrigieren. Sicher, in einem Weltreich wie dem vergangenen Imperium Romanum konnte man grosswüchsige, prachtvolle Tiere züchten. Doch ist dies bei einem wohlfunktionierenden Viehfernhandel nicht verwunderlich – die grössere Geschicklichkeit aber erfordert eine erfolgreiche Viehzucht ohne grossräumigen Fernhandel. Doch diese Leistungen werden oft übersehen, weil die Produkte der mittelalterlichen Viehzucht nicht von so imposantem Wuchs waren. Aber gerade die Untersuchungen des Frohburger Faunenmaterials ergaben, dass auch mit kleinwüchsigeren Tieren eine erfolgreiche Viehzucht möglich war, zumindest für diejenigen, welche die Mittel dazu hatten. Das Frohburger Material zeigt aber auch deutlich, dass die Jagd, wiewohl sie gesellschaftliches Ereignis und Herrschaftsprivileg und Standesvergnügen gewesen sein mag, doch mehr als der blosser Luxus der Privilegierten war.

Als Hauptfleischlieferant muss man in jenen Zeiten das Schwein betrachten, an nächster Stelle das Rind und danach erst Schaf und Ziege, wobei das Schaf auf der Frohburg als Fleischlieferant nur eine untergeordnete Rolle spielte und wohl überwiegend zur Wollproduktion gehalten wurde.

Zu den *Schweinen* kann man anmerken, dass häufig eine Trennung zwischen Haus- und Wildschwein gar nicht möglich ist. Offensichtlich ist daraus zu entnehmen, dass auch hier eine Waldweidung der Schweine betrieben wurde, so dass es zu gelegentlicher Untermischung durch Wildschweine kam, sicherlich durchaus im Interesse der Burgbewohner, da so eine gelegentliche Auffrischung der eigenen Bestände erfolgte. Dem Alter der geschlachteten Schweine ist zu entnehmen, dass hauptsächlich bei Verknappung der Futtervorräte geschlachtet wurde, wobei Tiere, deren Fütterung während des 1. bzw. des 2. Winters nicht gewährleistet werden konnte, den grössten Anteil zur Fleischversorgung der Burgbewohner erbrachten. Besonders wurden aber natürlich Tiere geschlachtet, die nicht zum eigentlichen Zuchtstamm gehörten und für den Fortbestand des Schweinebestandes entbehrlich erschienen.

Bei den *Rindern* wurden überwiegend ältere Tiere geschlachtet, deren Anteil an der Gesamtmilchproduktion wohl am ehesten zu entbehren war.

Bei den *Ziegen* wurden überwiegend junge Tiere zwischen 5 und 6 Monaten geschlachtet, die wohl am ehesten einen Teil des bescheidenen herrschaftlichen Luxus darstellten.

Der *Hirschjagd* kam aus der Sicht des Osteologen sicherlich eine wenn auch nicht umwerfend grosse Bedeutung in der Fleischversorgung zu. Gewiss trat auch die Gewinnung von Geweih als Werkstoff hinzu; auch mag die Hirschjagd eine Rolle als Kriegersatz gespielt haben, wobei anzunehmen ist, dass diese Jagd nach gewissen Jagdregeln erfolgte, denn auffallend oft ist eine Zertrümmerung des Schulterblattes durch das Eindringen eines scharfen Gegenstandes quer zur Längsrichtung zu beobachten. Den Knochenmassen entsprechend handelte es sich bei den erlegten Tieren stets um recht stattliche Tiere mit wohl kaum besonders zartem Fleisch.

Der Jagd auf *Rehwild* kam ebenso wie der Jagd auf *Gemsen* – aufgrund des Knochenmaterials – nur eine sehr untergeordnete Bedeutung zu.

Bei der Jagd auf *Wildschwein* und *Bär* dürfte wohl wie beim Hirsch das Jagderlebnis im Vordergrund gestanden haben, obwohl das Fleisch auch dieser Tiere sicherlich einen nicht zu verachtenden Beitrag zum Speiseplan geleistet haben wird. Von den Bären tauchen bezeichnenderweise stets nur einzelne Teile auf der Burg auf, darunter relativ häufig mehr oder weniger vollständige Prankenskelette; man könnte aus diesen Knochen darauf schliessen, dass Bärenatzen eine gewisse Delikatesse für die herrschaftliche Tafel darstellten.

Geflügelknochen nehmen innerhalb des gesamten Knochenmaterials einen sehr kleinen Raum ein, wobei der geringe Anteil des Wildgeflügels nahelegt, dass es sich hier um die Beute eines adligen Jagdvergnügens handelte.

Eine weitere Jagdbeute stellte der *Dachs* dar, jedoch liegt bei diesem wohl kaum die Bedeutung auf dem Sektor des Jagdvergnügens oder der Fleischgewinnung, sondern wohl mehr auf seiner pharmazeutischen Verwendbarkeit für die Volksmedizin.

Pferd, *Esel* und *Hund* sind vollkommen unterrepräsentiert, was aber verständlich ist, da sie ja nicht in erster Linie als Schlachtvieh auf der Burg gehalten wurden.

Da einerseits durch intensive Bautätigkeit während der Besiedlungsdauer der Burg die Stratigraphie auf der Frohburg stark beeinträchtigt wurde, andererseits Knochen von sich aus im Gegensatz zu z. B. der Keramik keine ausreichenden Datierungsmöglichkeiten bieten, stiess die Gliederung der Faunenreste auf gewisse Schwierigkeiten. Als einzige Möglichkeit in dieser Situation ergab sich, die Fauna anhand der archäologischen Funddatierungen provisorisch in Faunenphasen, Einheiten genannt, zu gliedern. Diese Faunenphasen stellen einander überschneidende Zeiträume dar, so dass die im Laufe der Jahrhunderte erfolgten Entwicklungen durch die Gegenüberstellung der Ergebnisse der einzelnen Faunenphasen sichtbar werden. Die Faunenphasen, die so eruiert wurden, umfassen die folgenden Zeiträume:

- I 10. und 11. Jahrhundert
- II bis zum 12. Jahrhundert
- III bis um die Wende 13./14. Jahrhundert
- IV bis ins 14. Jahrhundert

Könnte man noch in Zusammenarbeit mit dem Sedimentologen den Schwundfaktor pro Jahrhundert ermitteln, so wäre es hier durchaus möglich, mittels Hochrechnung die durchschnittliche jährliche Fleischversorgung zu ermitteln, wobei selbstverständlich zu berücksichtigen ist, dass ein grosser Teil der Schlachtabfälle und sonstigen Tierreste gar nicht auf der Frohburg zur Ablagerung kam, da wir durchaus mit einer Abfallbeseitigung zu rechnen haben; ganz zu schweigen von jenen Resten, die z. B. nach Erlegen der Tiere in der freien Wildbahn verblieben, da nur spezielle ausgegrenzte Teile der Jagdbeute ihren Weg auf die Burg gefunden haben.

Das Vieh

Wie bereits berichtet, wird das Faunenmaterial der Frohburg ganz entschieden von den Relikten der Viehzucht und Tierverwertung geprägt. Trotz des bereits erwähnten Materialschwundes durch Abfallbeseitigung während der Besiedlung der Burg liegen noch Reste von 3158 Stück Vieh vor, was immerhin ca. 81% des Faunenmaterials ausmacht. Dabei handelt es sich um 1884 Schweine, 566 Rinder, 281 Ziegen, 371 Schafe, 53 Pferde und 3 Esel.

Aus der *Faunenphase I* stammen 172 Schweine, 68 Rinder, 34 Ziegen, 40 Schafe, 7 Pferde und 1 Esel. Von diesen wiederum stammen 63 Schweine, 13 Rinder, 7 Ziegen, 5 Schafe und 1 Pferd aus *Bereich K*; 89 Schweine, 42 Rinder, 18 Ziegen, 23 Schafe aus *Bereich Z*; 13 Schweine, 8 Rinder, 5 Ziegen und 11 Schafe aus *Bereich F*; 1 Schwein und 1 Rind aus *Bereich P*; 2 Schweine, 1 Rind und 1 Ziege aus *Bereich W* sowie 4 Schweine, 3 Rinder, 3 Ziegen, 1 Schaf und 1 Pferd aus *Bereich V*.

Aus der *Faunenphase II*: 301 Schweine, 79 Rinder, 54 Ziegen, 43 Schafe und 10 Pferde: davon 11 Schweine, 5 Rinder, 6 Ziegen und 4 Schafe aus dem *Bereich S*; 149 Schweine, 37 Rinder, 24 Ziegen, 14 Schafe und 4 Pferde aus *Bereich K*; 107 Schweine, 22 Rinder, 17 Ziegen, 14 Schafe und 4 Pferde aus *Bereich Z*; 9 Schweine, 5 Rinder, 1 Ziege, 6 Schafe und 1 Pferd aus *Bereich F*; 5 Schweine, 2 Rinder, 1 Ziege und 1 Schaf aus *Bereich G*; 20 Schweine, 8 Rinder, 5 Ziegen, 4 Schafe und 1 Pferd aus *Bereich V*.

Aus *Faunenphase III*: 1097 Schweine, 345 Rinder, 167 Ziegen, 232 Schafe, 29 Pferde und 2 Esel: davon 34 Schweine, 11 Rinder, 4 Ziegen, 5 Schafe und 1 Pferd aus *Bereich S*; 324 Schweine, 67 Rinder, 52 Ziegen, 29 Schafe und 5 Pferde aus *Bereich K*; 194 Schweine, 83 Rinder, 31 Ziegen, 42 Schafe und 9 Pferde aus *Bereich Z*; 79 Schweine, 39 Rinder, 11 Ziegen, 3 Schafe und 3 Pferde aus *Bereich F*; 76 Schweine, 17 Rinder, 11 Ziegen, 22 Schafe und 1 Pferd aus *Bereich W*; 152 Schweine, 46 Rinder, 22 Ziegen, 28 Schafe, 5 Pferde und 1 Esel aus *Bereich P*; 66 Schweine, 19 Rinder, 13 Ziegen, 33 Schafe und 1 Pferd aus *Bereich E*; 142 Schweine, 49 Rinder, 19 Ziegen, 32 Schafe, 3 Pferde und 1 Esel aus *Bereich G*; 30 Schweine, 14 Rinder, 4 Ziegen, 11 Schafe und 1 Pferd aus *Bereich V*.

Aus *Faunenphase IV*: 314 Schweine, 74 Rinder, 26 Ziegen, 56 Schafe und 7 Pferde: davon 116 Schweine, 34 Rinder, 11 Ziegen, 12 Schafe und 2 Pferde aus *Bereich K*; 60 Schweine, 19 Rinder, 4 Ziegen, 16 Schafe und 2 Pferde aus *Bereich F*; 136 Schweine, 19 Rinder, 11 Ziegen, 27 Schafe und 3 Pferde aus *Bereich P* und 2 Schweine, 2 Rinder und 1 Schaf aus *Bereich E*.

Berücksichtigt man, dass dies nur ein Bruchteil der auf der Burg vormals vorhandenen Bestände ist, so zeigen die Zahlen doch deutlich, dass auf der Frohburg eine beachtliche Viehzucht betrieben worden sein muss, deren Umfang zu-

nächst ständig zunahm, aber im letzten Zeitabschnitt wieder deutlich kleiner gewesen sein muss. Gleichgültig, wie gross der Schwund des anfallenden Knochenmaterials war, kann man nun unter Berücksichtigung der zeitlichen Überlapung der Faunenphasen (siehe Einleitung) eine Beurteilung (siehe Schlachterträge) der Viehzuchtentwicklung auf der Frohburg während ihrer Besiedlungsdauer anstellen. Nimmt man den Stand der Viehzucht im 9./10. Jahrhundert als 1 an, muss man nach dem vorliegenden Material davon ausgehen, dass er im 11. Jahrhundert $1\frac{1}{3}$, im 12. Jahrhundert $2\frac{1}{4}$ und noch im 13. Jahrhundert $5\frac{1}{2}$ war, während er bereits im 14. Jahrhundert wieder auf $1\frac{1}{3}$ zurückgegangen war, wobei jedoch unbedingt berücksichtigt werden muss, dass die hier mit Jahrhunderten umschriebenen Zeiträume nicht unbedingt mit den kalendarischen Jahrhunderten identisch sind, so dass man umständlicher, aber exakter etwa folgendermassen formulieren müsste: Auf eine Ausgangszeit der Viehwirtschaft mit einem Stand von 1 folgte ein Zeitraum mit einem Stand von $1\frac{1}{3}$, auf diesen folgte ein Zeitraum mit einem Stand von $2\frac{1}{4}$, auf diesen ein Zeitraum mit einem Stand von $5\frac{1}{2}$, auf diesen wiederum ein letzter Stand von $1\frac{1}{3}$ des ausganglichen Standes der Viehzucht, wobei die jeweiligen Stände einen Zeitraum vom 9./10. bis zum 14. Jahrhundert umspannen.

Da dies nun eine ungeheuer schwerfällige Darstellungsform wäre, scheint es gerechtfertigt, im folgenden bei der ersten Darstellungsform zu bleiben, wobei dann die einzelnen Elemente der Fauna (z. B. Vieh, Wild, Geflügel usw.) in ihrer Entwicklung sehr einfach untereinander vergleichbar bleiben. Man muss allerdings berücksichtigen, dass die Faunenzeitabschnitte mit den Chrono-Zeitabschnitten nicht völlig identisch sind.

Charakteristisch für die Viehbestände ist auf der Frohburg über die ganze Zeitspanne, dass stets mehr Schweine als Rinder nachgewiesen werden konnten, und zwar soviel mehr, dass auch ihr Fleischertrag, bis auf zwei Ausnahmen, deutlich grösser als derjenige der Rinder gewesen sein muss. Die besagten Ausnahmen stellen der Bereich F in Faunenphase I bis III und der Bereich Z in Faunenphase I und III dar, wo trotz zahlenmässiger Unterlegenheit der Rinder deren Fleischerträge grösser gewesen sein müssen als die der zahlenmässig überlegenen Schweine. Ziege und Schaf bleiben hinter Schwein und Rind stets deutlich zurück, wobei das Knochenmaterial andeutet, dass in Faunenphase II im 12. Jahrhundert vorübergehend mehr Ziegen geschlachtet wurden. In den Teilbereichen der Burg scheint Bereich K in dieser Hinsicht eine Sonderstellung eingenommen zu haben, denn von Faunenphase I bis Faunenphase III, also vom 9./10. bis zum Ende des 13. Jahrhunderts, fielen im Knochenmaterial dieses Bereiches deutlich mehr Ziegen als Schafe an, was in Faunenphase II sogar Bereich Z mit beeinflusst haben muss.

Das Wild

Den nächstgrösseren Block innerhalb der Fauna bildet das Wild, immerhin stellt es mit 497 nachgewiesenen Tieren fast 13% der Gesamtf fauna. Dabei handelt es sich um 106 Wildschweine, 2 Auerochsen, 3 Elche, 239 Hirsche, 73 Rehe, 13 Gemsden und immerhin 61 Bären.

Aus der *Faunenphase I* stammen dabei 12 Wildschweine, 1 Auerochse, 20 Hirsche, 6 Rehe, 4 Gemsden und 5 Bären; davon 2 Wildschweine, 6 Hirsche, 2 Rehe und 2 Bären aus *Bereich K*; 9 Wildschweine, 1 Auerochse, 12 Hirsche, 4 Rehe, 4 Gemsden und 3 Bären aus *Bereich Z*; 1 Hirsch aus *Bereich F* und 1 Wildschwein und 1 Hirsch aus *Bereich V*.

Aus der *Faunenphase II* stammen sodann 23 Wildschweine, 41 Hirsche, 11 Rehe, 2 Gemsen und 10 Bären: davon 4 Hirsche aus *Bereich S*; 12 Wildschweine, 21 Hirsche, 7 Rehe und 4 Bären aus *Bereich K*; 9 Wildschweine, 9 Hirsche, 3 Rehe, 2 Gemsen und 4 Bären aus *Bereich Z*; 1 Wildschwein aus *Bereich F*; 1 Hirsch aus *Bereich G*; 1 Wildschwein, 6 Hirsche, 1 Reh und 2 Bären aus *Bereich V*.

Aus der *Faunenphase III* liegen 58 Wildschweine, 1 Auerochse, 2 Elche, 138 Hirsche, 43 Rehe, 7 Gemsen sowie 33 Bären vor: davon stammen 3 Wildschweine, 1 Elch sowie 6 Hirsche aus *Bereich S*; 14 Wildschweine, 42 Hirsche, 12 Rehe und 7 Bären aus *Bereich K*; 12 Wildschweine, 1 Auerochse, 1 Elch, 19 Hirsche, 8 Rehe, 6 Gemsen und 7 Bären aus *Bereich Z*; 8 Wildschweine, 9 Hirsche, 2 Rehe und 1 Bär aus *Bereich F*; 6 Wildschweine, 6 Hirsche, 1 Reh und 2 Bären aus *Bereich W*; 8 Wildschweine, 28 Hirsche, 7 Rehe und 10 Bären aus *Bereich P*; 2 Wildschweine, 3 Hirsche, 2 Rehe, 1 Gemse und 1 Bär aus *Bereich E*; 5 Wildschweine, 20 Hirsche, 9 Rehe und 5 Bären aus *Bereich G* und ausserdem 5 Wildschweine, 20 Hirsche, 9 Rehe und 5 Bären aus *Bereich V*.

Der *Faunenphase IV* entstammen 13 Wildschweine, 1 Elch, 40 Hirsche, 13 Rehe und 13 Bären: davon 3 Wildschweine, 1 Elch, 13 Hirsche, 5 Rehe und 4 Bären aus *Bereich K*; 5 Wildschweine, 3 Hirsche, 2 Rehe und 2 Bären aus *Bereich F*; 5 Wildschweine, 23 Hirsche, 6 Rehe und 7 Bären aus *Bereich P* sowie 1 Hirsch aus *Bereich E*.

Verfährt man nun wie beim Vieh bei der Beurteilung der Jagdentwicklung auf der Frohburg während ihrer Besiedlungsdauer und nimmt den Stand der Jagd im 9./10. Jahrhundert als 1, so muss man davon ausgehen, dass dieser im 11. Jahrhundert das 1½fache und im 12. Jahrhundert das 2½fache, im 13. Jahrhundert das 6fache und im 14. Jahrhundert immerhin noch das 1½fache betrug. Diese Proportionen der Entwicklung erinnern aber ausgesprochen stark an die Proportionen der Viehzuchtentwicklung, doch scheint die Entwicklung der Jagdwirtschaft rascher vorangegangen zu sein als die der Viehwirtschaft, dennoch kann ihr Ertrag nur in einigen wenigen Fällen in die Nähe des halben Fleischertrags der Viehzucht gekommen sein. Doch dies soll im Kapitel über die Fleischerträge aus Jagd und Viehzucht detaillierter erörtert werden.

Beim Wild liegt durchweg mehr Hirsch als Wildschwein vor, wobei die Geweihe der Hirsche eindeutig von grosser Bedeutung waren, wie auch die bearbeiteten Hirschhornstücke beweisen. Dass umgekehrt weniger Wildschweine wegen ihrer grösseren Wehrhaftigkeit vorliegen, ist eine Annahme, die keinesfalls gerechtfertigt ist, denn erstens waren die erlegten Wildschweine grosse und starke Tiere, und zweitens werden Jäger, die in der Lage sind, den Auerochs zu bejagen, gewiss auch mit Wildschweinen fertig. Dass trotz ihrer sicherlich verlockenden Fleischmenge nur 2 Auerochsen vorliegen, könnte ein Hinweis darauf sein, dass Auerochsen zu jener Zeit bereits entsprechend selten in dieser Region geworden waren und womöglich sogar in entlegeneren Gebieten auf Jagdausflügen erlegt wurden. Ähnliches muss auch für den Elch angenommen werden, während bei der Gemse wohl weniger Seltenheit als vielmehr entlegenerer Reviere die Ursache für ihr spärliches Auftauchen im Faunenmaterial sind. Nicht ohne Bedeutung dürfte bei den beiden Auerochsen und allen innerhalb der Burg gefundenen Elchen und Gemsen sein, dass ihre Reste aus *Bereich Z* stammen. Die Rehe dürften aus der näheren Umgebung der Burg stammen, ansonsten man eine häufige Anlieferung derselben annehmen müsste.

Bei den Bären scheint ihr skelettmässig unvollständiges Auftauchen darauf hinzuweisen, dass es sich um Teile von Tie-

ren handelt, die in entfernterer Region erlegt wurden; der Gedanke von «Jagdeinladungen», von denen man nur einzelne Teile des erlegten Bären mitbrachte, drängt sich hier auf. Gewiss lieferte der Bär die grössere Fleischmenge pro Individuum, jedoch darf man nicht ausser Betracht lassen, dass Knochen, die von der Herren Tisch fielen, auch leicht in die Fänge ihrer Hunde gerieten, so dass die geringe Menge von Rehknochen nicht gleich eine geringere Bejagung dieses Wildes bedeuten muss.

Auffällig ist noch, dass sich in Faunenphase I und II die Wildreste eindeutig in den südlichen Bereichen der Burg häufen, während sie in Faunenphase III und IV über die ganze Burg streuen. Insgesamt darf man aus dem vorliegenden Material schliessen, dass es von regelmässig ausgeübter herrschaftlicher Jagd stammt.

Hund und Katze

Diese an der Fleischversorgung nicht beteiligten Tiere sind im Knochenmaterial entsprechend gering vertreten. 1 Hund stammt dabei aus Faunenphase I und 16 Hunde aus Faunenphase III, die ihrerseits aus allen Bereichen der Burg stammen. Katzen liegen nur aus Faunenphase II, III und IV vor, dabei 1 Katze aus Faunenphase II, 3 Katzen aus Faunenphase III und 2 Katzen aus Faunenphase IV. Die Knochen dieser Arten zeigen keinerlei Zerlege- oder Verarbeitungsspuren, so dass davon ausgegangen werden kann, dass diese Tiere ohne Bedeutung für die Küche oder die Pharmazie der Burg waren. Andererseits konnten diese mittelgrossen Hunde, die wir auf der Frohburg finden, sicherlich zu den verschiedensten Zwecken eingesetzt werden, was ihre verhältnismässig grössere Anzahl hinreichend erklären dürfte.

Das Raubwild

Diese reichlich gemischte Gruppe stellt nur 0,7% – aufgerundet – der gesamten Fauna dar, was nicht weiter verwundert, da ihr Fleisch für die Küche ungeeignet ist und ihre Felle am einfachsten ohne den Kadaver zu transportieren sind, so dass es gewiss nicht die Wehrhaftigkeit oder gar Seltenheit der Wölfe war, dass aus der ganzen Besiedlungszeit nur 5 Individuen in Relikten vertreten sind. Auch die Füchse waren zwischen dem 10. und 14. Jahrhundert sicher nicht so unglaublich schlaue, dass von ihnen in dieser Zeitspanne nur 18 hätten erlegt werden können. Beim Luchs (1 Individuum) mag dagegen schon eine geringere Häufigkeit dazu beigetragen haben, dass nun in der Fauna nur noch die Relikte dieses einen Tieres vorliegen. Bei den Dachsen (2 Individuen) liegt gewiss auch eine Unterrepräsentation vor, aber ausserdem kann davon ausgegangen werden, dass der Dachs nicht nur seines Felles wegen bejagt wurde, hatte doch das Dachsfett noch bis in unsere Zeit pharmazeutische Bedeutung.

Für den Marder (1 Individuum) ist ebenso mit einer starken Unterrepräsentation zu rechnen.

Sonstiges Niederwild

Diese Gruppe, sie wird von Hase und Biber vertreten, stellt nur knapp 1,2% der gesamten Fauna dar. Es handelt sich um die Reste von 40 Hasen und 5 Bibern.

Die vorliegenden 45 Tiere sind für eine Fauna der Art und Grössenordnung natürlich unwahrscheinlich wenig; aber

auch hier müssen zusätzliche Schwundfaktoren mitgewirkt haben. Zwar ist anzunehmen, dass meist Hase und Biber als ganze Tiere in die Küche kamen, jedoch können ihre Knochen auch von kleineren Abfalldurchwühlern verschleppt werden, ganz abgesehen davon, dass die Hunde, welche an Speiseresten nagen, diese Knochen zumeist in miserabelstem Zustand zurücklassen. So ist es eher verwunderlich, dass von diesen Arten überhaupt noch Knochenreste vorliegen.

Ergänzend sei noch vermerkt, dass aus Hasenknochen gute Knochennadeln gefertigt werden können und der Biber im Mittelalter als bei den Fischen lebendes Tier als Fastenspeise galt.

Das Geflügel

Das Geflügel stellt immerhin noch gut 3,8% der von der Frohburg geborgenen Fauna, und das, obwohl seine Knochen in abgefleischnem Zustand sehr zerstörungsanfällig und andererseits ausgesprochen verschleppbar sind, d.h. dass mit grossem Schwund gerechnet werden muss.

Das Hausgeflügel stellt mit immerhin rund 3,5% dabei mehr als das 10fache des Wildgeflügels mit seinen nur ca. $\frac{1}{3}$ %.

Aus der Faunenphase I sind 7 Hühner und 1 Birkhuhn belegt; aus der Faunenphase II 10 Hühner, 1 Gans, 1 Auerhuhn und 1 Birkhuhn; aus Faunenphase III 84 Hühner, 2 Schwäne, 11 Gänse, 2 Enten, 1 Auerhuhn, 3 Steinhühner, 2 Birkhühner, 2 Rebhühner, 2 Alpenschneehühner, 2 Tauben und 1 Amsel; aus Faunenphase IV 12 Hühner, 3 Gänse, 1 Ente sowie 1 Taube belegt. Die Funde streuen über die gesamte Burg und zeigen keine ersichtlichen Massierungen.

Eingeschleppte oder eingedrungene Tiere?

Abschliessend sei noch diese ausgesprochen heterogene Gruppe besprochen, bei der es sich um Tiere handelt, die zwar wirtschaftlich ohne Funktion sind, aber als Umweltanzeiger doch noch eine Aussage erbringen können; es handelt sich dabei um 1 Maulwurf, 1 Wühlmaus, 3 Weinbergschnecken und 2 Gartenschnecken. Zwar mögen nicht selten auch Schnecken auf der Burg verzehrt worden sein, jedoch führen die Zerbrechlichkeit ihrer Gehäuse und der menschliche Einfluss (von Bautätigkeiten bis hin zur Abfallbeseitigung) zu gewaltigem Schwund. Grosser Schwund ist auch bei den kleinen Säugern anzunehmen, von denen während der ganzen Zeit sicherlich mehr als nur 2 Stück von Hunden und Katzen eingeschleppt worden sind oder selbst den Weg in die Burg gefunden haben. Das Bild, das diese stark umweltabhängigen Tiere von der Umgebung der Burg skizzieren, entspricht mit lichten Laubwäldern, Feldern, Wiesen, Gärten und kalkfelsenigen Partien völlig den Erwartungen, die eine solche Anlage wie die Frohburg weckt.

Viehzucht und Jagdwirtschaft

DAS SCHLACHTALTER UND DIE GESCHLECHTSVERTEILUNG

Die Schweine

Bei den geschlechtsbestimmbaren Tieren unter 4 Jahren dominierten stets die Eber vor den Sauen. Teilt man die altersbestimmbaren Tiere in 4 Altersgruppen ein, nämlich die vor ihrem 1. Winter geschlachteten, im 1. Winter geschlachteten, vor dem 2. Winter geschlachteten, im und nach dem 2. Win-

ter geschlachteten Schweine, so ergibt sich dabei, dass in Faunenphase I die im und nach dem 2. Winter geschlachteten das Maximum bilden vor den vor dem 2. Winter geschlachteten, diese wiederum vor den vor dem 1. Winter geschlachteten, während ganz am Schluss die im 1. Winter geschlachteten Tiere liegen. Für Faunenphase II ergibt sich, dass die vor dem 2. Winter geschlachteten vor jenen, die im und nach dem 2. Winter geschlachteten wurden, und wiederum diese vor denen, die im 1. Winter geschlachteten wurden, führen und das Schlusslicht von jenen gebildet wird, die vor ihrem 1. Winter geschlachteten wurden. In Faunenphase III ergibt sich, dass den 1. Platz die im und nach dem 2. Winter geschlachteten Tiere einnehmen vor den vor dem 2. Winter geschlachteten, diese wiederum vor den vor ihrem 1. Winter geschlachteten und diese wiederum vor den im 1. Winter geschlachteten liegen. In Faunenphase IV liegen an 1. Stelle die in und nach dem 2. Winter geschlachteten, an 2. Stelle die vor dem 2. Winter geschlachteten, an 3. Stelle die vor dem 1. Winter geschlachteten und an 4. und letzter Stelle die im 1. Winter geschlachteten Tiere.

Die Rinder

Teilt man wiederum in Altersgruppen ein, dieses Mal in die vor ihrem 1. Winter, in ihrem 1. Winter, vor ihrem 2. Winter, in ihrem 2. Winter, vor ihrem 3. Winter und in und nach ihrem 3. Winter geschlachteten, so ergibt sich dabei folgendes Bild:

In Faunenphase I liegen auf den 1. drei Plätzen: auf Platz 1 die in und nach ihrem 3. Winter geschlachteten, auf Platz 2 die im 1. Winter geschlachteten und auf Platz 3 die vor ihrem 2. Winter geschlachteten Rinder.

In Faunenphase II nehmen den 1. Platz die im und nach dem 3. Winter geschlachteten ein, den 2. die vor ihrem 2. Winter geschlachteten und den 3. die vor dem 1. Winter geschlachteten zusammen mit den im 2. Winter geschlachteten.

In Faunenphase III haben die in und nach dem 3. Winter geschlachteten Rinder Platz 1, die vor dem 2. Winter geschlachteten Platz 2, die vor dem 3. Winter geschlachteten Platz 3.

In Faunenphase IV vollends ergibt sich das Bild, dass die im und nach dem 3. Winter geschlachteten Platz 1 halten, die vor dem 2. Winter geschlachteten Platz 2 und Platz 3 von den im 1. Winter geschlachteten zusammen mit denen, die vor dem 3. Winter geschlachteten wurden.

Die Ziegen

Bei der Geschlechtsbestimmung ergab sich insgesamt, dass mehr männliche Tiere als weibliche geschlachteten wurden, allerdings nur geringfügig mehr.

Teilt man bei den Ziegen nun wieder in Altersgruppen ein, in diesem Fall in die vor ihrem 1. Winter geschlachteten, in ihrem 1. Winter geschlachteten, vor ihrem 2. Winter geschlachteten, im und nach ihrem 2. Winter geschlachteten, so ergibt sich dabei, dass in Faunenphase I auf Platz 1 die im und nach dem 2. Winter geschlachteten, auf Platz 2 die vor dem 1. Winter geschlachteten, auf Platz 3 die im 1. Winter geschlachteten und auf Platz 4 die vor ihrem 2. Winter geschlachteten Tiere liegen.

In Faunenphase II ergibt sich nun ein gänzlich anderes Bild. Den 1. Platz nehmen hier die vor ihrem 1. Winter geschlachteten Tiere ein, den 2. Platz belegen aber immerhin die im und nach ihrem 2. Winter geschlachteten, während den 3. Platz die übrigen beiden Altersgruppen einnehmen.

Das fast gleiche Bild liefert Faunenphase III, wo auf Platz 1 die vor ihrem 1. Winter geschlachteten, auf Platz 2 die im und nach dem 2. Winter geschlachteten, auf Platz 3 die vor

ihrem 2. Winter geschlachteten und auf Platz 4 die im 1. Winter geschlachteten Tiere liegen.

Ganz ähnlich auch ist das Bild der Faunenphase IV, wo auf Platz 1 die vor ihrem 1. Winter geschlachteten, auf Platz 2 die im und nach ihrem 2. Winter geschlachteten und auf Platz 3 die in ihrem 1. Winter geschlachteten Tiere liegen. Allerdings fehlt hier die Gruppe, die nach ihrem 1. Winter aber vor ihrem 2. Winter geschlachtet wurde.

Die Schafe

Bei der Geschlechtsbestimmung der Schafe lagen deutlich die Böcke vor den weiblichen Schafen.

Bei der Altersgruppeneinteilung 1. Gruppe vor dem 1. Winter, 2. Gruppe im 1. Winter, 3. Gruppe vor dem 2. Winter, 4. Gruppe in und nach dem 2. Winter ergibt sich das folgende Bild: In Faunenphase I liegen an 1. Stelle die im und nach dem 2. Winter geschlachteten, an 2. Stelle zusammen die vor dem 1. Winter bzw. im 1. Winter geschlachteten und an 3. Stelle die vor dem 2. Winter geschlachteten.

In Faunenphase II liegen an 1. Stelle die im und nach dem 2. Winter geschlachteten, an 2. Stelle die im 1. Winter geschlachteten, an 3. Stelle die vor dem 1. Winter geschlachteten und an 4. und letzter Stelle die vor dem 2. Winter geschlachteten.

In Faunenphase III liegen an 1. Stelle die im und nach dem 2. Winter geschlachteten, an 2. Stelle die im 1. Winter geschlachteten, an 3. Stelle die vor dem 1. Winter geschlachteten und an 4. und letzter Stelle die vor dem 2. Winter geschlachteten, das heisst also, die statistische Rangverteilung der Altersgruppen entspricht in Faunenphase III der von Faunenphase II und unterscheidet sich nicht besonders stark von jener in Faunenphase I.

In Faunenphase IV liegen an 1. Stelle die im und nach dem 2. Winter geschlachteten, an 2. Stelle die im 1. Winter geschlachteten, während die übrigen beiden Altersgruppen den 3. Platz zusammen einnehmen. Auch hier weicht also das Bild nicht besonders stark von dem Muster der Faunenphase II ab.

ERGEBNISSE AUS DER DURCHSCHNITTLICHEN SCHLACHTALTERSENTWICKLUNG

Bei den Schweinen liegt ein relativ gleichbleibendes durchschnittliches Schlachalter während der vier Faunenphasen vor. Dies signalisiert, dass die Schweinezucht entsprechend den Umständen bereits recht gut funktioniert hat und dass die mit Faunenphase II beginnende Erweiterung der Viehzucht seit Beginn des 12. Jahrhunderts sich hier nicht weiter problematisch bemerkbar macht.

Bei den Rindern finden wir das höchste durchschnittliche Schlachalter in der Faunenphase I, also in der Faunenphase, die das 10. und 11. Jahrhundert umspannt. Das nächsthöhere durchschnittliche Schlachalter findet sich aber erst in der Faunenphase IV, die von Auswirkungen des 14. Jahrhunderts geprägt wird. Erst danach folgt das durchschnittliche Schlachalter von Faunenphase III, und das niedrigste durchschnittliche Schlachalter finden wir in Faunenphase II. Es könnte dies ein Hinweis auf eine Erweiterung des Rinderzuchtbetriebes um die Zeit nach 1100 sein, so dass das relativ hohe Schlachalter in der Faunenphase I darauf hinwiese, dass man vor der beginnenden Erweiterung der Bestände die Ausgangsbestände erst einmal schonte, um dann besser erweitern zu können.

Bei Schaf und Ziege finden wir das höchste Schlachalter in der Faunenphase I, das zweithöchste in der Faunenphase III und das drithöchste in der Faunenphase II, während das

niederste durchschnittliche Schlachalter aus Faunenphase IV vorliegt.

Die Ergebnisse von den durchschnittlichen Schlachaltern bei Rind, Ziege und Schaf weisen darauf hin, dass die Auswirkungen des 12. Jahrhunderts bei einer beginnenden Bestandsvergrößerung eine qualitative Verbesserung in der Fleischproduktion brachten, während die Auswirkungen des 13. Jahrhunderts eher auf eine Erhöhung der Anzahl der zu verpflegenden Leute hinweisen. Die durch das 14. Jahrhundert geprägte Faunenphase IV weist darauf hin, was die Rinder betrifft, dass wiederum weniger Leute zu verpflegen waren, während Schaf und Ziege auf die Möglichkeit zur Produktion von Fleisch höherer Qualität hinweisen. Anders formuliert, man konnte offensichtlich infolge der Verringerung der Rinderbestände in der Zeit, die Faunenphase IV prägt, bei den Rindern nicht mehr so wählerisch sein, wie man es bei Ziege und Schaf immerhin noch sein konnte, obwohl auch dort die Bestände unter der Wirkung des 14. Jahrhunderts schon zurückgegangen waren.

Ganz allgemein muss man sich in diesem Zusammenhang vor Augen halten, dass bei unverändertem Betrieb über die ganzen Jahrhunderte der Besiedlung nur die Stückzahlen nennenswert variieren dürften, man aber keine grundlegenden Unterschiede in den Faunenphasen vorfinden müsste. Wenn also solche Unterschiede in den Faunenphasen vorliegen, so müssen sie sich durch die jeweils sich prägend auswirkenden Jahrhunderte erklären lassen. Interessant ist auch, was sich aufgrund dieser Überlegungen für die durchschnittlichen Schlachterträge bei den Fleischvieharten ergibt. Bei den Schweinen bringt das 12. Jahrhundert eine Verbesserung im Ertrag, die unter der Wirkung des 13. Jahrhunderts noch anhält, jedoch unter der Auswirkung der Geschehnisse des 14. Jahrhunderts wieder zurückgeht. Bei den Rindern ist die durchschnittliche Ertragsmenge in der 1. Phase zunächst recht hoch, sinkt dann aber, pro Stück gerechnet, unter der Wirkung der Geschehnisse des 12. Jahrhunderts ab, steigt unter der Wirkung des 13. Jahrhunderts wieder an und erreicht unter der Auswirkung der Geschehnisse des 14. Jahrhunderts wieder einen gewissen Höhepunkt. Bei den Ziegen und Schafen nimmt die pro Stück erzielbare durchschnittliche Menge an Fleisch unter den Auswirkungen der Geschehnisse des 12. Jahrhunderts von Faunenphase I nach Faunenphase II ab. Sie nimmt jedoch dann wieder, offensichtlich unter den Einflüssen des 13. Jahrhunderts, zu, um unter dem Einfluss des 14. Jahrhunderts wieder abzusinken. Genau umgekehrt verhält sich das Bild für die durchschnittliche erzielbare Fleischqualität, wenn wir Zartheit als Qualität rechnen. So nimmt bei den Schweinen die Qualität zunächst ab, bleibt geringer und nimmt durch Einflüsse des 14. Jahrhunderts wieder zu. Bei den Rindern nimmt die Qualität zunächst unter Einflüssen des 12. Jahrhunderts zu, baut dann ab und erreicht einen relativen Tiefstand unter dem Einfluss des 14. Jahrhunderts. Bei Schaf und Ziege ist das Bild relativ gleichförmig. Hier nimmt die Qualität unter Einfluss des 12. Jahrhunderts zu, unter Einfluss des 13. wieder ab und erreicht unter dem Einfluss des 14. Jahrhunderts wieder einen Höhepunkt, diesmal ihren eigentlichen Höhepunkt.

DIE ERGEBNISSE DER GESCHLECHTSVERTEILUNG

Bei den Schweinen findet man in Faunenphase I ein Verhältnis von 64 Ebern zu 21 Sauen vor, also von 3mal soviel Ebern wie Sauen, in Faunenphase II mit 111 Ebern zu 28 Sauen 4mal soviel Eber wie Sauen; in Faunenphase III mit

575 Ebern zu 77 Sauen sogar $7\frac{1}{2}$ mal mehr Eber als Sauen und in Faunenphase IV 147 Eber zu 25 Sauen, noch immerhin 6mal soviel Eber wie Sauen.

Bleibe das Schweinezuchtgeschehen während der ganzen Besiedlungsdauer gleichförmig in seiner zahlenmässigen Entwicklung, so ergäbe sich in der Entwicklung der Geschlechtsverteilung nicht, dass wir in der Veränderung des Geschlechterverhältnisses von einer Faunenphase zur nächsten die Auswirkung des jeweils hinzugekommenen neuen Zeitabschnitts sehen müssen. So aber signalisieren die vorliegenden Zahlen deutlich eine immer stärker werdende Selektion bei den Ebern, was aber nur heissen kann, dass die Züchtungserfahrungen immer stärker zunehmen. Zu Anfang des 14. Jahrhunderts, dessen Einfluss Faunenphase IV prägt, ist aber offensichtlich die Bestandsgrösse (siehe auch das Kapitel über das Vieh) so weit zurückgegangen, dass selbst bei besten Kenntnissen der eigenen Schweinebestände keine so grosse Selektion der Eber wie im 13. Jahrhundert, dessen Einfluss Faunenphase III prägt, mehr vorgenommen werden kann. Dennoch erlaubt die Bestandsgrösse, wohl aufgrund der Bestandsqualität, noch eine relativ starke Selektion, auf jeden Fall doppelt so stark wie im 9. bis 11. Jahrhundert, dem Faunenphase I angehört. Geht man nun davon aus, dass jährlich durchschnittlich 2 Würfe erzielt wurden (1 Wurf zu Beginn des Frühjahrs und 1 Wurf zu Beginn des Herbstes), so ergibt sich die Erklärung für die Schlachtung der $1\frac{1}{4}$ – $1\frac{1}{2}$ jährigen Eber, da diese aller Wahrscheinlichkeit nach im Winter geschlachtet wurden und somit dem Wurf vom Herbstanfang des Vorjahres angehörten, dass sie nicht allein für die Ergänzung des Fleischvorrats geschlachtet wurden, sondern zur Gewinnung eines für die Versorgung der während des Herbstes gedeckten 2– $2\frac{1}{4}$ jährigen und entsprechend älteren Sauen grösseren Spielraumes. Für die $1\frac{1}{2}$ – $1\frac{3}{4}$ jährig geschlachteten Eber ergibt sich unter dieser Voraussetzung, dass diese im Herbst geschlachtet wurden und dem Frühjahrswurf des Vorjahres angehörten. Obwohl ihre Schlachtung da zweifellos für die Anlage eines Winterfleischvorrates von grösster Bedeutung war, dürfte für sie bezüglich der herbstgedeckten Sauen und ihrer Versorgung das gleiche gelten wie für die $1\frac{1}{4}$ – $1\frac{1}{2}$ jährig geschlachteten Eber eines Herbstwurfes. Die zu postulierende Schlachtung der $1\frac{1}{2}$ – $1\frac{3}{4}$ jährigen Eber eines Herbstwurfes des vorangegangenen Jahres im Frühjahr erfolgte somit, um die über den Winter aufgebrauchten Fleischvorräte bedarfsweise abzulösen. Dies erklärt, weshalb auf der Frohbürg fast durchgehend die $1\frac{1}{2}$ – $1\frac{3}{4}$ jährigen Eber das Hauptkontingent der nachgewiesenen Schlachtmasse stellen.

In der Ziegenzucht scheint das allgemein niedere durchschnittliche Schlachtalter verhältnismässig geringe Selektionsunterschiede zwischen den Geschlechtern zu bewirken, ganz im Gegensatz zur Schafzucht, bei der ein allgemein höheres durchschnittliches Schlachtalter zu gravierenderen Selektionsunterschieden zu führen scheint.

DER ZUCHTBETRIEB

Die Schweine

Wenn man von 2 Ferkelzeiten pro Jahr ausgeht, so steht die futter- und ertragsgünstige Klasse der 15–22monatigen Schweine ganzjährig zur Verfügung. Mit der Auslichtung der Schweinebestände vor dem Zuchtbeginn wurde bereits in der Altersklasse der Tiere, die ihren 1. Winter noch vor sich hatten, begonnen, wobei deutlich mehr Jungeber als Jungsauern geschlachtet wurden. Während der Fortsetzung

dieser Selektionsschlachtungen wurden die überzähligen Eber, welche gerade ihren 1. Winter erlebten, geschlachtet; diese Fortsetzung der Schlachtungen hatte logischerweise nicht mehr den Umfang, den der Beginn der Selektionsschlachtungen hatte.

Ein weiteres Mal wurde der Bestand eines Schweinejahrganges dann vor dem 2. Winter verringert, wobei ein günstiger Fleischertrag erzielt wurde und die Anzahl der Schweine dieses Schweinejahrganges auf die ausgewählten Zuchtsauen und -eber verringert wurde. Hierbei wurden dem Bestand konsequenterweise mehr Eber als Sauen entnommen. Die nach ihrem 2. Winter geschlachteten, also während des Zuchtbetriebes ausgeschiedenen bzw. noch nicht in den Zuchtbetrieb übernommenen Tiere sind dabei Platzmacher zur Verjüngung, und eine starke Gruppe, aber nicht das eigentliche Maximum. Sehr deutlich ist bei ihnen das Überwiegen der Eber vor den Sauen; obwohl von den 4jährigen Tieren an vermehrt Sauen geschlachtet werden, was ja auch nicht weiter verwunderlich ist, weil Eber schon so stark reduziert sind.

Die Rinder

Bei dem Maximum der 3winterigen und älteren Tiere handelt es sich zum guten Teil um Ausscheider zwecks Verjüngung der Zucht, und um aussichtsreichere Tiere zu begünstigen. Die im 1. Winter oder vor dem 2. Winter geschlachteten stellen eine Auslichtung bei günstiger Futter/Ertragsrelation dar.

Die Ziegen

Da Ziegen überwinterungsgünstigere Tiere sind, drängt sich bei der Beurteilung des Maximums der 2- oder mehrwinterigen Tiere die Annahme auf, dass hier die Ziegenfleischkomponente intensiver genutzt werden musste. Das scharf hervortretende Maximum der Tiere, die vor ihrem 1. Winter geschlachtet wurden, wird besonders durch 5½- und 6monatige aufgebaut, Tiere also, die im Frühsommer geschlachtet sein müssen – Tiere aber auch, die sich rasch verzehren liessen, so dass längere Lagerung und damit verbundenen Verderbnisrisiken vermieden werden konnten. Das 2. deutliche Maximum der Ziegen liegt in der ertragsreichen Altersklasse und wird deutlich von dem im 1. Winter geschlachteten Maximum getragen, wobei man die Bedeutung der kalten Jahreszeit für die Fleischlagerung auf keinen Fall vergessen darf.

Die Schafe

Dass sich bei den vor ihrem 1. Winter geschlachteten Tieren die um Ostern herum geschlachteten «Osterlämmer» akkumulieren, ist nicht weiter verwunderlich. Im übrigen stellen das eigentliche Maximum die 2winterigen und danach geschlachteten Tiere dar, sicherlich nicht zuletzt wegen der bei ihnen durch längere Durchfütterung erzielbaren höheren Wollerträge. Die im 1. Winter geschlachteten Tiere müssen dann ja wohl zuchtentbehrlich erschienen sein, und ihr Schlachtzeitpunkt, in der kalten Jahreszeit, muss auch von der längeren Lagerbarkeit während dieser Zeit mitbestimmt worden sein, aber sicherlich spielte auch eine grosse Rolle, dass nicht nur nebenbei von diesen Tieren gute Winterfelle erzielt werden konnten. Doch darf man darüber insgesamt nie vergessen, dass auch die Schafmilchproduktion wahrscheinlich eine entsprechende Rolle auf der Burg gespielt hat und damit die Schlachtungszeiten der Schafe mitbestimmte.

Im folgenden sollen die Schlachtertragsverhältniswerte, ermittelt nach dem System von Stampfli, Auvernier, 1976, verglichen werden, um so Aufschluss auf die Zusammensetzung des haustierbezogenen Fleischanteils der Nahrung der Bewohner der Burg zu gewinnen. Dabei muss nochmals darauf hingewiesen werden, dass das Material durch Schwund, besonders durch die Abfallbeseitigung, Bautätigkeit und Zerstörung im Sediment stark reduziert ist; dass daher nur Proportionen aufgezeichnet werden können, nicht jedoch jährliche Fleischmengen – diese lassen sich nur noch schätzen – liegt klar auf der Hand.

Setzt man Schaf und Ziege mit dem Wert von jeweils 1 an, dann muss Schwein mit 4 und Rind mit 10 veranschlagt werden. Daraus ergibt sich folgendes Bild:

In Faunenphase I Bereich K ergibt sich dann für Schwein 252 Einheiten, für Rind 130 Einheiten, für Ziege 7 Einheiten, für Schaf 5 Einheiten, in Bereich Z für Schwein 356 Einh., für Rind 420 Einh., für Ziege 18 Einh., für Schaf 23 Einh., in F für Schwein 52 Einh., für Rind 80 Einh., für Ziege 5 Einh., für Schaf 11 Einh., in P Schwein 4 Einh., Rind 10 Einh., in W Schwein 8, Rind 10, Ziege 1, in V Schwein 16, Rind 30, Ziege 3, Schaf 1. Dabei liegt das Maximum 1. Ordnung klar und deutlich im Bereich Z, das 2. Maximum im Bereich K. Insgesamt sind die Fleischerträge in der Faunenphase I wie folgt zu beurteilen: Schwein 688, Rind 680, Ziege 34, Schaf 40. Dabei spielt sicher auch mit hinein, dass im Bedarfsfall auch auf das Fleisch von Pferd und Esel zurückgegriffen werden konnte, wofür aber keine konkreten Belege vorliegen (vermutlich war dieser Zurückgriff auf der Frohbürg auch in jener Zeit nicht notwendig).

In Faunenphase II finden wir vor: in Bereich S für Schweine 44 Einheiten, für Rinder 50 Einheiten, für Ziege 6 Einheiten, für Schafe 4 Einheiten, in K 596 Einh. Schwein, 370 Einh. Rind, 24 Einh. für Ziege, 14 Einh. für Schaf, in Z 428 Schwein, 220 Rind, 17 Ziege, 14 Schaf, in F 36 Schwein, 50 Rind, 1 Ziege, 6 Schaf, in G 20 Schwein, 20 Rind, 1 Ziege, 1 Schaf und in V 80 Schwein, 80 Rind, 5 Ziege, 4 Schaf. Hier liegt das Maximum im Bereich K und das 2. Maximum, untergeordneter Art also, im Bereich Z. Gesamtwertlich ergibt sich: Schwein 1204, Rind 790, Ziege 54, Schaf 43. Es ist dabei auf den Einfluss des 12. Jahrhunderts zurückzuführen, dass nur eine geringe Zunahme und ein gewisser Schwerpunktwechsel in den Knochenabfallmassen von Bereich K nach Bereich Z erfolgt. Bereich Z hatte, wie von seiner Zentrallage her nicht anders zu erwarten, Zufluss von mehreren Abfallbereichen, besonders aus den Abfallbereichen F und P.

In Faunenphase III ergibt sich folgende Ertragslage: Bereich S Schwein 136, Rind 110, Ziege 4, Schaf 5, Bereich K 1296 Schwein, 670 Rind, 52 Ziege, 29 Schaf, Bereich Z 776 Schwein, 830 Rind, 31 Ziege, 42 Schaf, F 316 Schwein, 390 Rind, 11 Ziege, 30 Schaf, W 304 Schwein, 170 Rind, 11 Ziege, 22 Schaf, P 604 Schwein, 460 Rind, 22 Ziege, 28 Schaf, E 264 Schwein, 190 Rind, 13 Ziege, 33 Schaf, G 568 Schwein, 490 Rind, 19 Ziege, 32 Schaf, sowie V 120 Schwein, 140 Rind, 4 Ziege, 11 Schaf.

Damit ergibt sich, dass auch in dieser Faunenphase das Maximum 1. Ordnung im Bereich K lag, während das Maximum 2. Ordnung im Bereich Z lag. Auch hier, wie in den vorangegangenen Faunenphasen, stellen die Schweine das Fleischertragsmaximum 1. Ordnung vor den Rindern mit ihrem Fleischertragsmaximum 2. Ordnung.

Die Fleischerträge verteilen sich hier wie folgt: Schwein 4384, Rind 3450, Ziege 167, Schaf 232, dabei ist auf den Einfluss des 13. Jahrhunderts wohl deutlich die Zunahme bzw. der Wechsel zwischen Schaf und Ziege zurückzuführen.

In Faunenphase IV finden wir folgende Situation: Bereich K Schweine 464, Rinder 340, Ziegen 11, Schafe 12, Bereich F Schweine 240, Rinder 190, Ziegen 4, Schafe 16, Bereich P Schweine 544, Rinder 190, Ziegen 11, Schafe 27, Bereich E Schweine 8, Rinder 20, Schafe 1. Damit ergibt sich für die Arten insgesamt: Schweine 1256, Rinder 740, Ziegen 26 und Schafe 56. Das Maximum 1. Ordnung des Fleischertrags liegt dabei im Grabungsbereich P und das der 2. Ordnung im Grabungsbereich K, dabei ist es sicherlich eine Folge des Einflusses des beginnenden 14. Jahrhunderts, dass ein Schwerpunktwechsel bei den Abfällen der Bereiche von K nach Bereich P vorliegt, sowie die Abfallmenge insgesamt zurückgeht.

SCHLACHTZEITEN UND SAISONALE FLEISCHVERSORGUNG

Legt man der Schweinezucht die bekannten 2 Ferkelzeiten im frühen Herbst und Frühjahr zugrunde, so ergibt sich daraus eine relativ gleichförmige Versorgung mit Fleisch der diversen Qualitäten über das ganze Jahr, wobei verständlicherweise die ganz jungen Altersklassen mit ihrer doch sehr gehobenen Fleischqualität zahlenmässig ständig relativ gering vertreten sind.

Bei der Rinderzucht, eine entsprechende Kalbzeit zugrunde gelegt, standen in Frühjahr und Sommer einige Tiere gehobener Qualität und geringen Ertrages und etliche Tiere ansehnlichen Ertrages und guter Qualität zur Verfügung. In Herbst und Winter standen dann viele Tiere brauchbaren Ertrages und besserer Qualität neben den Tieren mit grossen Erträgen zur Verfügung. Eine Sonderstellung nimmt dabei die Zeit des 9. bis 11. Jahrhunderts ein, wo Kälber gänzlich fehlen, Jungrinder gering vertreten sind und Zuchtnachrücker offensichtlich geschont wurden, am ehesten wohl mit dem Ziel, die Rinderzucht zu erweitern.

In der Ziegenzucht wurden im 12. und im 13. Jahrhundert offensichtlich um Ostern ein paar Kitze entnommen. Vom 10. bis zum Anfang des 14. Jahrhunderts wurden jedoch schwerpunktmässig zu Beginn des Sommers Jungtiere gehobener Qualität und im Winter mehrere Tiere von mässigem Ertrag und guter Fleischqualität neben den Tieren mit grossem Ertrag geschlachtet.

Die Schafzucht wird durch beachtliche Osterschlachtungen von Lämmern, umfangreiche Herbst- und Winterschlachtungen von Jungtieren guter Qualität bei mässigem Ertrag, sowie etwas weniger umfangreiche Winter- und Frühjahrschlachtungen von 15–22monatigen Tieren neben den Tieren mit grossem Fleischertrag charakterisiert.

FUTTERBEDARF

Da in Breiten mit einer Vegetationspause und somit einer zwangsläufigen Weidungspause die Futtervorräte für die Überwinterung den Umfang der überwinterbaren Bestände bestimmen, zwingt die Überwinterung die Viehzucht in naturabhängiger Situation, bestimmte Gesetze einzuhalten.

1. Die Lagermöglichkeiten entscheiden über Art und Umfang der Futtervorräte für die Überwinterung.
2. Da keine Futterimporte im landwirtschafts-industriellen Massstab möglich sind, kann nur das in entsprechenden Gebieten vorkommende Futtermaterial eingelagert werden.
3. Da damit die Futterrationen pro Tier entsprechend Art, Alter und Verwendung feststehen, ist die Zusammensetzung

des Überwinterungsbestandes weitgehend festgelegt. So muss ein weitgehend autarker Betrieb stets:

3a) genügend im Zuchtbetrieb stehende Tiere (mehr weibliche als männliche) für die Bestandsergänzung nach dem Winter über denselben bringen, die weiblichen dabei am besten so tragend, dass für die neuen Tiere bei ihrem 1. Weidegang sich bereits genug geeignetes Futter an den Weiden findet (gleichgültig ob Waldweide oder waldlose Weide).

3b) ebenfalls regelmässig genügend vor der Übernahme in den Zuchtbetrieb stehende Tiere zur kontinuierlichen Verjüngung des Zuchtbestandes durchfüttern, und zwar stets genug weibliche und männliche (auch hier mehr weibliche als männliche), um nach ersten Erfahrungen mit den Zuchtnachrückern die weniger geeigneten wieder, natürlich ohne Schaden für die Kontinuität der Zucht, aufgeben zu können;

3c) um stets über einen ausreichenden Nachrückbestand zu verfügen, ein entsprechendes Jungtierpotential überwintern. Daraus folgt für einen notwendigen Zuchtbestand, der relativ begrenzt gehalten werden kann, sowie einen ausreichenden Nachrückbestand, der entsprechend umfangreicher sein muss, und den entsprechenden Jungtierbestand seinerseits, der wenigstens den Umfang des Nachrückbestandes zuzüglich einer Sicherheitsanzahl umfassen muss, dass:

3d) für einige ausgewählte Zuchttiere relativ umfangreiche Futterrationen (besonders tragende weibliche Tiere),

3e) für etwas mehr ausgewählte Nachrücker genügende Futterrationen (damit die Tiere keinen Mangelschaden nehmen),

3f) für noch mehr ebenfalls bereits selektierte Jungtiere ausreichende Futterrationen,

3g) und, sofern möglich, entsprechende Futterrationen für einige Masttiere, wobei männliche Tiere bevorzugt werden sollten, da ihre Nutzung in der Zucht entbehrlich ist.

Diese Vorräte sollten bereit stehen, da sich umgekehrt die entsprechenden Stückzahlen nach den Futterräten und Lagermöglichkeiten bemessen, was wiederum zur Schlachtung entsprechender Stückzahlen der in Frage kommenden Altersklassen führt. Dass man dabei besonders darauf bedacht sein muss, die nur für ihren Fleischertrag gehaltenen Tiere mit möglichst wenigen Überwinterungen zu möglichst hohen Schlachterträgen zu bringen, versteht sich praktisch von selbst.

4. Je weniger den unter Punkt 1 und 3 angesprochenen Gesetzmässigkeiten entsprochen werden kann, desto dürftiger sind entsprechend die Resultate.

5. Erfolgreich können die Bestände nur vergrössert werden, wenn:

5a) die Winterquartiere der Tiere,

5b) die Möglichkeiten für die entsprechenden Futterräten für die Überwinterung,

5c) die entsprechenden Vorratsmengen an Überwinterungsfutter bereitgestellt werden können.

6. Gelingt dies nicht, muss in der Regel entsprechend im Winter wieder reduziert werden oder eine Verschlechterung der Resultate in Kauf genommen werden.

Entsprechend der aufgezeichneten Abhängigkeiten und der von diesen notwendig gemachten Schlachtungsverfahren fallen die Ergebnisse aus, die sich dann im Knochenmaterial als folgendes Bild niederschlagen:

Vor dem 1. Winter erfolgte eine Auslichtung der Jungtierbestände (lieber wenig als zuviel?), die Fleisch gehobener Qualität von Tieren erbrachte, für die kein Winterfutter aufgewendet werden musste. Im 1. Winter wurde nochmals eine Reduktion der Jungtierbestände vorgenommen, und zwar auf das jeweilige Überwinterungsniveau und sicherlich auch nach Gesichtspunkten der Widerstandsfähigkeit der Tiere.

Dabei fielen deutlich mehr männliche als weibliche Tiere an. Erzielt wurden aus diesen Schlachtungen ebenfalls Fleischmengen der gehobenen Qualität bei noch geringstmöglichem Winterfutteraufwand. Vor dem 2. Winter erfolgte eine Auslese bei den Nachrückbeständen, wobei die Schweine zu diesem Zeitpunkt zwar weniger als die maximale Fleischertragsmenge geliefert haben müssen, die Rinder einen ziemlich knappen Fleischertrag erbrachten, hingegen Schaf und Ziege gute Fleischerträge lieferten. Allerdings handelte es sich dabei trotz der eingeschränkten Menge um Fleisch guter Qualität, für das nur einen Winter lang Fütterungsaufwand betrieben werden musste. Bei diesen Tieren überwiegt wiederum die Anzahl der männlichen vor denen der weiblichen. Im 2. Winter erfolgte dann eine Reduktion der Nachrücker, eine Aufgabe von Tieren, die sich als im Winter doch nicht zuchttauglich entpuppt hatten. Die Ertragslage ist bei diesen Tieren etwas besser als bei den vor ihrem 2. Winter geschlachteten. Dabei fällt wieder Fleisch guter Qualität an und der Winterfütterungsaufwand war nur etwas grösser als der für die vor ihrem 2. Winter geschlachteten Tiere. Auch hier fallen wieder deutlich mehr männliche als weibliche Tiere an. 2-jährige und 3-jährige Tiere wurden bei Ertrags- und Ausscheideschlachtungen je nach Futtersituation und Art (Masttiere usw.) bzw. ungünstigen Erfahrungen in der Zucht geschlachtet. Dabei fiel Fleisch solider Qualität in beachtlicher Menge an. Allerdings war auch der Überwinterungsfutteraufwand ganz beachtlich. Bei Tieren, die zur Mast gehalten wurden, meist männlichen Tieren, muss dieser Futteraufwand durch den Ertrag gerechtfertigt gewesen sein. Bei den meist weiblichen Zuchtausscheidern war aber in erster Linie wohl eine ungünstige Erfahrung im Zuchtbetrieb mit diesen Tieren der Fall. Doch sicherlich war auch ihr Fleischertrag nicht zu verachten. Bei den über 3-jährigen Tieren handelt es sich dann um Ausscheider wegen Untauglichkeit oder Alters. Die meisten dieser Tiere sind weiblich, was nicht weiter verwundert, da die meisten männlichen Tiere dieses Alter ja überhaupt nicht erreichten. Der Aufwand für diese Tiere war gewaltig. So musste ihre mehrfache Überwinterung auf jeden Fall durch Zuchterfolge gerechtfertigt sein.

Bei den Schweinen wurde in Faunenphase I die grösste Altersgruppe mit beachtlichem Futteraufwand bis mindestens zu ihrem 2. Winter gebraucht. In den folgenden Faunenphasen allerdings stellen jene Tiere die grössten Gruppen jeweils dar, welche mit dem Aufwand von einer Überwinterung zu einer passablen, wenn auch nicht maximalen Fleischmenge gebracht werden konnten. Möglicherweise versteckt sich hinter der Eigenart von Faunenphase I ein Schonen der Bestände im Hinblick auf eine geplante Erweiterung der Schweinezucht.

Bei den Rindern stellen in allen Faunenphasen jene Tiere die grösste Altersgruppe dar, die mit grossem Futteraufwand über mindestens 2 Winter gebracht wurden. Die zweitstärkste Gruppe stellt in Faunenphase I die Gruppe der im 1. Winter geschlachteten und in den Faunenphasen II-IV jeweils jene der Tiere, die vor ihrem 2. Winter geschlachtet wurden. Möglicherweise deutet das etwas frühere Schlachten von etlichen jüngeren Rindern in Faunenphase I auf gewisse Anfangsschwierigkeiten in der Rinderzucht hin. Die grösste Altersgruppe stellen in der Ziegenzucht in Faunenphase I jene Tiere, die mit beachtlichem Winterfutteraufwand über wenigstens den 1. und Teile des 2. Winters gebracht wurden, während die zweitstärkste Gruppe von jenen Tieren gestellt wird, für die wegen ihrer Schlachtung vor ihrem 1. Winter keinerlei Winterfutteraufwand betrieben werden musste. Dieses Bild verkehrt sich spiegelbildlich in den Faunenphasen II-IV. Die stärkste Gruppe stellen dort jene

Tiere, für die wegen ihrer Schlachtung vor dem 1. Winter keinerlei Winterfutteraufwand betrieben werden musste und nur noch die zweitstärkste jene Tiere, die mit beachtlichem Futteraufwand überwintert wurden. Man geht sicherlich nicht fehl bei der Annahme, dass in Faunenphase I der Zuchtbetrieb sich noch im Aufbau befand und unter dem Einfluss des 12. Jahrhunderts in Faunenphase II dann sein Niveau erreicht hatte und dass man Ziegenkitze für den vielleicht etwas eingeschränkten aber immerhin vorhandenen Luxus produzierte.

Die Schafzucht signalisiert mit den vorliegenden Altersgruppen eine Kontinuität und gutes Funktionieren des Zuchtbetriebes. Durchweg ist die grösste Gruppe der geschlachteten Tiere die derer, die mit beachtlichem Futteraufwand überwintert wurden, bis sie dann frühestens während ihrem 2. Winter geschlachtet wurden. Die zweitstärkste Gruppe bilden jene, die während ihrem 1. Winter geschlachtet wurden und also des geringsten Überwinterungs-/Futteraufwandes bedurften, bei gleichzeitiger Erbringung einer beachtlichen Fleischqualität.

PFERDE- UND ESELSZUCHT

Von den Pferde- und Eselsbeständen, die auf der Frohburg während der Besiedelungsdauer vorhanden gewesen sein müssen, existieren heute nur noch die Reste von 53 Pferden und 3 Eseln; da diese Anzahl während der Besiedelungsdauer vom 10. bis ins 14. Jahrhundert nicht einmal annähernd für den Wirtschaftsbetrieb einer solchen Anlage ausgereicht haben kann, muss bei Pferd und Esel mit einem beachtlich gesteigerten Schwund gerechnet werden. Einen Grund für eine derartige Unterrepräsentation deutet das Knochenmaterial selbst an, indem daran keine Schlacht- oder Zerlegungsspuren festgestellt werden konnten, so dass davon ausgegangen werden muss, dass diese Tiere in der regulären Fleischwirtschaft der Burg keine nennenswerte Rolle spielten; besonders wenn, wie man annehmen muss, der Pferdebedarf der Burg weitgehend aus eigener Zucht gedeckt wurde und also gelegentlich durchaus Jungtiere angefallen sein müssen, von diesen aber jegliche Spur fehlt – nur 3 der Pferde sind unter 5jährig! (1 2jährig, 1 3jährig und 1 4jährig).

Interessant in diesem Zusammenhang ist auch die Alterszusammensetzung der Pferde und Esel, sie sieht wie folgt aus: in Faunenphase I 6 Pferde adult, 1 10jährig, 1 11–12jährig, 2 15–16jährig, sowie 1 adulter Esel. In Faunenphase II 10 adulte Pferde, in Faunenphase III 16 adulte Pferde, 1 adulter Wallach oder Hengst, 1 2jähriges, 1 4jähriges, 1 5jähriges, 1 7jähriges, 2 8jährige, 1 13jähriges, 1 15–16jähriges, 1 15–16jähriger Hengst oder Wallach, 1 16–17jähriges und sogar 1 21–22jähriges Pferd, sowie 1 adulter und 1 7jähriger Esel. In Faunenphase IV sodann finden sich 4 adulte Pferde, 1 3jähriges, 1 5jähriges und 1 8jähriges.

Wer Pferde mit ihrem Winterfutterbedarf, die Esel sind ja genügsamer, bis zu solchem Alter erhält, ohne sich an die Nutzung ihres Fleisches zu machen, für den steht ganz entschieden eine andere Nutzungsart im Vordergrund.

Das braucht natürlich nicht auszuschliessen, dass man nicht auch, wenn die Not es gebot oder es sich sonst ergab, Pferde- und Eselfleisch zu nutzen wusste. Spuren davon liegen allerdings keine vor. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang auch, dass ein Bestandsverhältnis von 48 Stuten zu 2 Hengsten durchaus wirtschaftsfähig ist, d. h. also, dass bei den Hengsten hier mit dem gleichen Schwund wie bei den Stuten gerechnet werden muss.

Die Jagd

Dass die Jagd auf der Frohburg grosse Bedeutung hatte, belegen die Reste von 106 Wildschweinen, 2 Auerochsen, 3 Elchen, 239 Hirschen, 73 Rehen, 13 Gemen, 61 Bären und diversen kleineren Wildtieren, wie sie in den vorangegangenen Kapiteln bereits vorgestellt wurden.

DAS ERLEGEALTER

Von den 106 Wildschweinen stammen 12 aus Faunenphase I, und zwar 4 adulte, 4 adulte Keiler und 4 4jährige Sauen. 22 Wildschweine stammen aus Faunenphase II, und zwar 12 adulte, 3 adulte Keiler, 1 adulte Sau, 2 2jährige, 1 4jähriges, 1 6jähriger Keiler, 1 6jährige Sau und 1 7jähriges. Aus Faunenphase III stammen 59 Wildschweine, und zwar 1 1jähriges, 1 1½jähriges, 20 adulte, 8 adulte Keiler, 1 adulte Sau, 1 4jährige Sau, 4 5jährige Keiler, 3 6jährige Keiler, 1 7jähriger Keiler, 1 8jähriger Keiler, 1 9–10jähriger Keiler, und 1 10jähriges. Aus Faunenphase IV liegen die Reste von 13 Wildschweinen, und zwar 6 adulten, 1 adulter Keiler, 2 2jährigen, 1 3jährigen und 3 4jährigen vor. Das durchschnittliche Erleagealter lag damit in Faunenphase I bei mindestens 2–3 Jahren, in II bei 1–2 Jahren, in III bei 2–3 Jahren, in IV bei 2–3 Jahren und insgesamt im Durchschnitt mindestens bei 2–3 Jahren. Es zeigt sich damit, dass, obwohl die einzigen beiden unter 2jährigen Schweine aus Faunenphase III stammen, das durchschnittliche Erleagealter in Faunenphase II deutlich niedriger ist als in den übrigen Faunenphasen und auch deutlich unter dem gesamten durchschnittlichen Mindesterleagealter liegt. Dabei muss es sich um eine Eigenheit handeln, die durch Geschehnisse im 12. Jahrhundert bewirkt wurde.

Die beiden Auerochsen, je 1 aus Faunenphase I und III, waren adult und somit Tiere von beachtlicher Fleischmasse und grosser Wehrhaftigkeit.

Die 3 Elche, 2 aus Faunenphase III und 1 aus Faunenphase IV, waren ebenfalls adult und sicherlich auch mit beachtenswerter Fleischmasse ausgestattet und von berücksichtigenswerter Wehrhaftigkeit.

Von den 239 Hirschen stammen 21 aus Faunenphase I, und zwar 1 3monatiger, 14 adulte, 4 adulte männliche und 1 9jähriges männliches Tier. 41 Tiere stammen aus Faunenphase II, und zwar 1 6monatiges, 2 8monatige, 29 adulte und 3 3jährige männliche. Aus Faunenphase III stammen 138 Stück, und zwar 1 3monatiges, 1 6monatiges, 2 8monatige, 2 1jährige, 96 adulte, 25 adulte männliche, 1 2jähriges, 4 3jährige, 4 5jährige männliche, 1 6jähriges und 1 7jähriges Stück. Aus Faunenphase IV stammen sodann 40 Stück, und zwar 3 1jährige, 31 adulte, 2 adulte männliche, 1 2jähriges, 2 3jährige männliche und 1 5jähriges Tier.

Das durchschnittliche Erleagealter lag in I bei mindestens 2–3 Jahren, in II bei 1–2 Jahren, in III bei 2–3 Jahren, in IV bei 2–3 Jahren und insgesamt bei mindestens 2–3 Jahren. Auch hier liegt das durchschnittliche Erleagealter in Faunenphase II wieder deutlich niedriger als in den übrigen Faunenphasen.

Von den 73 Rehen stammen 6 aus Faunenphase I, und zwar allesamt adult, 11 aus Faunenphase II, und zwar 1 4monatiges, 2 2jährig, 1 2jähriger Bock 1 4jähriges und 6 adulte, 43 aus Faunenphase III, und zwar 1 5monatiges, 1 6–10monatiges, 1 8monatiges, 1 12–14monatiges, 1 18monatiges, 1 2jähriges, 1 4jähriges, 2 5jährige, 1 6jähriges, 31 adulte und 2 adulte Böcke, sowie 30 Stück aus Faunenphase IV, und zwar 1 8monatiges, 1 1jähriges, 1 4jähriger Bock und 10 adulte.

Das durchschnittliche Erleagealter liegt damit in I bei mindestens 2 Jahren, in II bei mindestens 3–4 Jahren, in III bei 2–3 Jahren, in IV bei 1–2 Jahren, und insgesamt bei 2–3 Jahren. Wieder fällt das durchschnittliche Erleagealter in Faunenphase II auf. Diesmal jedoch weicht es nach oben ab.

Von den 13 Gemsen stammen 4 aus Faunenphase I, und zwar 1 4jährige, 1 5jährig, 1 6jährig und 1 7jährig, 2 aus II, und zwar 1 5jährig, 1 6jährig, sowie aus Faunenphase III 7 Stück, und zwar 1 4jährig, 4 5jährige und 2 6jährige.

Das durchschnittliche Erleagealter lag damit in I bei 5½ Jahren, in II ebenfalls bei 5½ Jahren und in III bei 5,1 Jahren. Insgesamt lag es bei durchschnittlich 5,3 Jahren.

Bei den Gemsen und dem übrigen Wild, von denen nur adulte Tiere vorliegen, fällt das durchschnittliche Erleagealter in Faunenphase II nicht aus dem Rahmen, besonders ist jedoch hier, dass alle erlegten Tiere mindestens 4 Jahre alt waren.

Von den 61 Bären waren alle adult und es stammten, wie in den vorangegangenen Kapiteln vorgestellt, 5 aus Faunenphase I, 10 aus Faunenphase II, 33 aus Faunenphase III sowie 13 aus Faunenphase IV.

Beim erlegten Wild lagen nur bei Wildschwein, Hirsch und Reh Tiere unter 2 Jahren vor und bei Hirsch und Reh Tiere unter 1 Jahr. In Faunenphase II scheint unter dem Einfluss der Geschehnisse des 12. Jahrhunderts eine Veränderung mit dem Jagdbetrieb geschehen zu sein, was das durchschnittliche Erleagealter von Wildschwein, Hirsch und Reh skizziert.

GESCHLECHTSVERTEILUNG

Von den 106 Wildschweinen konnten 34, d.h. ein knappes Drittel, als Keiler und 8 Tiere als Sauen identifiziert werden, davon in Faunenphase I 4 Keiler und 4 Sauen, also $\frac{1}{3}$ der Keiler des gesamten Wildschweinmaterials aus I, in II 4 Keiler und 2 Sauen, also ein knappes Viertel der Keiler des gesamten Wildschweinmaterials aus II, in III 25 Keiler und 2 Sauen, also fast die Hälfte der Wildschweine aus III Keiler, sowie in IV 1 Keiler.

Diese Zahlen sind bei der hohen Anzahl geschlechtsunbestimmbarer Wildschweine beachtlich, sollte dabei die Wehrhaftigkeit dieser Tiere eine Rolle gespielt haben? Aber auch Bachen sind ausgesprochen wehrhaft, und wenn sie Junge führen, sogar oft noch wehrhafter als die Keiler.

Von den 239 Hirschen konnten immerhin 41, d.h. mehr als $\frac{1}{6}$, als männlich bestimmt werden, davon in I 5, also knapp $\frac{1}{4}$, in II 3, also gut $\frac{1}{4}$, in III 29, also gut $\frac{1}{5}$, sowie in IV 4, also $\frac{1}{10}$. Bei der hohen Anzahl geschlechtsunbestimmbarer Hirsche ist besonders wegen der zahlreichen Geweihfunde von der Frohburg der Anteil der männlichen Hirsche sicherlich grösser gewesen als maximal nur $\frac{1}{4}$. Eine grosse Rolle muss dabei das Geweih als Werkstoff gespielt haben.

Bei den 73 Rehen, von denen nur 4 als männlich bestimmt werden konnten, ist ähnliches anzunehmen. Doch scheint ihre Bedeutung allgemein geringer gewesen zu sein.

DER FLEISCHERTRAG

Bei der Beurteilung des Wildfleischertrages sind zunächst ein paar Vorüberlegungen notwendig.

1. Es kann ein ganzer Teil der Wildschweine zwischen den Hausschweinen verborgen sein, da die Unterschiede zwischen Wildschwein und Hausschwein auf der Frohburg recht gering sind, die Ursache mag in der praktizierten

Waldweidung und gelegentlichen, sicherlich nicht unwillkommenen Selbststeinkreuzung von Keilern liegen, (siehe auch Markert, Frohburg 1981), so dass die Wildschweine so unterrepräsentiert sind, dass man von gut und gerne dem doppelten Umfang an Wildschweinresten ausgehend vom alle Arten treffenden Schwund rechnen muss.

2. Da stets nur Teile von Bären vorliegen, liegt der Schluss nahe, dass die erlegten Bären nicht nur aus dem zur Frohburg gehörigen Gebiet stammen. Stammen sie zum Teil aus Jagden bei Nachbarn, bei denen man, zur Jagd eingeladen, dann auch Teile des erlegten Bären mitnehmen durfte? Die Annahme scheint aufgrund der Zusammensetzung des Knochenmaterials völlig berechtigt. Aber Klarheit kann letztlich nur der Historiker bringen. Auf jeden Fall kann, wer mit seinem Nachbarn Bären jagen gehen darf, nicht mit diesem grundsätzlich zerstritten sein.

3. Ausserdem scheint es völlig gerechtfertigt, bei der folgenden Beurteilung der Jagderträge zum belegten rechnerischen Ertrag der Wildschweinjagd noch seinen Doppelwert jeweils zu vermerken und den Bärenresten wegen ihrer ganz offensichtlichen Sonderstellung auch eine solche Sonderstellung einzuräumen.

Sodann kann man nach dem bei Stampfli beschriebenen System Reh und Gemse mit der Ertragseinheit 1 einsetzen, was zur Folge hat, dass man die Wildschweine mit mindestens 4, und die Hirsche mit 10 ansetzen muss, ebenfalls sollen Auerochs und Elch, die dann sicher mit mehr als 10 zu veranschlagen wären, nur mit 10 angesetzt werden, um auf jeden Fall eine Überbewertung der beiden seltenen Arten zu vermeiden. Der Bär sollte prinzipiell auch mit 10 angesetzt werden, was aber gemäss der Vorüberlegung nur angemerkt werden soll.

Danach ergibt sich in Faunenphase I für Wildschwein: Auerochs: Hirsch: Reh: Gemse (und zu Bär) ein Verhältnis von 48 : 10 : 210 : 6 : 4 (: 50) oder mit der Wildschweinberücksichtigung von 96 : 10 : 210 : 6 : 4 (: 50). Für II ergibt sich für Wildschwein: Hirsch: Reh: Gemse (zu Bär) das Verhältnis von 88 : 410 : 11 : 2 (zu 100) bzw. von 176 : 410 ; 11 : 2 (zu 100). Für III Wildschwein : Auerochs : Elch : Hirsch : Reh : Gemse (zu Bär) von 236 : 10 : 20 : 1380 : 43 : 7 (zu 330) bzw. von 472 : 10 : 20 : 1380 : 43 : 7 (zu 300), sowie für IV Wildschwein : Elch : Hirsch : Reh (zu Bär) von 52 : 10 : 400 : 13 (zu 13) bzw. 104 : 10 : 400 : 13 (zu 13).

In der Hierarchie des Fleischertrages ergibt sich dann, dass stets Hirsch an 1. Stelle vor Wildschwein an 2. Stelle, auch unter Berücksichtigung der unter Hausschwein subsumierten Wildschweine, vor insgesamt Reh und Gemse an 3. und 4. Stelle im Wildfleischaufkommen liegt. Es ergibt sich daraus folgendes Bild: insgesamt lieferten laut Beleg die Wildschweine 848 Einheiten (bei Korrektur 1696), die Auerochsen 20 Einheiten, die Elche 30, die Hirsche 2390, die Rehe 73, die Gemsen 13 (und die Bären 610), insgesamt also ein Wildfleischaufkommen von 3994 Einheiten bzw. bei Wildschweinkorrektur 4842 Einheiten.

Dass selbst unter Berücksichtigung der Schwierigkeiten bei Wildschwein und des Sonderstatus von Bär der Hirsch den 1. Platz einnimmt, erklären sehr plastisch die Funde von bearbeiteten Geweihen und Geweihstücken. Es bedarf sicher keiner weiteren Erklärung, dass das Wild in der Fleischversorgung der Frohburgbewohner eine wichtige, aber nicht die grösste Rolle gespielt haben kann.

Die Grösse des Viehs

Die im ersten Bericht errechneten und vorgestellten Werte für die Widerristhöhen konnten, wie nicht anders zu erwar-

ten war im Laufe der weiteren Untersuchungen deutlich ergänzt und verbessert werden, sie bleiben aber immer noch deutlich im Rahmen der Werte, die das Vieh anderer Burgen aus der entsprechenden Zeit liefert.

Die Widerristhöhe der Schweine liegt nun zwischen 60 und 75 cm, die im ersten Bericht vorgestellten kleineren Schweine stellten sich doch als nicht ganz ausgewachsene Tiere heraus.

Die nunmehr 25 nachgewiesenen Stiere lagen zwischen 120 und 130 cm, die Ochsen, ihre Zahl erhöhte sich nur auf 14, lagen zwischen 105 und 125 cm, wobei nur 2 unter 110 cm lagen. Bei den Kühen, nun immerhin 57 nachgewiesene Tiere, ergaben sich ebenfalls Werte zwischen 105 und 125 cm, wobei nur 8 Stück unter 110 cm lagen.

Für die Ziegen konnte anhand von 4 Tieren eine Widerristhöhe zwischen 65 und 75 cm errechnet werden.

Die bei dem einen im ersten Bericht vorgestellten Schaf errechnete Widerristhöhe von 60 cm erwies sich bei den nunmehr vorliegenden Werten von 5 Tieren als die Untergrenze, die Schafe liegen jetzt bei Werten zwischen 60 und 75 cm.

Das immer noch recht karge Pferdmaterial lieferte jetzt insgesamt 4 Werte, so dass mit einer Widerristhöhe zwischen 130 und 145 gerechnet werden muss.

Knochen- und Geweihzerlegung

Die Knochen- und Geweihzerlegung auf der Frohburg zeigt ein recht einheitliches und geschlossenes Bild über die gesamte Besiedlungsdauer, was ja auch in Anbetracht der dort belegten Knochen- und Geweihverarbeitung zu erwarten war.

Die Schädel sind stets zertümmert, die Wirbel ausser den beiden ersten regelmässig seitlich beschädigt, Rippen, Schulter und Beckengürtel sind stets zerbrochen, die Oberarme und Oberschenkel sowie die Unterarme und Unterschenkel sind stets gedrittelt (oberes Ende, Diaphyse, unteres Ende). Die Mittelhand- und Mittelfussknochen von Rind, Ziege und Schaf sind ebenfalls regelmässig gedrittelt, während sie beim Schwein praktisch nie zerlegt werden. Die Zehenknochen sind ebenfalls praktisch nie zerstört.

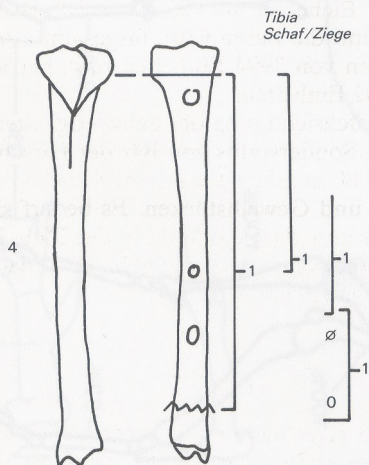
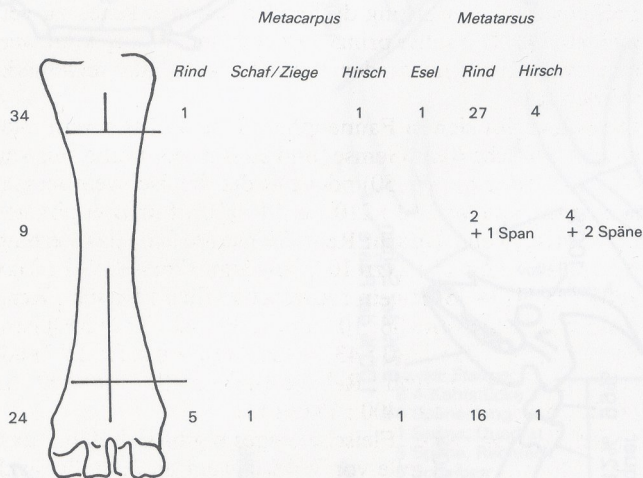
Schulter und besonders Beckengürtel sowie die Oberarmknochen und besonders Oberschenkelknochen sind sehr selten, während Unterarmknochen und Unterschenkelknochen häufiger, Mittelhand- und Mittelfussknochen recht häufig, und Zehenknochen ausgesprochen häufig sind.

Bei den Schädeln war die Tötung und das Aufbrechen für die Gewinnung des Hirns sowie, sofern vorhanden, das Abschlagen der Hornzapfen, bei den Unterkiefern die Gewinnung der Zunge, bei der Wirbelsäule, Schulter und Beckengürtel das Zerlegen des geschlachteten Tieres die Hauptursache für die Zerstörung. Bei den Rippen liegt eine Zerlegung für die Küche und ein Aufspalten für die Verarbeitung (z. B. Kämme, Spachtel, Hefte usw.), bei den Röhrenknochen ein Aushacken der Gelenke als Hauptursache für die Zerstörung vor, aber sicherlich spielte auch die Gewinnung von Knochenteilen als Werkstoff (z. B. für Griffe, Scharnierringe usw. – besonders bei den Mittelhand- und Mittelfussknochen) eine wichtige Rolle. Bei den Mittelhand- und Mittelfussknochen wurden deutlich die Mittelfussknochen bevorzugt, und zwar besonders die vom Rind, aber auch die vom Hirsch. Mittelhand- und Mittelfussknochen vom Schwein waren für die Knochenverarbeitung offensichtlich ohne Belang und kamen in den Schweinsfüsschen auf den Tisch.

Gelegentlich wurden auch aus Ziegen- und Schafs-Schienbeinen Flöten gefertigt, von denen der Osteologe 4 Exemplare zu sehen bekam. Kleine Pfeifchen (3 Stück sah der Osteologe) wurden gelegentlich aus den Röhrenknochen von Vögeln gefertigt, während (2) Nadeln aus Hasenknochen verfertigt wurden.

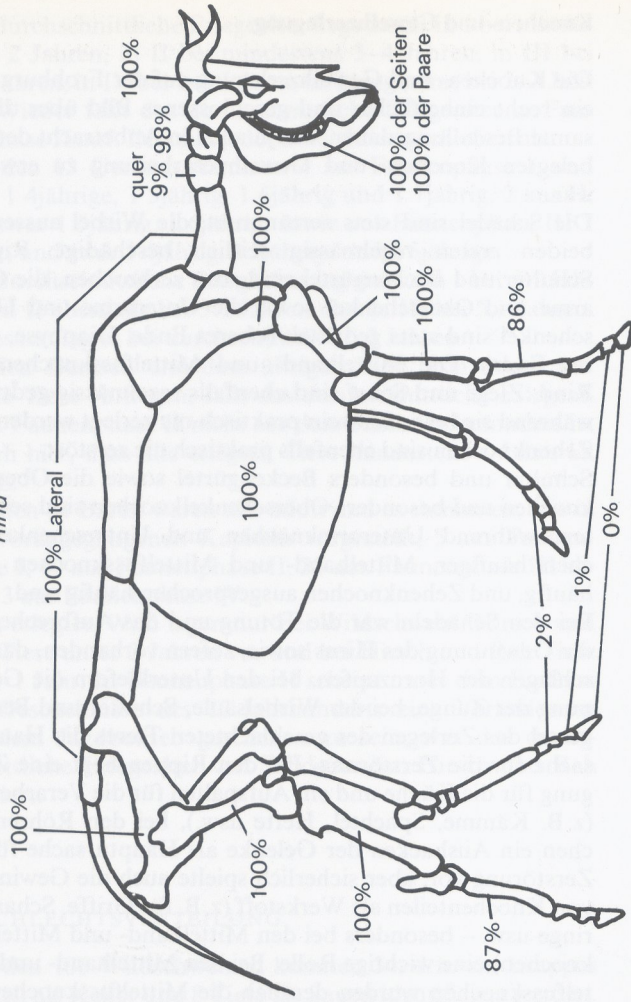
Die Unterkieferpaare wurden im Gelenkbereich immer zerstört, regelmässig auseinandergebrochen und pro Seite häufig zerstört, am häufigsten bei Rind, und am zweithäufigsten beim Schaf, am zweitwenigsten bei Ziege und am wenigsten beim Schwein. Bei den Lendenwirbeln sind die von Ziege, Schaf und Schwein gelegentlich auch unbeschädigt, was an der Zerlegung besonders der jüngeren und kleineren Tiere gelegen haben muss. Der 2. Halswirbel ist allgemein am seltensten zerstört, besonders bei den Schafen und am häufigsten bei den Schweinen. Der 1. Halswirbel ist fast regelmässig zerstört, dabei am wenigsten bei den Schweinen und am meisten bei den Schafen, was von der Abtrennung der Schädel abhängen muss.

Die Geweihzerlegung erfolgte nach einem festen Muster, und zwar wurde zunächst das Geweih mit den zugehörigen Frontalpartien durch Schlagwerkzeuge ausgehauen, dann der Stock mit der Geweihstange vom Frontalknochen abgesägt, sodann der Stock unterhalb der Rose abgesägt und danach die Stangen weiter zerlegt, und zwar stets hinter den Gabelungspunkten zu den jeweiligen Sprossen abgesägt. Aus den Stangen wurden durch Aufspalten Späne gewon-

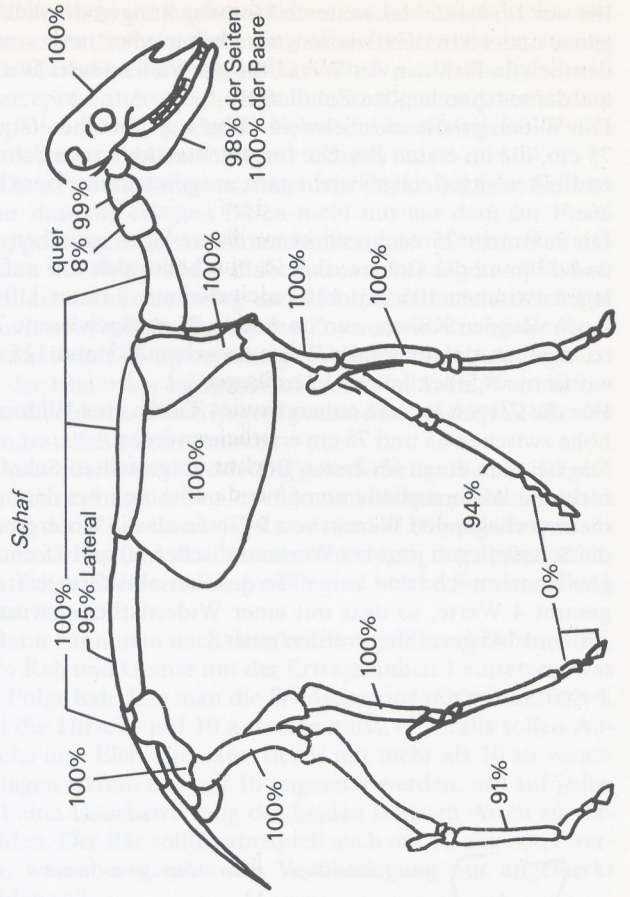


Zerstörungshäufigkeit

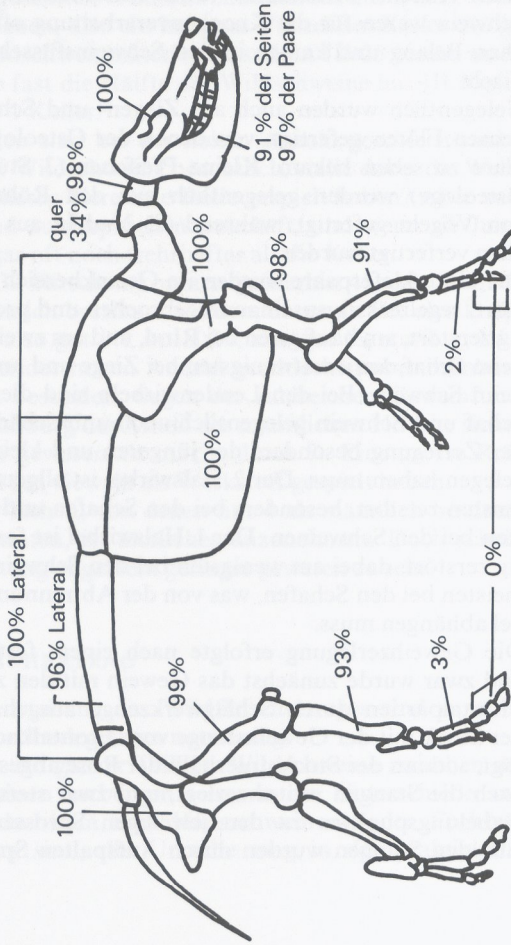
Rind



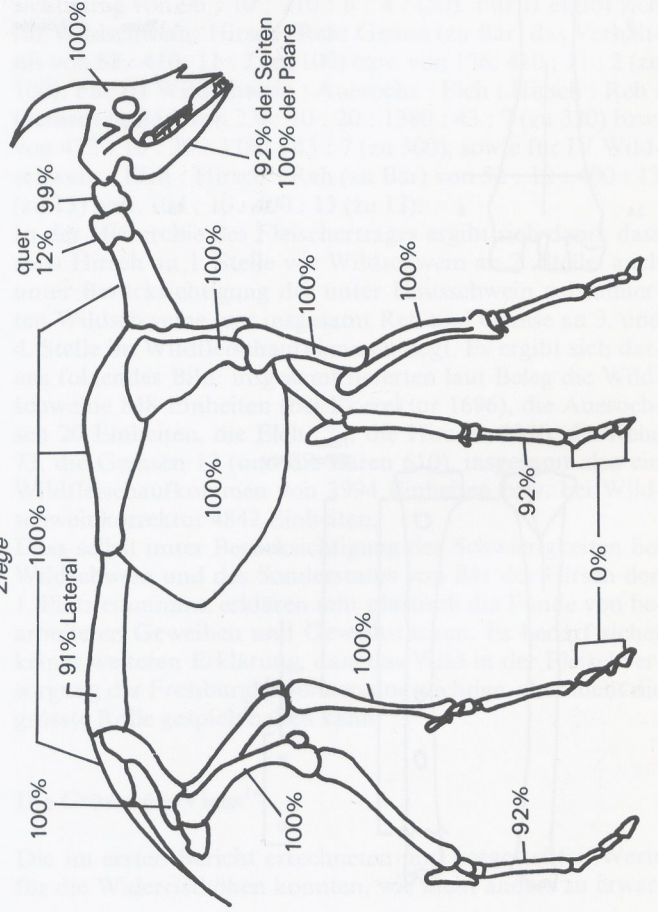
Schaf



Schwein



Ziege



nen, aber auch Vierkantstücke durch vierseitiges Abheben von Spänen und Nacharbeiten, sowie grosse runde Scheiben. Die Sprossen wurden regelmässig abgesägt und von ihnen meistens noch die Spitzen abgenommen, die sehr häufig zugespitzt wurden. Die archäologischen Funde geben ein sehr schönes plastisches Bild für die vielfältige Verwendbarkeit von Geweih als Werkstoff.

Waren die Reste aller Tiere auf der Frohburg mehr oder weniger stark zertrümmert und unvollständig, so bildet ein einziges Rind hier eine Ausnahme, eine Ausnahme auch, was seine Zerlegung betrifft; es handelt sich um ein 12-15monatiges Rind; dieses weist nur Schädel-, Unterkiefer-, Wirbelsäulen- (und Brust-) und Becken- sowie Schulterzerstörung auf und konnte relativ vollständig geborgen werden, es fand sich zum Hof hin vor dem Gebäude nördlich des Rundhauses, stammt aus nachmittelalterlicher Zeit und lässt sich wohl am ehesten als Notschlachtung unter Aufgabe des Fleischertrages deuten, besonders da Zerlege- und Verarbeitungsspuren völlig fehlen und bis auf die Schädelzertrüm-

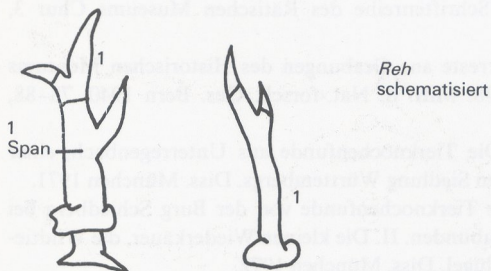
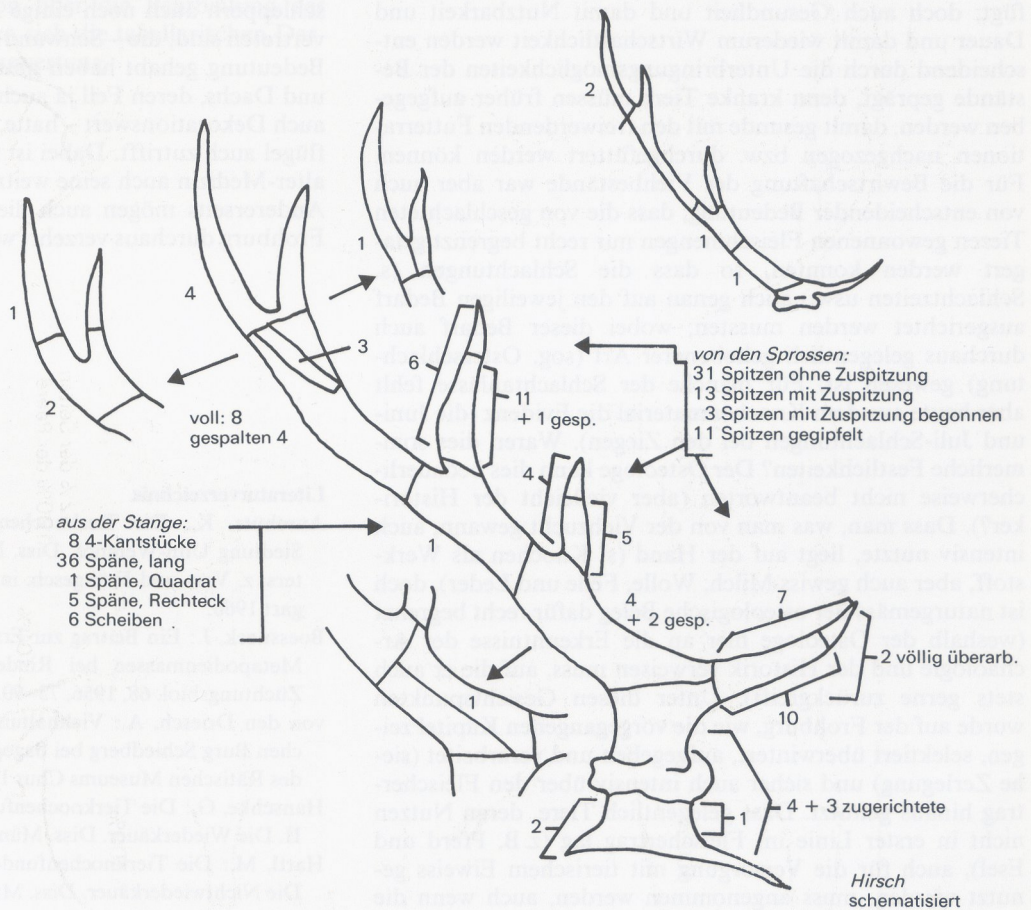
merung die übrigen Zerstörungen offensichtlich durch die geringe Widerstandsfähigkeit der Knochen ermöglicht wurden und im Sediment geschahen.

Die Vieh- und Jagdwirtschaft

Wie die vorangegangenen Kapitel gezeigt haben, war die mittelalterliche Vieh- und Jagdwirtschaft sehr stark von den Naturgegebenheiten abhängig, besonders natürlich die Viehwirtschaft.

Die Viehwirtschaft wurde dabei bestimmend geprägt von Klima und Vegetation (aber auch der vorliegenden Fauna, von Raubwild bis zu Krankheitserregern!), denen für eine erfolgreiche Viehzucht durch Wahl und Förderung entsprechender Viehrassen entsprochen werden musste, wobei auch der Zucht durch Weidemöglichkeiten während der Vegetationsperiode und Winterungsdauer mit ihren notwendigen

Geweihzerlegung



Futtermitteln ein eng umgrenzter Rahmen gezogen war. Die Futtermittel waren von den Lagermöglichkeiten, Gebäuden, Feldmieten usw. abhängig. Aber auch während eventueller kriegerischer Störungen des Betriebes kam Umfang und Bewirtschaftung der Futtermittel eminente Bedeutung zu. Ob Winterung oder kriegerische Störung der Viehzucht, die Viehzucht benötigte in beiden Fällen angemessene Unterbringungsmöglichkeiten zuallermindest für die unabdingbaren Teile des Viehbestandes, den Zuchtstamm, als Kern der Viehwirtschaft. Futtermittelknappungen musste im Notfall durch entsprechende Ausdünnung der Bestände nachgekommen werden, um den Zuchtkern zu retten, was natürlich Auswirkungen auf das durchschnittliche Schlachttier hatte. Das Schlachttier wurde aber auch von den Zielsetzungen deutlich mitbestimmt, z. B. die Ausweitung des Zuchtbetriebs in Faunenphase II wohl unter dem Einfluss des 12. Jahrhunderts bzw. der Rückgang des Zuchtbetriebes nach Faunenphase III, also nach dem Ende des 13. Jahrhunderts. Die Winterung des Viehs und seine Nutzung während dieser Zeit wurde auch ganz vital von der Qualität der Unterbringungsmöglichkeiten des Viehs geprägt, so kann eine Ferkelzeit im Herbst nur genutzt und betrieben, wer im Winter über entsprechende Stallungen verfügt, doch auch Gesundheit und damit Nutzbarkeit und Dauer und damit wiederum Wirtschaftlichkeit werden entscheidend durch die Unterbringungsmöglichkeiten der Bestände geprägt, denn kranke Tiere müssen früher aufgegeben werden, damit gesunde mit den freiwerdenden Futterrationen nachgezogen bzw. durchgefüttert werden können. Für die Bewirtschaftung der Viehbestände war aber auch von entscheidender Bedeutung, dass die von geschlachteten Tieren gewonnenen Fleischmengen nur recht begrenzt gelagert werden konnten, so dass die Schlachtungen (s. Schlachtzeiten usw.) auch genau auf den jeweiligen Bedarf ausgerichtet werden mussten, wobei dieser Bedarf auch durchaus gelegentlich gehobenerer Art (sog. Osterschächtung) gewesen ist. Für manche der Schlachtanlässe fehlt aber heute aus dem Knochenmaterial die Evidenz (die Juni- und Juli-Schlachtungen bei den Ziegen). Waren dies sommerliche Festlichkeiten? Der Osteologe kann dies bedauerlicherweise nicht beantworten (aber vielleicht der Historiker?). Dass man, was man von der Viehzucht gewann, auch intensiv nutzte, liegt auf der Hand (s. Knochen als Werkstoff, aber auch gewiss Milch, Wolle, Felle und Leder), doch ist naturgemäss der osteologische Beleg dafür recht begrenzt (weshalb der Osteologe hier an die Erkenntnisse der Archäologie und der Historik verweisen muss, auf die er auch stets gerne zurückgreift). Unter diesen Gesichtspunkten wurde auf der Frohburg, wie die vorgegangenen Kapitel zeigen, selektiert überwintert, aufgegeben und verarbeitet (siehe Zerlegung) und sicher auch intensiv über den Fleischertrag hinaus genutzt. Dass gelegentlich Tiere, deren Nutzen nicht in erster Linie im Fleischertrag lag (z. B. Pferd und Esel), auch für die Versorgung mit tierischem Eiweiss genutzt wurden, muss angenommen werden, auch wenn die Indizien dafür im vorliegenden Knochenmaterial fehlen. Welche Bedeutung auf der Frohburg der Jagdwirtschaft beikam, beweisen die zahlreichen Wildreste, immerhin sind 14% der grösseren Säuger Wildtiere mit Fleischnutzung gewesen. Welche über die Fleischgewinnung hinausgehenden Gesichtspunkte dabei von Bedeutung waren, zeigen deutlich die Geweihartefakte, dass darüber hinaus auch das Jagderlebnis von grosser Bedeutung gewesen sein muss, beweisen die zahlreichen sehr wehrhaften Wildtiere. Sicherlich wurde die Jagd auch als gesellschaftliches Ereignis auch mit Gästen und bei Einladungen ausserhalb ausgeübt (s. die zahlreichen Bärenreste, und vom Auerochsen kein einziger Horn-

zapfen). Es leuchtet ein, dass, wer solche Jagd betreiben konnte, auch entsprechende Zeit dafür entbehren können musste. Daraus folgt, dass diese von notwendigen alltäglichen Arbeiten weitgehend freigestellt gewesen sein müssen, was auch heisst, dass dafür genügend andere Menschen vorhanden gewesen sein müssen.

Noch ein paar Bemerkungen zum Flugwild

Es ist üblich, dass Geflügelreste im Knochenmaterial gering sind (s. Kapitel Geflügel, s. Knochenschwund). Aber Wildgeflügel ist dabei stets am seltensten, hier aber ist es recht gut vertreten; aber wer wird bestreiten, dass Geflügeljagd einen hohen Anspruch an die Geschicklichkeit des Jägers stellt und Beizjagd ihren unbestreitlichen Reiz hat? Sicher, die Fauna hat bei den Geflügelknochen einen leider viel zu grossen Schwund zu verzeichnen, um der Bedeutung des Geflügels, gleichgültig ob Haus- oder Wildgeflügel, völlig gerecht werden zu können.

Abschliessend sei nicht vergessen, dass ausser den Selbsteinschleppern auch noch einige Arten, zwar gering aber doch vertreten sind, die – Schwund hin oder her – ihre spezifische Bedeutung gehabt haben müssen, z. B. Wolf, Fuchs, Luchs und Dachs, deren Fell ja auch seinen unbestrittenen Wert – auch Dekorationswert – hatte, was sicherlich auf einiges Geflügel auch zutrifft. Dabei ist für den Dachs aus der Mittelalter-Medizin auch seine weitreichende Bedeutung bekannt. Andererseits mögen auch die Weinbergschnecken auf der Frohburg durchaus verzehrt worden sein.

Literaturverzeichnis

- Anschütz, K.: Die Tierknochenfunde aus der Mittelalterlichen Siedlung Ulm-Weinhof. Diss. München 1966. – Naturwiss. Unterters. z. Vor- und Frühgesch. in Württ. u. Hohenzollern 2, Stuttgart 1966.
- Boessneck, J.: Ein Beitrag zur Errechnung der Widerristhöhe nach Metapodienmassen bei Rindern. Zeitschrift Tierzüchtung u. Züchtungsbiol. 68, 1956, 75–90.
- von den Driesch, A.: Viehhaltung und Jagd auf der mittelalterlichen Burg Schiedberg bei Sagogn in Graubünden. Schriftenreihe des Rätischen Museums Chur 16, 1973.
- Hanschke, G.: Die Tierknochenfunde aus der Wüstung Wülfigen. II. Die Wiederkäuer. Diss. München 1970.
- Hartl, M.: Die Tierknochenfunde aus der Wüstung Wülfigen. I. Die Nichtwiederkäuer. Diss. München 1971.
- Klumpp, G.: Die Tierknochenfunde aus der mittelalterlichen Burg ruine Niederrealta, Gemeinde Cazis/Graubünden. Diss. München 1967. – Schriftenreihe des Rätischen Museums Chur 3, 1967.
- Küenzi, W.: Tierreste aus Grabungen des Historischen Museums Bern 1935–1938. Mitt. d. Nat.-forsch. Ges. Bern 1940, 78–88, Bern 1941.
- Kühnhold, B.: Die Tierknochenfunde aus Unterregenbach, einer mittelalterlichen Siedlung Württembergs. Diss. München 1971.
- Küpper, W.: Die Tierknochenfunde von der Burg Schiedberg bei Sagogn in Graubünden. II. Die kleinen Wiederkäuer, die Wildtiere und das Geflügel. Diss. München 1972.

- Markert, D.: Bericht über die archäozoologischen Untersuchungen der Tierreste von der Frohburg. In: Archäologie des Kantons Solothurn, 2, 1981, 39–63.
- Mittelhammer, R.: Die Tierknochenfunde von der Burg Alt-Schellenberg, Fürstentum Liechtenstein. Diss. München 1982.
- Poulain-Josien, Th.: Fosses et puits de Gensac-sur-Garonne (Haute Garonne). Etude de la Faune. Pallas 16, 1969, 171–183.
- Scholz, E.: Die Tierknochenfunde von der Burg Schiedberg bei Sagnon in Graubünden. I. Die Haustiere mit Ausnahme der kleinen Wiederkäuer und des Geflügels. Diss. München 1972.
- Stampfli, H.R.: Die Tierknochenfunde der Burg Grenchen. JSolG 35, 1962, 160–178.
- Stampfli, H.R.: Osteo-archäologische Untersuchung des Tierknochenmaterials der spätneolithischen Ufersiedlung Auvernier La Saunerie. Solothurn 1976.
- Teichert, M.: Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen. EAZ Ethnogr.-Archäol. Zs. 10, 1969, 517–525.

In der Originaldokumentation über die Bearbeitung des Tierknochenmaterials befinden sich die tabellarischen Darstellungen der statistischen Auswertung.

Die größere Zusammenarbeit zwischen den Archäologischen und Zoologischen Instituten der Universität Zürich und dem Kantonalen Museum Solothurn hat die Bearbeitung der Tierknochenfunde von der Frohburg ermöglicht. Die Bearbeitung der Tierknochenfunde von der Frohburg ist ein Projekt, das von der Universität Zürich und dem Kantonalen Museum Solothurn gemeinsam durchgeführt wird. Die Bearbeitung der Tierknochenfunde von der Frohburg ist ein Projekt, das von der Universität Zürich und dem Kantonalen Museum Solothurn gemeinsam durchgeführt wird.

Die Bearbeitung der Tierknochenfunde von der Frohburg ist ein Projekt, das von der Universität Zürich und dem Kantonalen Museum Solothurn gemeinsam durchgeführt wird. Die Bearbeitung der Tierknochenfunde von der Frohburg ist ein Projekt, das von der Universität Zürich und dem Kantonalen Museum Solothurn gemeinsam durchgeführt wird.

Die Zusammenarbeit mit dem Archäologischen Institut der Universität Zürich hat die Bearbeitung der Tierknochenfunde von der Frohburg ermöglicht. Die Bearbeitung der Tierknochenfunde von der Frohburg ist ein Projekt, das von der Universität Zürich und dem Kantonalen Museum Solothurn gemeinsam durchgeführt wird.