

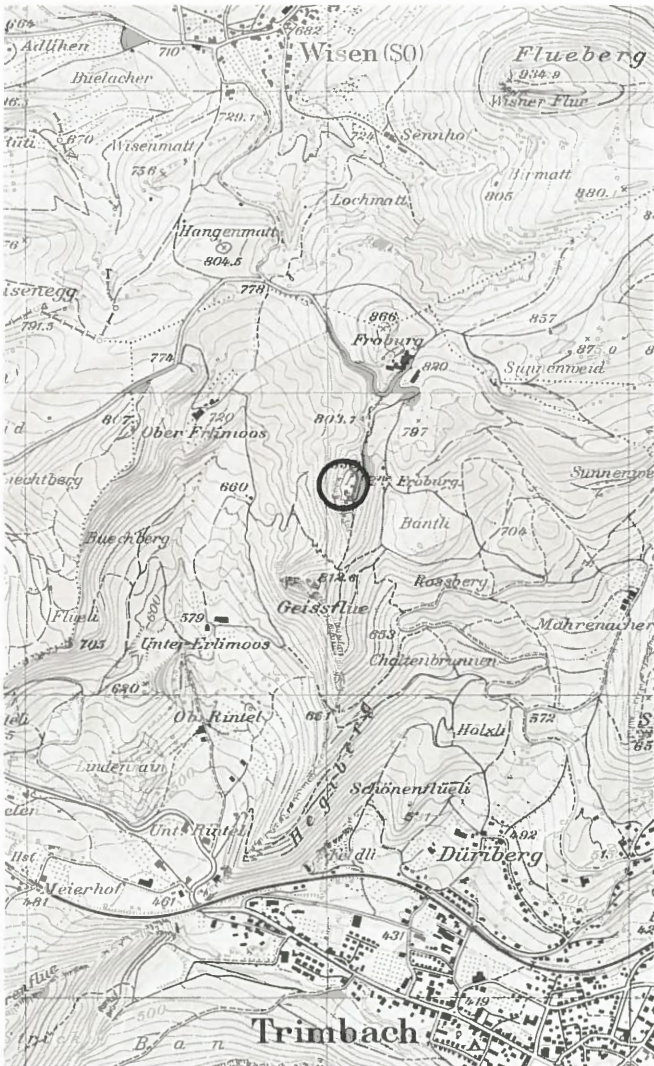
Bericht über die archäo-zoologischen Untersuchungen der Tierreste von der Frohburg

Ein Beitrag zur Wirtschaftsgeschichte einer mittelalterlichen Burg

120 / 14

Trimbach – Frohburg

LK 1088, 634 075 / 247 675



Trimbach-Frohburg.
Lage der Burgruine.
Ausschnitt aus der LK. Reproduziert mit Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie vom 8. 12. 1981.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	39
2. Herkunft des Knochenmaterials innerhalb der Burganlage.	40
3. Das Schlachalter des Viehs	42
4. Rückschlüsse auf die Schweinezucht anhand des Knochenmaterials.	43
4.1. Das Schlachalter.	43
4.2. Die Geschlechtsverteilung.	43
4.3. Die Grösse	44
5. Rückschlüsse auf die übrige Viehzucht.	44
5.1. Die Ziegen und Schafe	44
5.2. Die Grösse der Rinder.	44
5.3. Die Verteilung der Geschlechter bei den Rindern	44
5.4. Die Grösse der Schafe	45
5.5. Die Grösse der Pferde	45
6. Das Geflügel.	45
6.1. Das Haushuhn	45
6.2. Die Hausgans	45
6.3. Der Hausgeflügelbestand	46
6.4. Das Wildgeflügel	46
6.5. Die Geflügelreste vom Vorwerk	46
6.6. Die Zusammensetzung der Geflügel-fauna.	46
7. Messdaten und Datenvergleiche.	47
8. Zusammenfassung – Résumé – Summary	53
9. Fundverteilung	55
10. Literaturverzeichnis.	63

1. Einleitung

Die in den Jahren 1973 bis 1977 durchgeführten Grabungen auf der Ruine Frohburg förderten – neben vielen weiteren Kleinfunden – eine sehr grosse Menge von Tierknochen zutage. Dank einem Beitrag aus dem kantonalen Lotteriefonds war es möglich, die Tierfun-

de erster Priorität – es handelt sich um die genau stratifizierbaren Objekte – archäo-zoologisch zu begutachten. Die Ergebnisse dieser ersten Teiluntersuchung werden hier vorgestellt. Die Tierknochenfunde erlauben einen Einblick in das Alltagsleben auf der Frohburg. Sie belegen eine intensive Haustierhaltung, Viehzucht und herrschaftliche Jagd und widerspiegeln auch eine weitgehende Autarkie des Anwesens.

Es ist nur verständlich, dass innerhalb des Knochenmaterials die Knochen der zu Ernährungszwecken erlegten bzw. geschlachteten Tiere überwiegen, während die Knochen zu anderen Zwecken gehaltener Tiere, wie z. B. Pferd und Hund, einen wesentlich geringeren Anteil ausmachen.

Als Hauptfleischlieferant muss man in jenen Zeiten das Schwein betrachten, an nächster Stelle Rinder und Ziegen, während das Schaf auf dieser Burg als Fleischlieferant kaum eine Rolle spielt und 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, zweifellos durchaus im Interesse der Burgbewohner, da so eine gelegentliche Auffrischung des eigenen Bestandes erfolgte. Dem Alter der geschlachteten Schweine ist zu entnehmen, dass hauptsächlich bei Verknappungen der Futtermittel 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. Aus dem bisher untersuchten Material hochgerechnet, wäre mit ca. 7–10 Schweinen pro Jahr zu rechnen, was für die Einwohnerschaft dieser Burg nicht gerade als reichlich bezeichnet werden kann, jedoch ist dies nur der rechnerisch aus den noch vorhandenen Knochen ermittelte Anteil, der die ausserhalb der Burg zur Ablagerung gekommenen oder aus anderen Gründen verlorenen nicht berücksichtigen kann.

Bei den Rindern wurden überwiegend ältere Tiere geschlachtet, deren Anteil an der Gesamtmilchproduktion wohl am ehesten zu entbehren war. Hochgerechnet wäre anzunehmen, dass pro Jahr nur 1 Rind geschlachtet wurde.

Bei den Ziegen wurden überwiegend junge Tiere zwischen 5 und 5½ Monaten geschlachtet. Mit hochgerechnet 2 Zicklein pro Jahr dürfte dies wohl eher als ein Teil des bescheidenen herrschaftlichen Luxus anzusehen sein.

Die Hirschjagd kann aus der Sicht der Osteologen kaum grosse Bedeutung für die Fleischversorgung gehabt haben, vielmehr spielte die Hirschjagd wohl eine Rolle als Kriegersatz, wobei anzunehmen ist, dass diese Jagd schon 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 entnommen handelte es sich bei den erlegten Tieren wohl eher um stattliche Tiere als um Tiere mit besonders zartem Fleisch. Es ist anzuneh-

men, dass pro Jahr nur 1, ausnahmsweise 2 besonders prächtige Tiere erlegt wurden.

Der Jagd auf Rehwild kam – aufgrund des Knochenmaterials – nur eine sehr untergeordnete Bedeutung zu. Nach dem auf die Burg gelangten Knochenmaterial wäre pro Jahr nicht einmal 1 Reh erlegt worden.

Bei der Jagd auf Wildschwein und Bär dürfte wohl auch, wie beim Hirsch, das Jagderlebnis im Vordergrund gestanden haben, obwohl das Fleisch auch dieser Tiere sicherlich zur Erweiterung des Speiseplanes beigetragen haben dürfte. Von Bären tauchen bezeichnenderweise immer wieder mehr oder weniger vollständige Prankenskelette auf; man könnte aus diesen Knochen darauf schliessen, dass die 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 Jagdbeute eines adligen Jagdvergnügens, nämlich der Beizjagd, gehandelt haben dürfte.

Eine weitere Jagdbeute stellte der Dachs dar, jedoch liegt hier die Bedeutung ganz gewiss nicht auf dem Sektor des Jagdvergnügens oder der Fleischgewinnung, sondern wohl mehr auf seiner pharmazeutischen Verwendbarkeit für die Volksmedizin.

Unter den Nutztieren vollkommen unterrepräsentiert sind Pferd und Hund, was aber vollkommen verständlich ist, da sie für die Küche der Burgbewohner keine Bedeutung hatten.

Der Umfang des Knochenmaterials von der Frohburg drängt die Annahme auf, dass für die Ernährung ihrer Bewohner pflanzliche Produkte von grosser Bedeutung gewesen sein müssen, da auf die hier erfasste Besiedlungsdauer von rund zweieinhalb Jahrhunderten berechnet die belegte Fleischkomponente der Ernährung doch wohl eher bescheiden ist, obwohl das gesamte Knochenmaterial ein Gewicht von an die 2 Tonnen hat.

2. Herkunft des Knochenmaterials innerhalb der Burganlage

Aufgrund der stark differenzierten Baugeschichte der einzelnen Bauwerke der Frohburg wird im folgenden die Fauna nach Bereichen unterteilt.

K	Grosses südliches Bauwerk
Z 1	Bereich des Hallenbaus zwischen Zisterne 1 und Zisterne 2
Z 2	Zisterne 2
P 5 und P 21	} P-Bereich südlich des Rundhauses
P	
F	Bauwerke nördlich des Rundhauses
	Nördliche Gebäude des herrschaftlichen Traktes
V	Vorwerk

Wie bei jeder länger besiedelten Anlage wurde auch auf der Frohburg durch die diversen Bauphasen die Schichtabfolge stellenweise beträchtlich durch Aus-

Tabelle 1
Säugetiere: Mindestindividuenzahlen nach Burgbereichen
(Auflistung nach Schichten siehe Tabelle 3)

Bereich	K	Z 1	Z 2	P 5 P 21	P	F	V	Total
A. Haustiere								
<i>1. Hauptfleischtiere</i>								
Schwein (<i>Sus domesticus</i>)	396	27	100	7	144	15	12	701
Rind (<i>Bos taurus</i>)	65	5	12	2	20	8	4	116
Ziege (<i>Capra hircus</i>)	51	4	14		10	5	1	85
Schaf (<i>Ovis aries</i>)	17	4	5	2	22	3	2	55
<i>2. ohne Anteil an Fleischgewinnung</i>								
Pferd (<i>Equus caballus</i>)	3		2		2	1		8
Hund (<i>Canis familiaris</i>)	1				1			2
B. Wildtiere								
<i>1. mit Anteil an Fleischgewinnung</i>								
Wildschwein (<i>Sus scrofa</i>)	9	1	5	1	7	1		24
Hirsch (<i>Cervus elaphus</i>)	27	3	7	1	11	1	3	53
Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	7	1	7		3	2	3	17
<i>2. mit beschränktem Anteil an Fleischgewinnung</i>								
Bär (<i>Ursus arctos</i>)	3		2		3			8
<i>3. kleine Wildtiere</i>								
Fuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	3				5			8
Wolf (<i>Canis lupus</i>)		1					1	2
Dachs (<i>Meles meles</i>)	1				1			2
Katze (<i>Felis</i>)	1				2			3
Biber (<i>Castor fiber</i>)	1							1
Hase (<i>Lepus</i>)	5		1		4	1	1	12
Total	590	46	149	13	235	37	27	1097

hub- und Einebnungsarbeiten beeinträchtigt. Das im vorliegenden Fall untersuchte Material entstammt den stratigraphisch nicht bis wenig geschädigten Bereichen und stellt so in gewisser Weise einen Angelpunkt für weitere Untersuchungen dar.

Das Knochenmaterial entstammt in erster Linie aus Schlachtabfällen. Wie bekannt, ist häufig eine Trennung zwischen Hausschwein und Wildschwein stark erschwert, so dass nicht ganz ausgeschlossen werden kann, dass bei den hier als Hausschwein bezeichneten Tieren gelegentlich ein oder zwei Wildschweine dabei sind. Dies beeinträchtigt die Aussage jedoch keineswegs, da die Schweine auf der Frohburg durchgehend den grössten Anteil des Knochenmaterials stellen.

In der Tabelle 1 werden die Reste aller nachgewiesenen Säugetiere, getrennt nach Burgbereichen und nach Individuenzahlen aufgelistet.

Aus der im vorhergehenden vorgestellten Faunenzusammensetzung ergibt sich anhand der nachgewiesenen Mindestindividuenzahl folgende Gesamtaussage für die Fleischgewinnung aus landwirtschaftlicher Produktion:

An 1. Stelle liegt mit 711 Exemplaren (im bisher untersuchten Material) das Schwein vor dem Rind mit 117 Exemplaren und der Ziege mit 85 Exemplaren. Den Abschluss bildet das Schaf mit 58 Exemplaren. Mit einer Veränderung dieses Verhältnisses ist auch bei der Bearbeitung des verbliebenen Restmaterials nicht mehr zu rechnen. Jedoch dürften sich die absolu-

ten Zahlen, kalkuliert nach dem vorliegenden noch unbearbeiteten Knochenmaterial, etwa vervierfachen.

Während die Vorrangstellung des Schweines in der Fleischgewinnung in allen Bereichen der Burg gleichmässig ist, ist zu erwähnen, dass im Material aus dem Südgebäude Schicht 1 und 2 und dem aus den Gebäuden nördlich des Rundhauses Schicht 2 das Rind von den Mindestindividuenzahlen her den 2. Rang teilt mit Ziege (Südgebäude) und Schaf (Gebäude nördlich des Rundhauses), was jedoch die Bedeutung der gewonnenen Fleischmenge nicht verändert. Auffällig ist, dass in den Gebäuden nördlich des Rundhauses das Schaf vom sonst 3. bis 4. Platz aufrückt auf den 2. bis 3. Platz und dort die Ziege auf den 3. bis 4. Platz abfällt.

Einen deutlich geringeren Anteil am Knochenmaterial nimmt das Wild ein. Hier liegt an 1. Stelle der Hirsch mit 51 Exemplaren, gefolgt vom Wildschwein mit 24 Exemplaren vor dem Reh mit 17 Exemplaren. Diese Reihenfolge verändert sich nur in Schicht 2 der Zisterne und der Gebäude nördlich des Rundhauses, wo das Wildschwein an erster Stelle liegt.

Wie eingangs dieser Arbeit vermerkt, handelt es sich bei den Hirschen um kräftige Exemplare, bei deren Erlegung, auch unter Berücksichtigung der relativ geringen Mindestindividuenzahl, das Jagderlebnis und weniger die Fleischgewinnung im Vordergrund gestanden haben mag. Der Anteil der Wildschweine dürfte zahlenmässig grösser gewesen sein, ist jedoch nicht

besser fassbar (s. Seite 41). Bei den deutlich vom Hauschwein unterscheidbaren Exemplaren handelte es sich durchweg um kräftige Keiler, für deren Erlegung das gleiche wie für die Hirsche gelten dürfte. Die Erwägungen zur Jagdmotivation dürften durch die relativ geringe Anzahl erlegter Rehe bestätigt werden.

Auffallend bei den Raubtieren ist, dass bislang die Reste von 10 Bären vorliegen, jedoch nur 2 Wölfe belegt sind. Eine derartige Faunenzusammensetzung der Wildtiere drängt geradezu den Verdacht auf, dass die Jagd für die Bewohner der Burg ein besonderes Ereignis und Erlebnis darstellte und vermutlich wohl eher von einem hart arbeitenden als von einem verwöhnten Adel ausgeübt wurde.

3. Das Schlachalter des Viehs

Für die Beurteilung der Viehzucht und Fleischproduktion von grosser Wichtigkeit ist das Schlachalter der entsprechenden Haustierarten.

Am differenziertesten ist das Schlachalter des Schweines. Belegt sind 3 Gruppen: Ein Schlachalter

Schlachalter des Hausschweines

Komplex	K					Z1			Z2			P5 P21		P			F				V		
Schicht	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
Jahre unter $\frac{1}{4}$	1				2										1								
$\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$	4	6		8		1	1		1	1			1	1									1
$\frac{1}{2} - \frac{3}{4}$		1	3	4					1						2								
$\frac{3}{4} - 1$	14	9	11	8	1	1	2		1	1	2		1	2	1								
1 - $1\frac{1}{4}$	1	7	6	8				1	1	1	3		2	5	1								1
$1\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2}$	15	21	14	9		3	3		10	5	7	1	10	15	3	1	1	2		2			1
$1\frac{1}{2} - 1\frac{3}{4}$	19	39	29	10		5	1	2	11	9	6	2	8	21	11			4					2
$1\frac{3}{4} - 2$	23	24	11	3		1			4	6	2	1	5	8	7	1							1
über	2	5	6	8	5	1			2	1	3		1	7	4	1							1

Schlachalter des Hausrindes

Komplex	K					Z1			Z2			P5 P21		P			F				V		
Schicht	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
Jahre unter 2		3	1	1					1						1								1
2 - $2\frac{1}{2}$	2	5	6	2					1						3	1				1	1		1
über $2\frac{1}{2}$	1	2							1						1	2							

Schlachalter der Ziege

Komplex	K					Z1			Z2			P5 P21		P			F				V		
Schicht	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
Jahre unter $\frac{1}{2}$	12	13	11	6					6	6	3		3	4	1								1
$\frac{1}{2} - 1$	3														1				2				
1 - $1\frac{1}{2}$																							
über $1\frac{1}{2}$	4	1	1																				

von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Jahr in allen Bereichen ausser den Nordgebäuden mit zahlenmässig geringem Beleg. Ein Schlachalter von rund 1 Jahr bis $1\frac{1}{4}$ Jahre in allen Bereichen ausser den Nordgebäuden, wobei im Südgebäudebereich der Schwerpunkt auf $\frac{3}{4}$ - bis 1jährig liegt, während er im Bereich der Gebäude nördlich des Rundhauses mehr zu $1\frac{1}{4}$ Jahren tendiert. Die letzte Gruppe wird gebildet von den etwas unter $1\frac{1}{2}$ - bis knapp unter 2jährigen Schweinen, wobei der Schwerpunkt im Südgebäude Schicht 1 bei den knapp unter 2jährigen liegt, bei dem Material aus dem Bereich des Hallenbaues und der Zisterne, sowie Schicht 1 der Gebäude nördlich des Rundhauses von den etwas unter $1\frac{1}{2}$ jährigen bis zu den etwas unter $1\frac{3}{4}$ jährigen reicht und im übrigen die etwas unter $1\frac{3}{4}$ jährigen erfasst.

Bei den Rindern bewegt sich das Schlachalter im Bereich von 2 bis $2\frac{1}{2}$ Jahren und verteilt sich spärlich über die Sammelgruppe der über $2\frac{1}{2}$ jährigen.

Das Schlachalter der Ziegen liegt durchgehend im Bereich von $5\frac{1}{2}$ Monaten.

Das Schlachalter der Schafe liegt im Bereich der Gebäude nördlich des Rundhauses massiert unter 18 Monaten.

Schlachalter des Schafes

Komplex	K					Z1			Z2			P5 P21		P			F				V		
Schicht	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
Jahre unter 1				1	1			1				1							3				
1-2			4	1					1							1	2	4					
über 2	2				1																		

4. Rückschlüsse auf die Schweinezucht anhand des Knochenmaterials

4.1. Das Schlachalter

Wie wir gesehen haben, wurden auf der Frohburg überwiegend Schweine dreier Altersgruppen geschlachtet. Das Verhältnis geschlachteter Sauen zu geschlachteten Ebern ist für die ersten beiden Gruppen (Bis-zu-Einjährige) 7 : 13, wobei aus diesen Gruppen auf das Geschlecht bestimmbares Material nur aus dem Bereich des Südgebäudes vorlag, dort jedoch aus allen Schichten stammt (insgesamt 20 Individuen). Da aus dem Bereich des Südgebäudes das zahlenmässig grösste Schweinematerial stammt und, bezogen auf die dortige Mindestindividuenanzahl, die junggeschlachteten Tiere nur einen verhältnismässig kleinen Anteil ausmachen (Untereinjährige : Übereinjährige wie 72 : 263) liegt die Vermutung nahe, dass die Tiere dieser jüngsten Gruppen nur bei entsprechend grossen und gesicherten Beständen geschlachtet wurden, wobei der Bestand an jüngeren Sauen stärker geschont wurde als der Bestand an jüngeren Ebern (7 : 13).

In den übrigen Bereichen der Burg nahmen die untereinjährigen Tiere nur einen sehr kleinen Anteil an den insgesamt geschlachteten Tieren ein (22 : 220), wobei bei den auf ihr Geschlecht bestimmaren Tieren nur junge Eber festgestellt wurden. Die durch diese Zahlen angedeutete Schonung der ersten beiden Altersgruppen dürfte zweierlei Ursachen gehabt haben: erstens ist es für eine länger andauernde Schweinezucht notwendig, ständig über ausreichendes Nachwuchsmaterial für die Zucht zu verfügen, und zweitens sind, wenn man einen geringfügigen Minderwuchs in Kauf nimmt, diese beiden Gruppen, eine entsprechende Gesundheit vorausgesetzt, weniger problematisch auch über futternknappe Winter zu bringen.

Die Gruppe der $1\frac{1}{4}$ - bis 2jährigen Tiere stellt innerhalb des Gesamtmaterials, wie bereits angedeutet, den grössten Anteil. Über die gesamte Burg verteilt liegen insgesamt 483 Stücke vor.

4.2. Die Geschlechtsverteilung

Eine Bestimmung auf das Geschlecht war bei 78 Tieren möglich, wobei das Verhältnis von Sauen zu Ebern 1 : 12 ergab (6 Sauen und 72 Eber).

Das Verhältnis von 1 : 12 lässt sich züchterisch dadurch erklären, dass diese Gruppe mit ihren jüngsten Tieren am Beginn bzw. vor der Zuchtfähigkeit steht

und mit ihren älteren Tieren für die laufende Zucht voll einsatzfähig ist bzw. wird. Dass in dieser Altersgruppe der Bestand an Sauen noch stärker geschont wird als der der Eber, liegt auf der Hand, wobei die Schlachtung von Ebern durchaus in den Bereich der Massnahmen zur Zuchtwahl gefallen sein muss.

Die aus dieser Altersgruppe im Knochenmaterial nachgewiesenen Sauen verteilen sich auf die Bereiche folgendermassen:

Bereich nördlich des Rundhauses:	1 Sau 1- bis $1\frac{1}{4}$ jährig
Bereich des Hallenbaues	
Schicht 1:	1 Sau $1\frac{1}{4}$ - bis $1\frac{1}{2}$ jährig
Schicht 3 der Zisterne:	1 Sau $1\frac{1}{2}$ - bis $1\frac{3}{4}$ jährig
Bereich der Gebäude nördlich des Rundhauses	
Schicht 3:	1 Sau $1\frac{3}{4}$ - bis 2jährig
Bereich des Südhauses und	
Bereich der Gebäude nördlich des Rundhauses	
Schicht 2:	je 1 Sau über 2jährig

Diese starke Streuung der in dieser Altersgruppe geschlachteten Sauen, sowohl räumlich wie auch altersmässig, erhärtet die vorher angestellte Vermutung.

Geht man davon aus, dass jährlich durchschnittlich 2 Würfe erzielt wurden (1 Wurf zu Beginn des Frühjahres und 1 Wurf zu Beginn des Herbstes), so ergibt sich die Erklärung für die Schlachtung $1\frac{1}{4}$ - bis $1\frac{1}{2}$ jähriger Eber, da diese aller Wahrscheinlichkeit nach im Winter geschlachtet wurden, somit dem Wurf vom Herbstanfang des Vorjahres angehört und nicht allein für die Ergänzung des Fleischvorrates geschlachtet wurden, sondern auch, um für die Versorgung der während des Herbstes gedeckten 2- bis $2\frac{1}{4}$ jährigen und entsprechend älteren Sauen einen grösseren Spielraum zu haben.

Für die $1\frac{1}{2}$ - bis $1\frac{3}{4}$ jährig geschlachteten Eber ergibt sich unter dieser Voraussetzung, dass diese im Herbst geschlachtet wurden und dem Frühjahrswurf des Vorjahres angehört. Obwohl ihre Schlachtung dann 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 $1\frac{1}{4}$ - bis $1\frac{1}{2}$ jährig geschlachteten Eber eines Herbstwurfes.

Die zu postulierende Schlachtung der $1\frac{1}{2}$ - bis $1\frac{3}{4}$ jährigen Eber eines Herbstwurfes des vorvergangenen Jahres im Frühjahr erfolgte somit, um die über den Winter aufgebrauchten Fleischvorräte bedarfsweise abzulösen.

Dieses erklärt, weshalb auf der Frohburg fast durchgehend die 1^{1/2}- bis 1^{3/4}-jährigen Eber das Hauptkontingent der nachgewiesenen Schlachtmasse stellen.

Die Ausnahme, die wir in Schicht 1 im Bereich des südlichen Bauwerks vorfinden, lässt sich dann durch eine längere Zeit stärkerer Ergänzungsschlachtungen im Winter von 1^{3/4}- bis 2-jährigen Ebern eines Frühjahrswurfes erklären.

Abschliessend ist noch zu vermerken, dass bei der Züchtung stets auf grösstmögliche Nutzung der Sauen geachtet werden musste. So waren die zuchtfähigen Sauen so oft vertretbar tragend und kamen damit für die Schlachtung nicht in Frage.

4.3. Die Grösse

Die Errechnung der Widerristhöhe der Frohburger Haustiere stiess durch die Zertrümmerung der Langknochen nicht selten auf gewisse Schwierigkeiten; so konnten bei den Frohburger Schweinen zur Widerristhöhenberechnung nur die Radien herangezogen werden, da diese einerseits nicht ständig zertrümmert waren und andererseits immerhin in einer Zahl der Fälle von Tieren stammten, die sich in ihrem Wachstum wenigstens der ausgewachsenen Grösse angenähert hatten. Die für die Widerristhöhenberechnung verwendeten Radien stammten geschätzt nach der Schliessung der Epiphysenfugen (proximale Epiphysenfuge geschlossen, distale Epiphysenfuge noch nicht geschlossen) von über Einjährigen, jedoch unter 3^{1/2}-jährigen. Es kann dabei angenommen werden, dass es sich innerhalb dieser Altersgruppen hauptsächlich um Tiere der Altersgruppe 1–2 Jahre handelte. Die unverwachsene distale Epiphysenfuge erschwerte die genaue Berechnung der Widerristhöhe zwar, jedoch können die so kalkulierten Widerristhöhen als verlässlich gelten, berücksichtigt man, dass sie in diesem Fall eine Mindesthöhe ergeben. Von der Grösse her unterscheiden sich die Frohburger Schweine deutlich von Wildschweinen. Für die grössten Schweine, deren Widerristhöhe errechnet werden konnte, muss eine Widerristhöhe von 70–75 cm angenommen werden. Die nächstkleineren Schweine dürften eine Widerristhöhe von 65–70 cm gehabt haben, während die Hauptmasse eine Widerristhöhe von 60–65 cm hatte. Die kleinste Widerristhöhe ergab ein als innerhalb dieser Gruppe relativ jung anzunehmendes Tier mit 55–60 cm. Es ist nicht auszuschliessen, dass die Widerristhöhe bis zu dreiviertel Meter die eigentlich erreichbare Grösse darstellte, jedoch aufgrund des zuvor erörterten Schlachalters nicht immer erreicht wurde. Die durchschnittliche Widerristhöhe dürfte jedoch im Bereich von 60–70 cm gelegen haben. Eine detailliertere statistische Aussage setzt jedoch die Ergebnisse aus dem noch zu untersuchenden Knochenmaterial der Frohburg voraus. Allgemein kann aber jetzt schon gesagt werden, dass die Frohburger Schweine in der Grösse zwischen den frühgeschichtlichen Hausschweinen und den neuzeitlichen Zuchtschweinen liegen.

Die Widerristhöhe wurde nach Teichert (1969) berechnet.

5. Rückschlüsse auf die übrige Viehzucht

Rückschlüsse wie für die Schweinezucht lassen sich für den übrigen Viehbestand aus dem vorliegenden Material noch nicht ziehen.

5.1. Die Ziegen und Schafe

Das Überwiegen der unter 1/2-jährigen Ziegen (genauer 5- bis 5 1/2-monatigen) im Bereich des Südgebäudes und in der Zisterne bezeugt jedoch eine mehr durch die Küche als durch die Viehzucht bedingte Massnahme, ebenso wie das Überwiegen der unter 1-jährigen Schafe im Bereich der Gebäude nördlich des Rundhauses.

Dass die unter 1-jährigen Schafe in diesem Bereich die unter 1/2-jährigen Ziegen in der Fleischgewinnung ablösen, könnte dabei eher soziale Ursachen haben; dies zu deuten ist jedoch dem Osteologen nicht mehr möglich.

5.2. Die Grösse der Rinder

Für die Errechnung der Widerristhöhe der Rinder konnten hier nur Metapodienmessungen herangezogen werden, da die entsprechenden Messungen an anderen Langknochen auch hier aufgrund der Zertrümmerung nicht mehr möglich waren. Die Berechnung der Widerristhöhe erfolgte nach Boessneck (1956).

In allen Schichten, in denen dies möglich war (K, Schicht 1–3; P, Schicht 2 und 3), ergab sich eine Widerristhöhe der Kühe von 1,10–1,15 m und der Stiere von 1,20–1,25 m. Die Rinder sind damit in der Grösse mit anderen mittelalterlichen Rindern vergleichbar.

5.3. Die Verteilung der Geschlechter bei den Rindern

Das Verhältnis Kühe: Kühe/Ochsen: Stieren ergab sich wie folgt:

	♀	♀/♂	♂
Bereich des Südgebäudes:			
Schicht 1	5	4	8
Schicht 2	5	1	5
Schicht 3	9	1	1
Schicht 4	1		1
Zisterne 2:			
Schicht 1	3		
Schicht 2	2		1
Schicht 3			1
Bereich nördlich des Rundhauses:			
Schicht 2	3	1	1
Schicht 3	2		

Vom Vorwerk stammt aus Schicht 2 der Beleg eines männlichen Rindes und aus Schicht 3 der einer Kuh.

Auch hier setzt detailliertes Eingehen auf Grössen und Geschlechtsverhältnis für die Statistik die Ergebnisse aus dem noch zu untersuchenden Material voraus.

5.4. Die Grösse der Schafe

Nur in Schicht 1 im Bereich des Südgebäudes konnte anhand eines Humerus die Widerristhöhe eines Schafes errechnet werden, sie beträgt nach Teichert (zit. in von den Driesch 1973) zirka 60 cm.

Eine Bewertung dieser Widerristhöhe soll angesichts der Isoliertheit nicht erfolgen, sie soll aber nach der Bearbeitung des Restmaterials erfolgen.

5.5. Die Grösse der Pferde

Auch für die Pferdewiderristhöhe liess sich nur von einem Stück eine Grösse errechnen. Es handelt sich um einen Metatarsus aus Schicht 2 im Bereich des Südgebäudes.

Mit einer Länge von 275,5 mm liegt er auf der Grenze der Mittelwüchsigen (275–260 mm) zu den Grösser-als-die-Mittelwüchsigen (290–275 mm) nach Vitt (1952), woraus sich eine Widerristhöhe zwischen 1,44 und 1,36 m ergibt.

Auch in diesem Fall soll die Bewertung noch zurückgestellt werden.

Dass sich hier nur die Widerristhöhe eines Tieres errechnen liess, geht weder auf eine etwaige Zertrümmerung der Knochen durch Schlachtung oder Zerlegung (für diese fehlt auf der Frohburg jegliche Andeutung) noch auf ein Zerbrechen der Knochen bei der Bergung zurück (dafür ist der Erhaltungszustand der Knochensubstanz der Pferdeknöchel zu gut), sondern auf ein Zerbrechen der Knochen im Sediment durch Baumassnahmen der Bewohner der Frohburg.

Für die übrigen Tiere liessen sich bislang keine Grössendaten erzielen.

6. Das Geflügel

Wie überall hat der Bearbeiter auf der Frohburg mit dem relativ geringen Fossilisationspotential der Geflügelknochen zu kämpfen. Aufgrund ihrer leichten, aber ungeheuer belastbaren Konstruktion sind Geflügelknochen selbst bei beachtlicher Grösse in fossilem und subfossilem Zustand recht zerbrechlich, zerbrechlicher als gleich grosse Knochen kleinerer Säugetiere, die die gleiche Zeit im Sediment eingebettet waren.

6.1. Das Haushuhn

Belege für dieses wohl wichtigste Geflügel finden sich auf der Frohburg in allen Bereichen der Anlage. Obwohl das Material als durch Sedimentation, Sedimentbelastung und menschliche Bautätigkeit stark beeinträchtigt betrachtet werden muss, lässt sich beobachten, dass aus dem Bereich des Südgebäudes deutlich mehr Individuen belegt sind. In diesem Bereich sind

in Schicht 1: 9 Tiere belegt,
in Schicht 2: 9 Tiere, davon 2 Hähne,
in Schicht 3: 4 Tiere, davon 1 Hahn,
in Schicht 4: 2 Tiere und
in Schicht 5: 1 Exemplar.

Bei den Hähnen aus Schicht 2 und 3 ist jeweils ein Tier mit kräftigen Kampfspornen belegt.

In der Zisterne ist in Schicht 1 und 2 jeweils ein Exemplar belegt.

Aus dem Bereich südlich des Rundhauses sind lediglich aus Schicht 3 zwei Hühner belegt.

Aus dem Bereich nördlich des Rundhauses sind aus den Schichten 1–3 jeweils zwei Haushühner belegt.

Aus dem Bereich der Nordgebäude liegen aus Schicht 1 und 2 jeweils ein und aus der Schicht 3 zwei Hühner vor.

Es wäre jedoch verfehlt, von diesen geringen Mindestindividuenzahlen auf eine entsprechend geringe Geflügelhaltung auf der Frohburg zu schliessen, da – wie eingangs vermerkt – das Fossilisationspotential in solchen Zusammenhängen nicht gerade günstig ist.

Um dies zu illustrieren ist anzumerken, dass von den im Burgbereich belegten 39 Haushühnern nur

7 Schädelreste	5 Speichen
1 Unterkiefer	7 Carpometacarpen
1 Scapula	2 Lumbosacralia
8 Coracoide	6 Becken
1 Clavicula	42 Oberschenkelknochen
13 Brustbeine	39 Tibiotarsen
38 Oberarmknochen	33 Tarsometatarsen
23 Ellen	

erhalten geblieben sind.

Das heisst, von 100 Hühnern wären uns unter den entsprechenden Bedingungen etwa 82 Schädel verlorengegangen, etwa 97 Unterkiefer, etwa 97 der paarig zusammengewachsenen Clavicula und von den paarig vorhandenen Knochen 197 Scapulae, 180 Coracoide, 102 Oberarmknochen, 140 Ellen, 187 Speichen und 182 Carpometacarpen. Von Kreuzbein und Becken wären uns bei angenommenen 100 Exemplaren 95 bzw. 85 Stücke verlorengegangen. Ähnlich verheerend wäre die Situation bei den Knochen der Hinterextremitäten, wo uns 93 Oberschenkelknochen, 100 Tibiotarsen und etwa 117 Tarsometatarsen verlorengegangen wären.

Dass in solcher Situation es dem Osteologen unmöglich ist, den Bestand an Haushühnern, ja ganz allgemein den Bestand an Geflügel, hochzurechnen, ist nun offensichtlich. Dennoch lässt sich in groben Zügen die Zusammensetzung der Geflügelfauna abschätzen.

6.2. Die Hausgans

Von dieser zweiten eindeutig dem Hausgeflügel zuzuordnenden Art liegt in Anbetracht des Vorgesagten wiederum recht viel Material vor; es sind dies Belege für neun Gänse.

Im Bereich des Südgebäudes ist in den Schichten 1–4 jeweils ein Exemplar belegt, im Bereich des Hallenbaues in Schicht 1 ein Exemplar, aus der Zisterne in Schicht 1 ein Exemplar, aus den Schichten 3 der Bereiche südlich des Rundhauses, Gebäude nördlich des Rundhauses und Nordgebäude liegt jeweils der Beleg für ein Exemplar vor.

6.3. Der Hausgeflügelbestand

Wie sich aus den vorhergegangenen Abschnitten ersehen lässt, beträgt das Verhältnis der belegten Individuen von Hausgans : Haushuhn 1 : 4. Es ist nicht ausgeschlossen, dass dieses Verhältnis auch das Verhältnis der Bestandsgrößen dieser beiden Arten widerspiegelt; ja, es ist in Anbetracht der grösseren Robustheit der Gänseknochen anzunehmen, dass der Gänsebestand fossil besser belegt ist und daher das Verhältnis Gans : Huhn noch stärker zugunsten der Hühner ausgefallen sein dürfte. Genaueres kann jedoch nicht gesagt werden, da eine Verlustbeurteilung für die Hausgans aufgrund des sehr geringen Materials (s. 6.6) nicht möglich ist.

6.4. Das Wildgeflügel

Innerhalb des Knochenmaterials findet sich der Beleg für lediglich 13 Stück Wildgeflügel. Es sind dies:

2 Expl. Auerhuhn Schicht 2: Bereich Südgebäude und Gebäude nördlich des Rundhauses

2 Expl. Birkhuhn Schicht 1: Bereich Südgebäude und Gebäude nördlich des Rundhauses

2 Expl. Steinhuhn Schicht 1: Bereich Südgebäude, Zisterne

3 Expl. Rebhuhn Schicht 2: Bereich Südgebäude und Gebäude nördlich des Rundhauses

2 Expl. Schwan Schicht 3: Bereich Südgebäude

1 Expl. eines grösseren Vogels Schicht 1: Zisterne

Schicht 3: Gebäude nördlich des Rundhauses.

6.5. Die Geflügelreste vom Vorwerk

Vom Vorwerk sind insgesamt nur ein Haushuhn und eine Ente belegt, was gewiss keinen Rückschluss auf dortige Haltung oder Verzehr zulässt.

Tabelle 2
Vögel : Mindestindividuenzahlen nach Burgenbereichen
(Auflistung nach Schichten siehe Tabelle 3)

Bereich	K	Z 1	Z 2	P 5 P 21	P	F	V	Total
A. Hausgeflügel								
Haushuhn (<i>Gallus domesticus</i>)	22		1	2	6	4	1	36
Hausgans (<i>Anser domesticus</i>)	4	1		1	1	1		8
Hausente? (<i>Anas boschas?</i>)							1	1
B. Wildgeflügel								
Birkhuhn (<i>Lyrurus tetrix</i>)	1				1			2
Steinhuhn (<i>Alectoris graeca</i>)	1					1		2
Rebhuhn (<i>Perdix perdix</i>)	2				1			3
Auerhuhn (<i>Tetrao urogallus</i>)	1				1			2
Singschwan (<i>Cygnus cygnus</i>)	1							1
grosser Vogel (indet.)					1			1
Total	32	1	1	3	11	6	2	56

6.6. Die Zusammensetzung der Geflügelfauna (Tab. 2)

Das Verhältnis Hausgeflügel : Wildgeflügel beträgt 48 : 12. Differenziert für Haushuhn und Hausgans beträgt es im fossilen Bereich genau 39 : 9 : 12 für Huhn : Gans : Wildgeflügel.

Die relativ grosse Individuenzahl des Wildgeflügels darf in diesem Zusammenhang über seine als untergeordnet anzunehmende Stellung in der Versorgung mit Geflügelfleisch nicht hinwegtäuschen, denn die belegten 12 Exemplare verteilen sich auf 6 Arten.

Das Vorliegen der grossen und mittleren Wildhuhnarten ist für die damalige Zeit nicht aussergewöhnlich.

Wildhuhnreste fanden sich in mittelalterlichen Faunen zum Beispiel:

Auerhuhn

Burg Schiedberg, Mittelalter, min. 3 Expl.

(Küpper 1972, v. d. Driesch 1973)

Burg Niederrealta, 1050–1350, min. 1 Expl.

(Klumpp 1967)

Burg Oberwangen, 12.–13. Jh., min. 1 Expl.

(Küenzi 1941)

Unterregenbach, 7.–11. u. 14. Jh., min. 2 Expl.

(Kühnhold 1971)

Birkhuhn

Burg Schiedberg, Mittelalter, min. 5 Expl.

(Küpper 1972, v. d. Driesch 1973)

Ulm-Wein Hof, Mittelalter, min. 1 Expl.

(Anschütz 1966)

Steinhuhn

Burg Schiedberg, Mittelalter, min. 1 Expl.

(Küpper 1972, v. d. Driesch 1973)

Gensac-sur-Garonne, Mittelalter, min. 1 Expl.

(Poulain-Josien 1969)

Rebhuhn

Burg Schiedberg, Mittelalter, min. 3 Expl.

(Küpper 1972, v. d. Driesch 1973)

Burg Oberwangen, 12.–13. Jh., min. 1 Expl.

(Küenzi 1941)

Schwandiburg, 13. Jh., min. 1 Expl.

(Küenzi 1941)

Zum Beleg der Schwäne ist noch zu bemerken, dass diese auch in jener Zeit bejagt wurden; ein Beleg für *Cygnus cygnus* liegt aus der Burg Oberwangen, 12.–13. Jahrhundert (Küenzi 1941) vor.

Abschliessend ist zu vermerken, dass die vorliegenden Haushuhnreste, verglichen mit heutigen Hühnern, allgemein einen recht zierlichen Eindruck machen; in ihrer Grösse dürften sie mit Zwerghühnern vergleichbar gewesen sein. Eine Ausnahme bilden lediglich zwei Hähne (K 17/2 und K 17/3) und ein grösseres Exemplar (K 4/1). Im übrigen liegen die Masse der aufgrund ihres Erhaltungszustandes vermessbaren Langknochen im Bereich der kleineren Hühner von der Burg Schiedberg (Küpper 1972) und der Hühner von Unterregenbach in Württemberg (Kühnhold 1971). Für eine eingehendere Beurteilung der Hühner und des übrigen Geflügels ist das bisher vorliegende Material jedoch noch zu dürftig und eine Bearbeitung des verbliebenen Knochenmaterials unumgänglich; die Tabelle 2 ist daher als ein erster Ansatz zu verstehen; das Bild kann sich bei weiterer Bearbeitung noch wandeln.

7. Messdaten und Datenvergleich

Um die Stellung der Fauna und somit auch der Viehzucht auf der Frohburg im Rahmen der übrigen mittelalterlichen Viehzucht und Faunen der Schweiz zu skizzieren, werden die wichtigsten Daten in Kontrast gesetzt, soweit das mit den bereits in diesem Teil sich abzeichnenden Tendenzen möglich ist, zu zeiträumlich gleicher, räumlich jedoch entfernterer Fauna.

An einen detaillierten Vergleich ist erst nach Aufarbeitung der restlichen Frohburger Fauna zu denken.

Ausserdem bleibt zu bedenken, dass die in diesem ersten Bericht aufgezeigten Tendenzen sich noch verschieben können, so dass weniger grosse Unterschiede bzw. Gemeinsamkeiten sich noch verändern, ja sogar aufheben können.

Da eine vollständige Angabe des sehr umfangreichen Datenmaterials den Rahmen der Veröffentlichung sprengen würde, werden hier vorerst nur die Werte der für die Widerristhöhenberechnung wichtigsten Langknochen angegeben und verglichen.

Zum Vergleich werden die entsprechenden Daten der Tierknochenfunde der Burgruinen Schiedberg (Scholz 1972) und Niederrealta (Klumpp 1967) angeführt.

Alle Masse in mm.

Hausschwein

Radius

Bereich/Schicht	K/1				K/2				K/3			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Grösste Länge *	115,0	117,5	2	–	121,9	123,0	2	–	105,9	134,6	5	117,7
Grösste Breite proximal	24,6	28,2	12	26,2	25,1	26,9	16	25,9	23,5	28,2	15	25,9
Bereich/Schicht	K/4				Z1/1				Z1/3			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Grösste Breite proximal		27,7	1	–	26,1	28,5	5	27,2	24,5	26,9	3	25,5
Bereich/Schicht	Z2/1				Z2/2				Z2/3			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Grösste Länge *					110,2	117,4	2	–				
Grösste Breite proximal	23,4	27,8	16	25,4	23,2	27,1	15	25	23,8	27,9	9	25,7
Bereich/Schicht	P/1				P/2				P/3			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Grösste Länge *		122,8	1	–								
Grösste Breite proximal	24,6	28,3	10	26,4	24,1	29,1	17	26	23,0	27,4	12	25,8
Bereich/Schicht	F/2				Niederrealta				Schiedberg			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Grösste Breite proximal	25,0	26,6	2	–	22	28	20	25,1	22,5	30,5	102	25,1

* distale Epiphyse fehlend

Ulna

Bereich/Schicht	K/1				K/2				K/3			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Breite der Gelenkfläche	17,1	21,3	28	19,6	18,3	22,9	40	20,1	17,3	23,1	38	19,7
Durchmesser über den Processus anconeus	28,2	35,1	22	31,9	28,9	39,0	35	32,5	26,6	36,0	21	32,1
Kleinster Durchmesser des Olecranon	20,8	25,9	14	23,7	21,4	28,0	18	24,0	22,0	26,0	9	23,3

Bereich/Schicht	K/4				K/5				Z1/1			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Breite der Gelenkfläche	18,8	21,8	8	20,2	19,1	22,1	2	-	17,2	20,9	4	19,6
Durchmesser über den Processus anconeus	31,9	33,3	3	32,8					33,5		1	-
Kleinster Durchmesser des Olecranon	24,4	24,8	2	-					24,0			

Bereich/Schicht	Z1/3				Z2/1				Z2/2			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Breite der Gelenkfläche	18,8	20,6	7	20,0	17,5	21,8	33	19,7	17,4	22,2	38	19,7
Durchmesser über den Processus anconeus	30,3	35,2	6	32,0	27,6	36,4	32	31,9	27,8	36,9	24	32,7
Kleinster Durchmesser des Olecranon	22,0	25,0	3	23,5	21,2	26,4	11	23,6	21,6	27,8	11	24,3

Bereich/Schicht	Z2/3				P/1				P/2			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Breite der Gelenkfläche	16,9	21,2	28	19,8	18,2	22,0	18	19,7	18,0	24,0	25	19,8
Durchmesser über den Processus anconeus	27,0	35,0	22	31,9	29,0	35,8	15	33	28,5	39,0	21	33,5
Kleinster Durchmesser des Olecranon	20,7	24,1	8	22,9	23,6	25,1	2	-	24,0	28,0	4	25,8

Bereich/Schicht	P/3				F/2				V/2			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Breite der Gelenkfläche	16,9	21,5	25	19,4	21,0	21,5	2	-	18,0	21,0	3	19,1
Durchmesser über den Processus anconeus	29,5	36,4	17	33,5	34,3	34,9	2	-	29,5	35,3	3	32,0
Kleinster Durchmesser des Olecranon	24,5	26,6	4	25,5	25,3		1	-	22,0		1	-

Fundstelle	Niederrealta				Schiedberg			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Breite der Gelenkfläche					16,5	23	108	18,2
Durchmesser über den Processus anconeus	26	36,5	71	30,3	26	38,5	107	31
Kleinster Durchmesser des Olecranon	19	25	33	22,4	20	30,5	66	23,3

Metacarpus III

Bereich/Schicht	K/1				K/2				K/3			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Grösste Länge	64*	75*	2	-	64*	69,2	2	-	67*		1	-
Grösste Breite proximal	15,4	18,0	2	-	15,0	16,0	3	15,5	14,0		1	-
Grösste Breite distal					14,4	16,9	2	-				

* distale Epiphyse fehlend

Bereich/Schicht	K/4				Z1/2				Z2/1			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Grösste Länge	63*		1	-	64*		1	-	93,0		1	-
Grösste Breite proximal	14,6		1	-	15,0		1	-	20,3		1	-
Grösste Breite distal									21,5		1	-

Bereich/Schicht	Z 2/2				Z 2/3				P/2			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Grösste Länge	60*	67*	4	62*	66*	66*	1	-	82,0**	92,2**	2	-
Grösste Breite proximal	14,0	16,8	5	15,6	15,9	16,3	2	-	15,0	21,1	2	-
Grösste Breite distal									16,2	21,5	21	-

Fundstelle	Schiedberg			
	Min.	Max.	n	\bar{x}
Grösste Länge	64	72,5		
Grösste Breite proximal	-	-		
Grösste Breite distal	15	16,5		

Metacarpus IV

Bereich/Schicht	K/1				K/2				K/3			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Grösste Länge	68*		1	-	67*		1	-	64*	68*	2	-
Grösste Breite proximal	14,7		1	-	15,2		1	-	15,0	15,4	2	-

Bereich/Schicht	K/4				Z 2/2				P/3			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Grösste Länge	64*	74,6	3	70	68*	86*	2	-	67,4	90,7**	2	-
Grösste Breite proximal	14,2	14,5	3	14,3	12,0	15,5	4	14,0	13,5	18,2	2	-
Grösste Breite distal	15,2	16,1	2	-					9,8	14,3	2	-

Fundstelle	Schiedberg			
	Min.	Max.	n	\bar{x}
Grösste Länge	74,5	82,5		
Grösste Breite proximal	-	-		
Grösste Breite distal	16,5	18,5		

Metatarsus III

Bereich/Schicht	K/1				K/2				K/3			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Grösste Länge	90				74,1				77,7			
Grösste Breite proximal	17,5				-				14,1			
Grösste Breite distal	-				13,7				15,0			

Bereich/Schicht	Z 2/2				Z 2/3				P/2			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Grösste Länge		65*										
Grösste Breite proximal	12,5				13,0	14,8	4	13,7	15,0			
Grösste Breite distal	-				-				-			

Bereich/Schicht	K/1				K/3				Z 2/1			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Grösste Länge	75*	85*			87*							
Grösste Breite proximal	14,0	15,9			16,4				19,9			

* distale Epiphyse fehlend ** möglicherweise Wildschwein

Bereich/Schicht	Z 2/2				Z 2/3			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Grösste Länge	80*	95*	2	-	70*	75*	2	-
Grösste Breite proximal	14,5	14,5	2	-	12,9	13,3	2	-

* distale Epiphyse fehlend

Hausrind

Metacarpus

männlich ♂

Bereich/Schicht	K/1				K/2			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Grösste Länge	175,7		1	-	177,7		1	-
Grösste Breite proximal	56,3	58,8	5	57,5	53,0		1	-
Grösste Breite distal	57,4		1	-	54,9		1	-
Kleinste Breite d. Diaphyse	27,2	30,7	3	29,5	29,5		1	-

weiblich ♀

Bereich/Schicht	K/1				K/2				K/3			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Grösste Länge	172,0	182,2	4	177,4	173,0	183,9	3	176,6	173,2	180,5	2	-
Grösste Breite proximal	49,5	54,0	4	52,2	47,5	55,1	5	50,1	47,2	53,8	9	50,1
Grösste Breite distal	54,0	57,0	3	55,6	47,1	57,9	3	51,7	51,0	55,0	2	-
Kleinste Breite d. Diaphyse	27,9	31,6	2	-	21,5	29,9	6	25,8	22,2	29,5	8	26,2

Fundstelle	Niederrealta; männlich ♂				Niederrealta; weiblich ♀			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Grösste Länge	163,5	172	4	166,50	178,5	182	2	180,25
Grösste Breite proximal	55	59	8	56,50	43	53,5	33	48,56
Grösste Breite distal	54,5	59	4	56,13	45	55,5	20	50,83
Kleinste Breite d. Diaphyse	30,5	33	6	32,00	22	30	7	25,50

Fundstelle	Schiedberg; männlich ♂				Schiedberg; weiblich ♀			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Grösste Länge	(171)		1	-	159	176	5	167,4
Grösste Breite proximal	50	61,5	14	55,7	42,5	55	58	48,2
Grösste Breite distal	54,5	63,5	7	58,9	44	53	54	49,3
Kleinste Breite d. Diaphyse	30	35	8	32	21	27	19	32

Metatarsus

männlich ♂

Bereich/Schicht	K/1				K/2				P/2		P/3
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}			
Grösste Länge					203,2	221,9	3	209,5	207,5	193,2	
Grösste Breite proximal	45,5	49,2	4	47,4	45,4	50,5	3	47,9	45,1	46,9	
Grösste Breite distal					53,2	58,7	3	55,6	51,6	55,2	
Kleinste Breite d. Diaphyse	25,1	28,0	4	26,4	23,8	26,1	3	24,6	23,6	26,4	

Bereich/Schicht	K/1				K/2				K/3			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Grösste Länge	253,0	200,9	4	215,8					193,6	202,2	2	-
Grösste Breite proximal	37,1	43,4	8	40,7	38,7	41,3	2	-	38,3	44,1	2	-
Grösste Breite distal	44,5	47,6	3	46					44,6	50,4	2	-
Kleinste Breite d. Diaphyse	19,8	22,1	7	21,3	20,1		1	-	20,5	22,7	2	-

weiblich ♀

Bereich Schicht	P/2				P/3			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Grösste Länge					194,9	201,1	2	-
Grösste Breite proximal	39,5	40,0	2	-	40,0	41,4	2	-
Grösste Breite distal					45,0	46,5	2	-
Kleinste Breite d. Diaphyse	20,3	20,7	2	-	20,9		1	-

Fundstelle	Niederrealta; männlich ♂				Niederrealta; weiblich ♀			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Grösste Länge	177,5	201	2	189,3	183	192,5	5	189,4
Grösste Breite proximal	43	47	8	45,2	35,5	45	42	40,5
Grösste Breite distal	49	53	3	51,3	41,5	52,5	22	45,7
Kleinste Breite d. Diaphyse	24	27,5	7	25,0	19	24	17	21,4

Fundstelle	Schiedberg; männlich ♂				Schiedberg; weiblich ♀			
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}
Grösste Länge	(196)	217	7	203,9	184	202,5	6	190,3
Grösste Breite proximal	39	50	24	44,6	34,5	46	62	40,3
Grösste Breite distal	(46)	58,5	15	24,2	42,5	54	57	46,6
Kleinste Breite d. Diaphyse	21	27	5	24,2	20	23,5	22	21,5

Schaf

Es liegt hier nur ein *Humerus* unter den Langknochen in vermessbarem Zustand vor:

Bereich/Schicht	K 21/1
Grösste Länge	140,2
Länge vom Caput aus	127,9
Kleinste Breite der Diaphyse	13,5
Grösste Breite proximal	41,4
Grösste Breite distal	28,9
Grösster Durchmesser proximal	34,5
Breite der Trochlea	28,9

Pferd

Unter den Langknochen liegt nur ein *Metatarsus* in vermessbarem Zustand vor:

Bereich/Schicht	K 17/2
Grösste Länge	275,5
Grösste Länge lateral	270,1
Grösste Breite proximal	43,7
Grösste Tiefe proximal	40,6
Grösste Breite distal	48,1
Grösste Tiefe distal	38,2
Kleinste Breite der Diaphyse	31,2

Hirsch

Die wichtigsten *Metacarpdaten*:

Bereich/Schicht	K/1	K/2	K/3	Z 2/2	P/2	P/3
Grösste Länge	-	-	-	231,5	-	-
Grösste Breite proximal	38,4	35,9	40,0	35,0	37,0	-
Grösste Breite distal	-	-	-	32,9	-	38,4
Kleinste Breite der Diaphyse	22,0	-	-	18,9	-	-

Hirsch

Metatarsus

Bereich/Schicht	K/1		K/2				K/3				K/4		
	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}	Min.	Max.	n	\bar{x}	
Grösste Länge	269,1		1	-	269,4		1	-	-	-	-	-	
Grösste Breite proximal	30,9	35,1	4	32,6	31,1	35,8	5	33,3	31,4	33,0	3	32,2	
Grösste Breite distal	38,9		1	-	36,5		1	-	-	-	-	-	
Kleinste Breite der Diaphyse	19,2	21,0	3	19,9	18,0	22,2	4	19,4	17,9		1	-	21,0
Bereich/Schicht	Z2/1		Z2/2			Z2/3		P/1		P/2		P/3	
	Min.	Max.	n	\bar{x}			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	
Grösste Länge	285,8		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grösste Breite proximal	33,1	37,1	3	35,2	35,2	36,1	33,3	35,5	30,3	32,8	32,1	35,1	
Grösste Breite distal	37,2	41,0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kleinste Breite der Diaphyse	21,2	24,5	2	-	24,0	-	21,2	-	-	20,2	-	20,9	

Reh

Metacarpus

Bereich/Schicht	V/2
Grösste Breite proximal	20,5

Haushuhn

Tibiotarsus

Komplex/Schicht	K 1/1	K 4/1	K 4/2	K 4/3	K 17/1	K 22/3
Seite	dex.*	sin.*	dex.	dex.	sin.	dex.
Grösste Länge	95,1	92,2	(108) besch.*	91,5	91,4	91,1

*dex. = rechts / sin. = links / besch. = beschädigt.

Tarsometatarsus

Komplex/Schicht	K 1/2				K 4/1				
Seite	sin.	sin.	dex.	dex.	dex.	sin.	dex.	sin.	dex.
Grösste Länge	68,2	67,3	63,5	60,5	60,5	74,9 **	75,2 **	64,8	67,1

Komplex/Schicht	K 17/2												
Seite	sin.	sin.	sin.	sin.	sin.	sin.	sin.	sin.	dex.	dex.	dex.	dex.	dex.
Grösste Länge	75,7	63,7	69,2	69,1	68,1	65,1	65,4	67,5	66,7	65,2	64,8	63,7	59,9
	Hahn	Hahn											

Komplex/Schicht	K 17/3	K 22/3	P 25/3
Seite	sin.	sin.	dex.
Grösste Länge	76,8	63,4	63,2

Hahn

**Vermutlich von einem Individuum.

Massvergleich

Tibiotarsus

Fundstelle	Schiedberg	Niederrealta	Frohburg
Maximalwert	120,1	98,3	108
Durchschnitt	110,7	98,1	94,9
Minimalwert	94,8	97,9	91,1

Tarsometatarsus

Fundstelle	Schiedberg		Niederrealta		Frohburg	
	10.-12.	ab 12. Jh.	♀	♂	♀	♂
Maximalwert	76,6	83,3	63,9	75	75,7	76,8
Durchschnitt	70,4	73,8	62,6	74	63,2	72,7
Minimalwert	64,2	64,2	61,2	72,5	59,9	74,9

8. Zusammenfassung

Die vorliegende Fauna macht während der belegten Zeit einen recht gleichförmigen Eindruck und ist charakterisiert durch eine Dominanz der Schweinezucht und -schlachtung gegenüber der übrigen Viehwirtschaft und Jagd.

Rückschlüsse auf Viehzucht und Fleischproduktion gelangten bei den Schweinefunden bis zu einer Rekonstruktion der Schlachtungszeiten und in gewissem Grade der züchterischen Nutzung des Schweinebestandes.

Entsprechende Aufschlüsse über die übrige Viehzucht sind im Rahmen der Bearbeitung des verbliebenen Restmaterials durchaus zu erwarten.

Summary

The analyzed fauna is very uniform during the studied period of occupation.

Pig-breeding and pork-butcher are dominating, while the breeding of other cattle and the hunt are less important. The study of the pork bone permitted conclusions concerning the production of pork-meat and the butchering seasons and, to ascertain degree, artificial breeding.

The study of the remaining bone material will certainly lead to further interesting results about the breeding of other cattle.

Résumé

La faune analysée est très uniforme pendant la période étudiée de l'occupation. L'élevage de procs et la boucherie dominaient tandis que l'élevage d'autre bétail et la chasse étaient moins importants.

L'examen des os de porc a permis de tirer des conclusions concernant la production de la viande. Il a été aussi possible d'obtenir des informations sur le temps de l'abattage des animaux et de démontrer une sélection artificielle.

L'examen du reste des ossements de cet habitat donnera certainement des résultats intéressants quant à la méthode d'élevage de l'autre bétail.

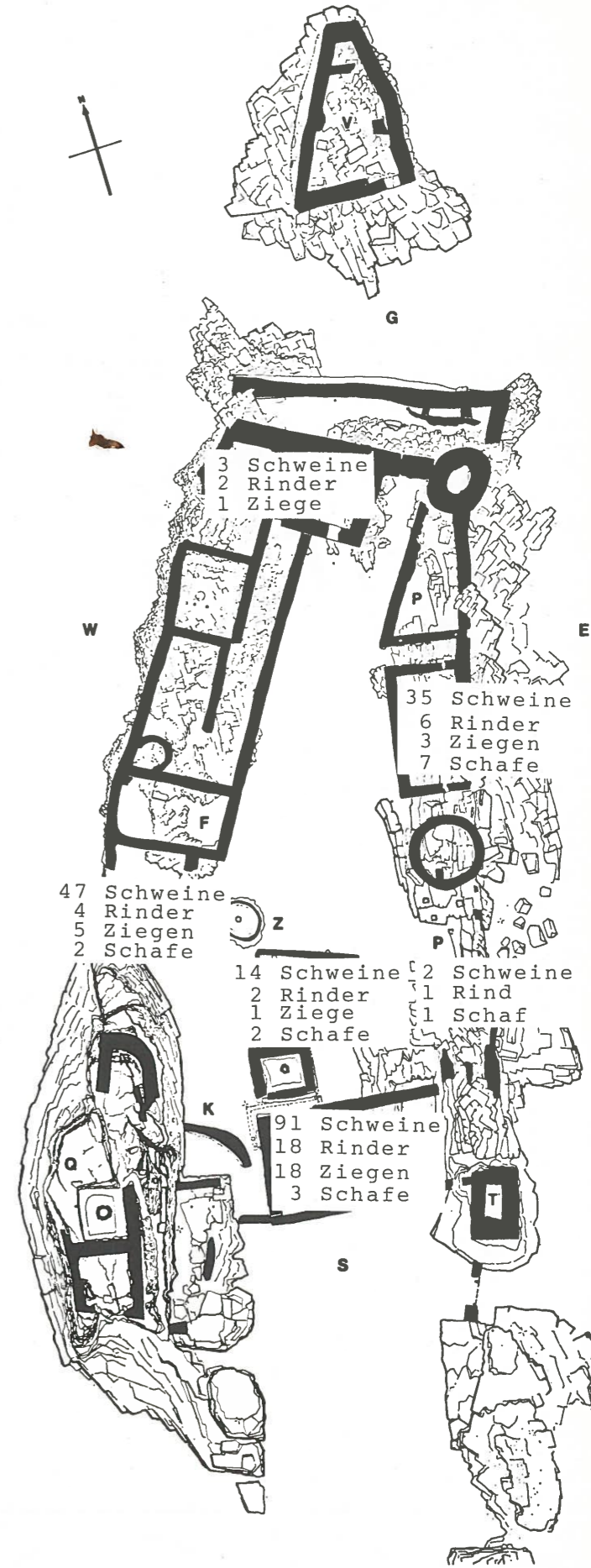
Gesamtübersicht aller Tierarten, differenziert nach Fundzahl, Mindestindividuenzahl, Bereich und Schicht auf der Frohburg

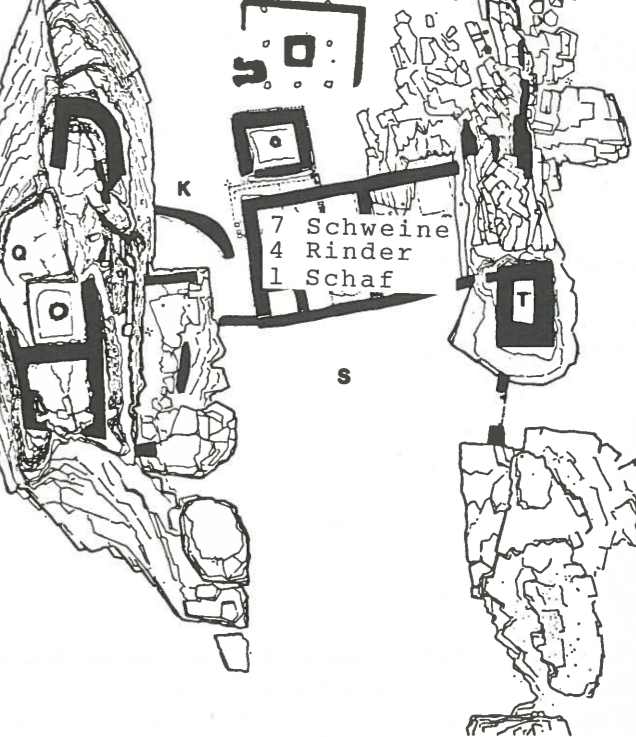
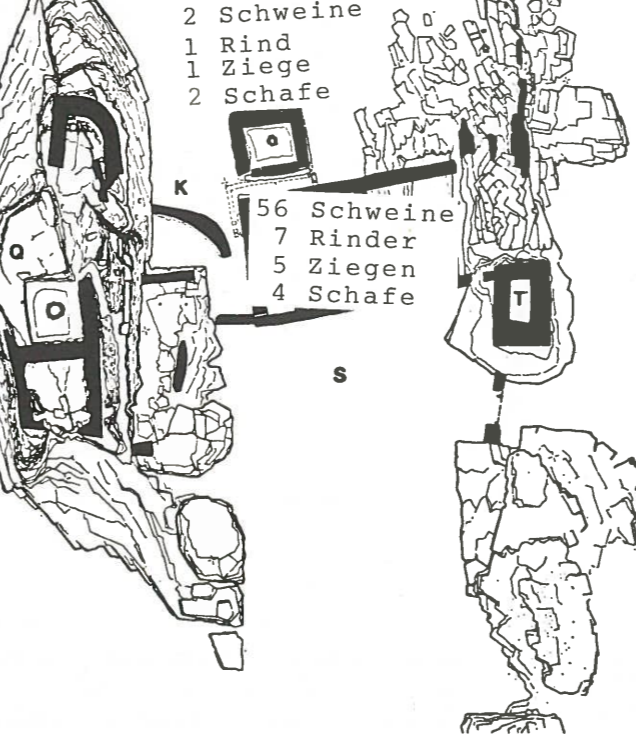
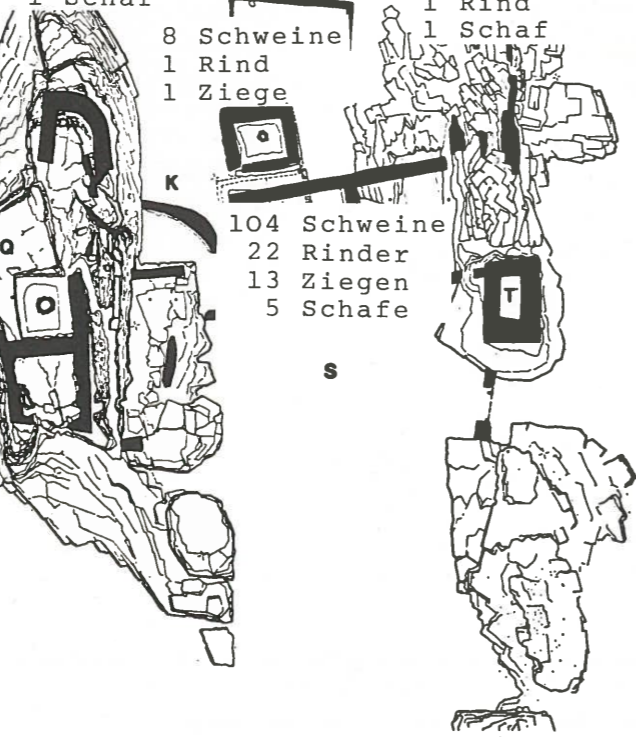
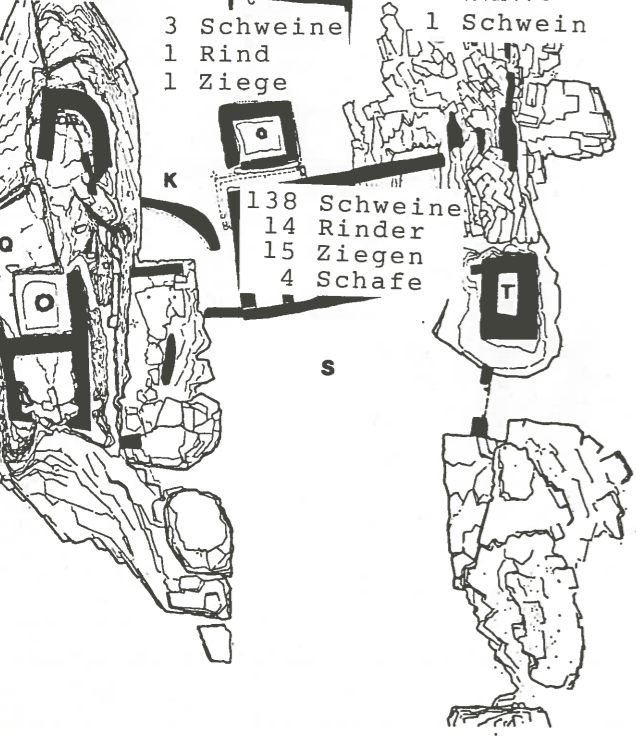
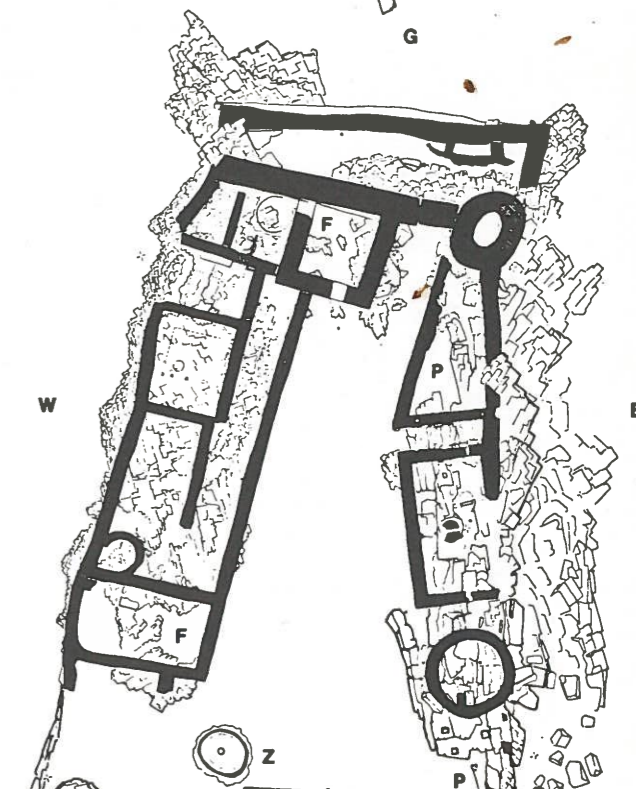
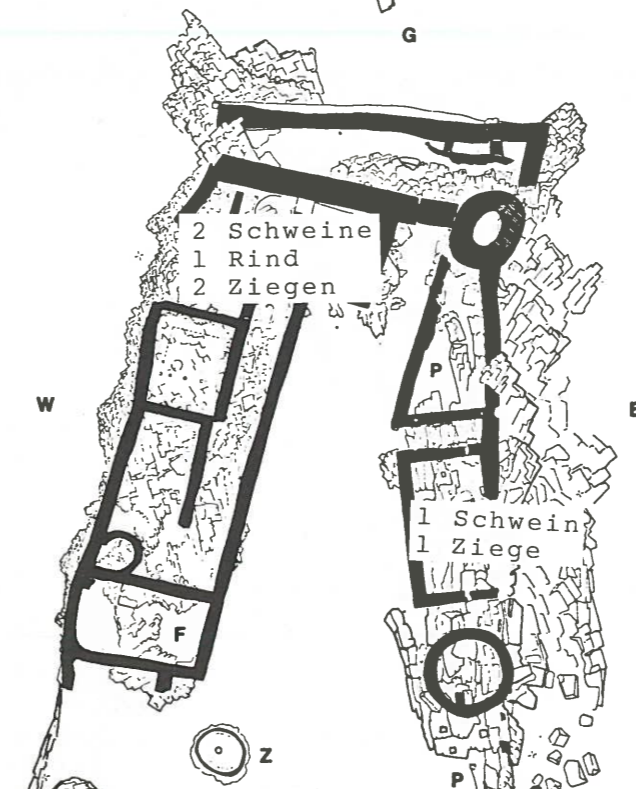
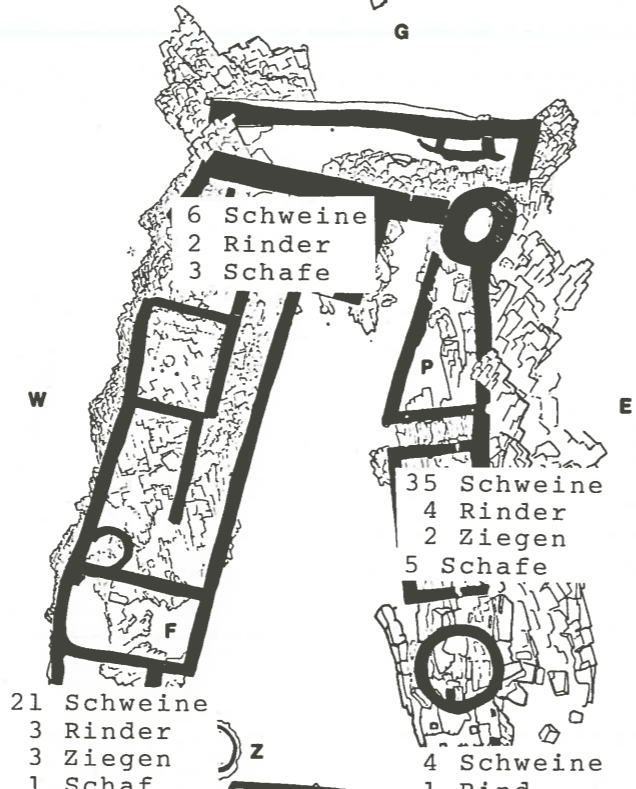
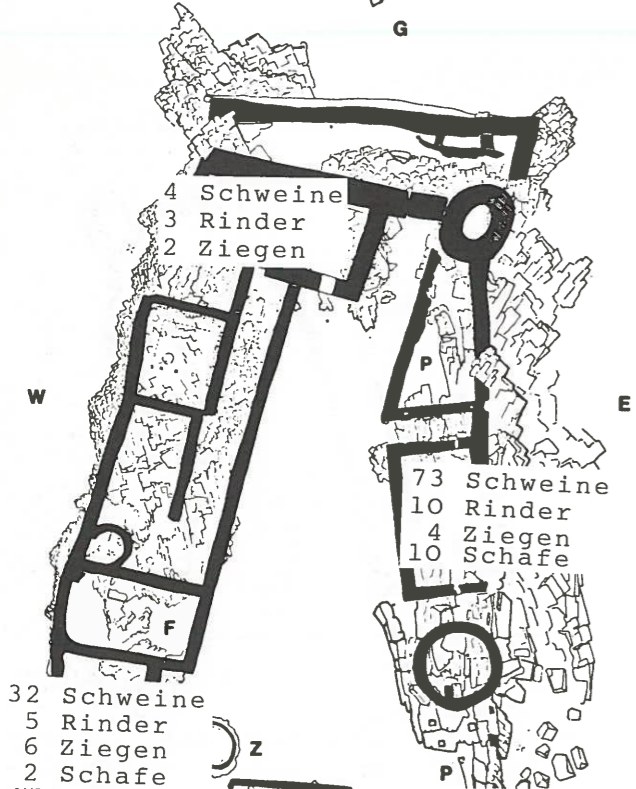
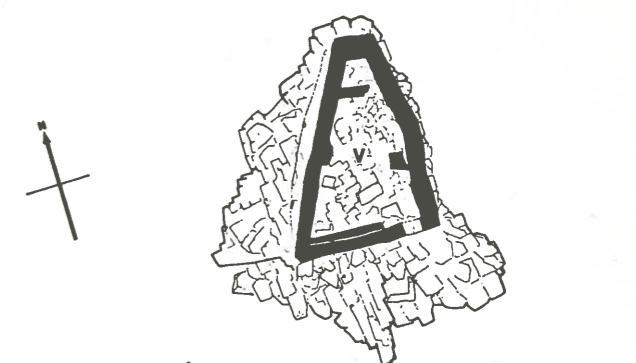
Bereich/Schicht	K/1	/2	/3	/4	/5	Z1/1	/2	/3	/4	Z2/1	/2	/3	P*/1	/2	/3	/4	F/1	/2	/2*	/3	/4	V/2	/3	/4	Total					
Sus domesticus	FZ	765	820	570	285	31	76	16	47	10	180	287	188	24	1	19	292	589	277	1	15	44	4	45	25	43	24	14	4692	
Hauschwein	MIZ	91	138	104	56	7	14	3	8	2	47	32	21	2	1	4	35	73	35	1	3	3	1	6	2	6	4	2	701	
Bos taurus	FZ	274	355	310	100	12	23	9	10	11	64	94	22	7	10	92	200	96	6	19	27	10	12	16	3	1782				
Hausrind	MIZ	18	14	22	7	4	2	1	1	1	4	5	3	1	1	6	10	4	2	3	2	1	2	1	1	1	116			
Capra hircus	FZ	51	40	27	19	2	3	1	3	6	11	6	6	12	26	21	1	4	7	1	1	6	2	2	2	249				
Ziege	MIZ	18	15	13	5	1	1	1	1	5	6	3	3	3	4	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	85				
Ovis aries	FZ	25	30	32	18	1	7	8	15	16	10	2	10	24	55	13	22	1	2	22	1	2	1	2	291					
Schaf	MIZ	3	4	5	4	1	2	2	2	2	1	1	1	7	10	5	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	55			
Equus caballus	FZ	1	1	6																						15				
Pferd	MIZ	1	1	1																						8				
Canis familiaris	FZ	1																								2				
Hund	MIZ	1																								2				
Felis	FZ																										6			
Katze	MIZ																										3			
Sus scrofa	FZ	7	3	8	4	1																					47			
Wildschwein	MIZ	1	2	3	2	1																					24			
Cervus elaphus	FZ	57	58	74	16	4	8	2	1	25	16	9	4	47	71	36	1	6	3	2	1	1	1	1	1	1	440			
Hirsch	MIZ	7	5	11	3	1	1	1	1	4	2	1	1	5	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	53			
Capreolus cap.	FZ	7	16	11	2	1																					62			
Reh	MIZ	2	3	1	1	1																					16			
Ursus arctos	FZ	4	1	1	1																						26			
Bär	MIZ	2	1	1	1																						11			
Canis lupus	FZ	1																									32			
Wolf	MIZ	1																									2			
Vulpes vulpes	FZ	1	1	9																							14			
Fuchs	MIZ	1	1	1																							6			
Meles meles	FZ																										2			
Dachs	MIZ																										2			
Lepus	FZ	4	1	3																							19			
Hase	MIZ	2	1	2																							12			
Castor fiber	FZ	1																									1			
Biber	MIZ	1																									1			
																												FZ	7680	
																													MIZ	1097

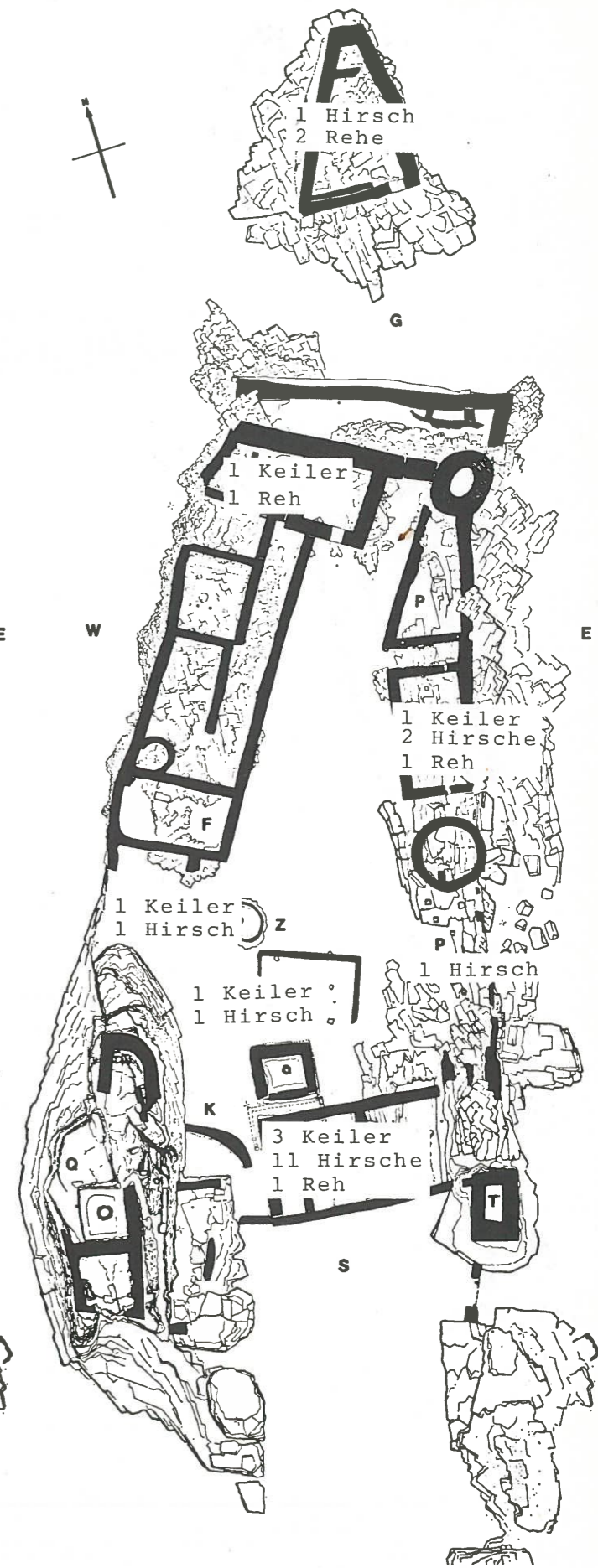
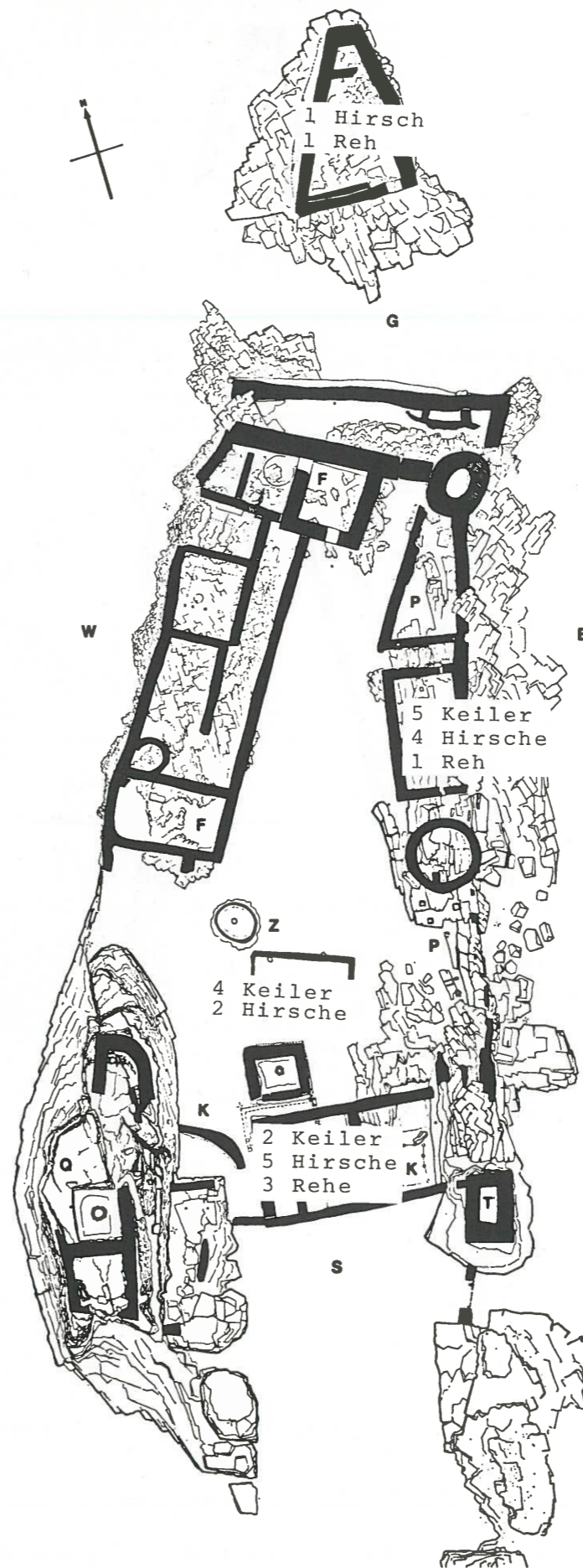
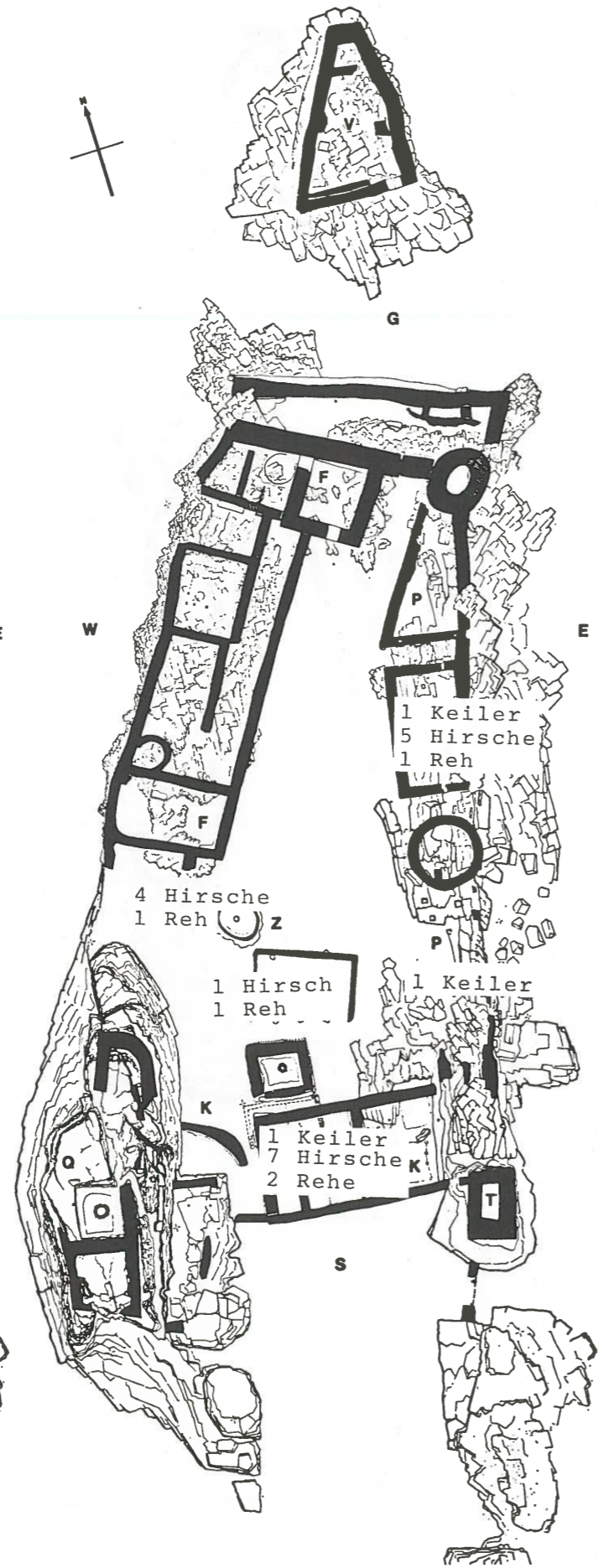
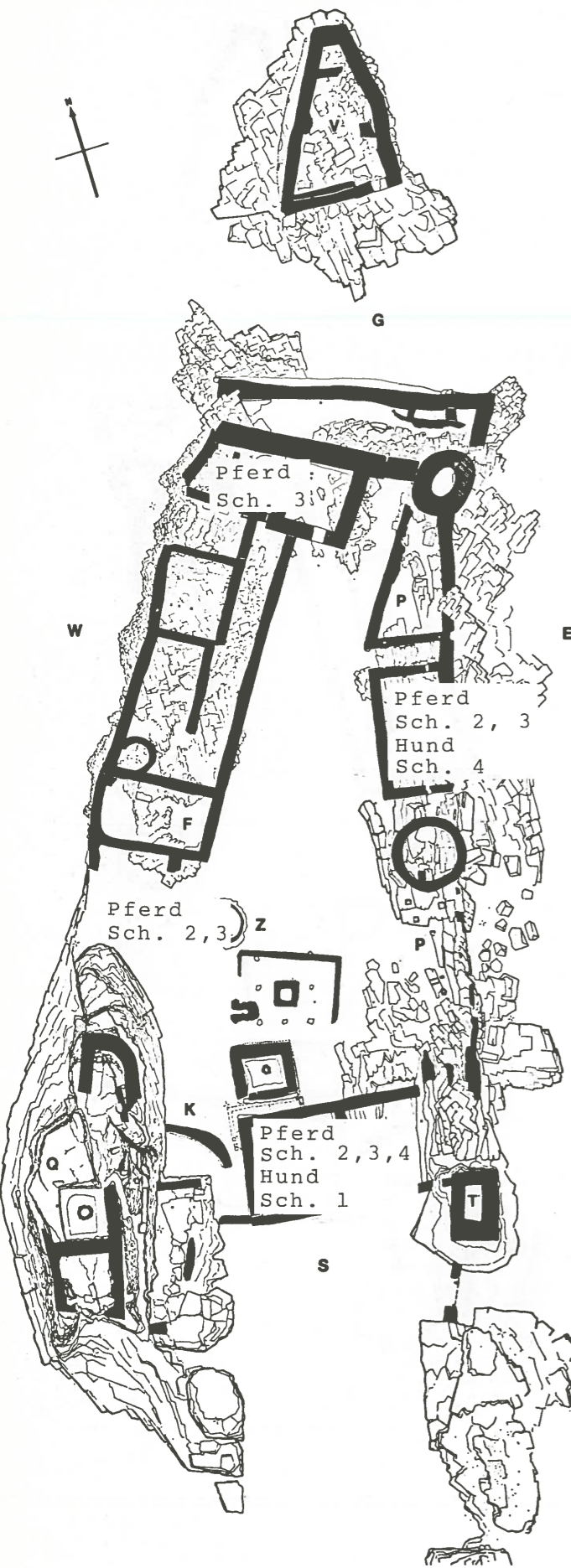
P*/1 = P 5 und 21/1
 F/2* = Kulturschicht unter dem Holzbau
 FZ = Fundzahl = Anzahl der bestimmaren Knochenfunde
 MIZ = Mindestindividuenzahl

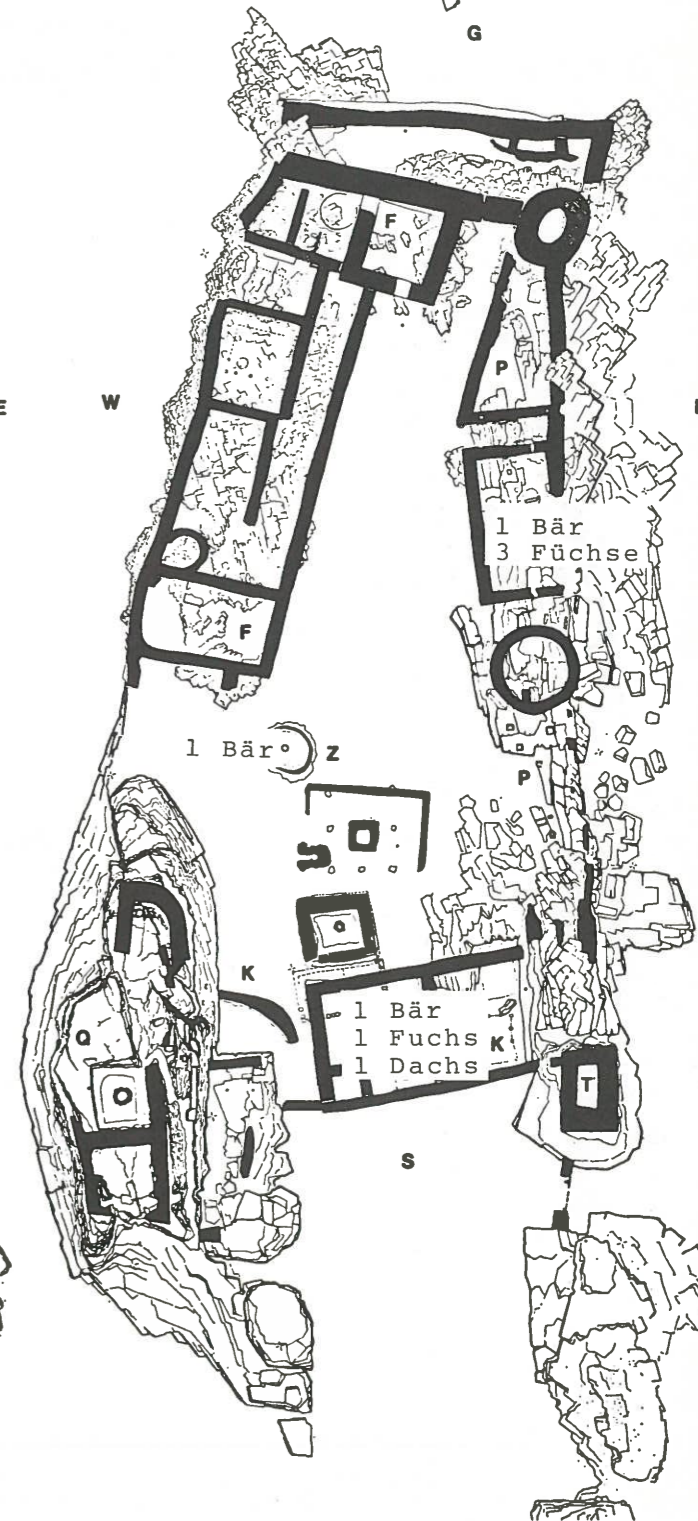
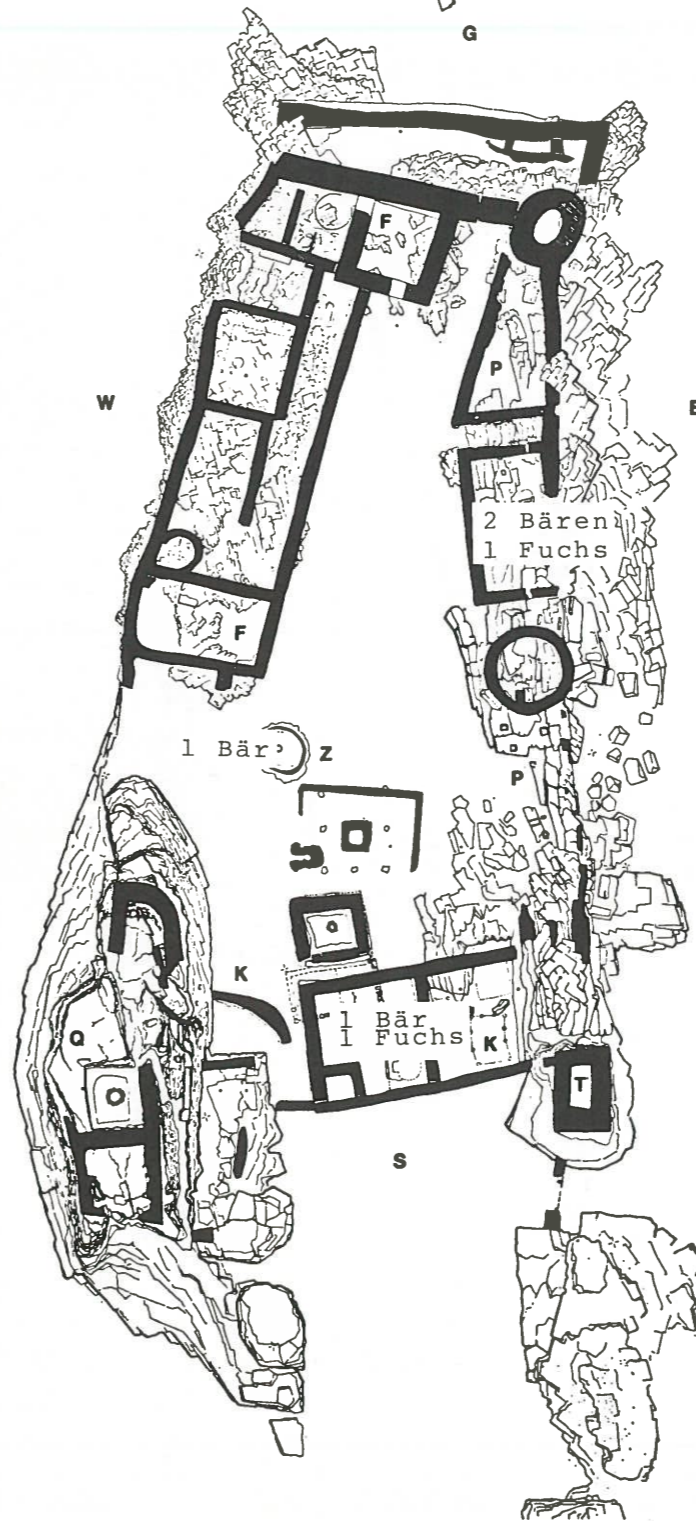
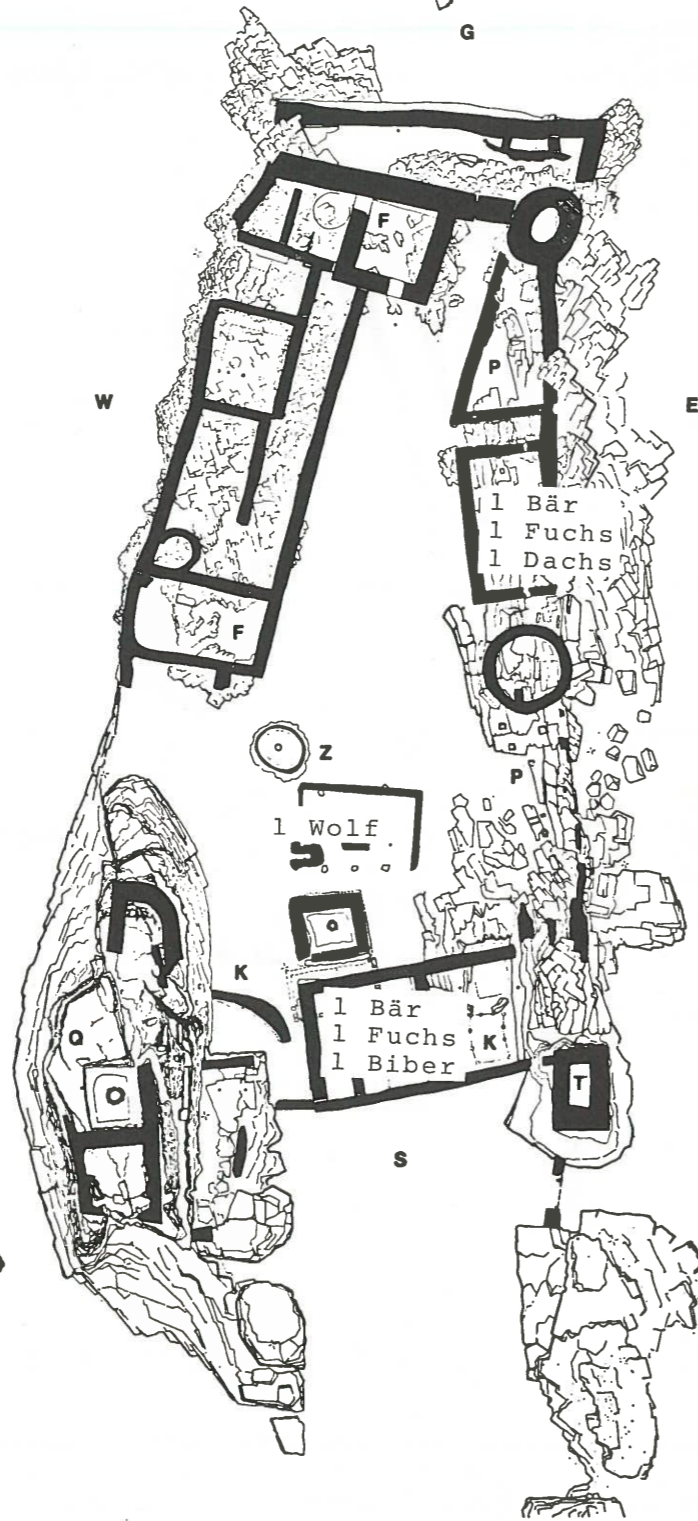
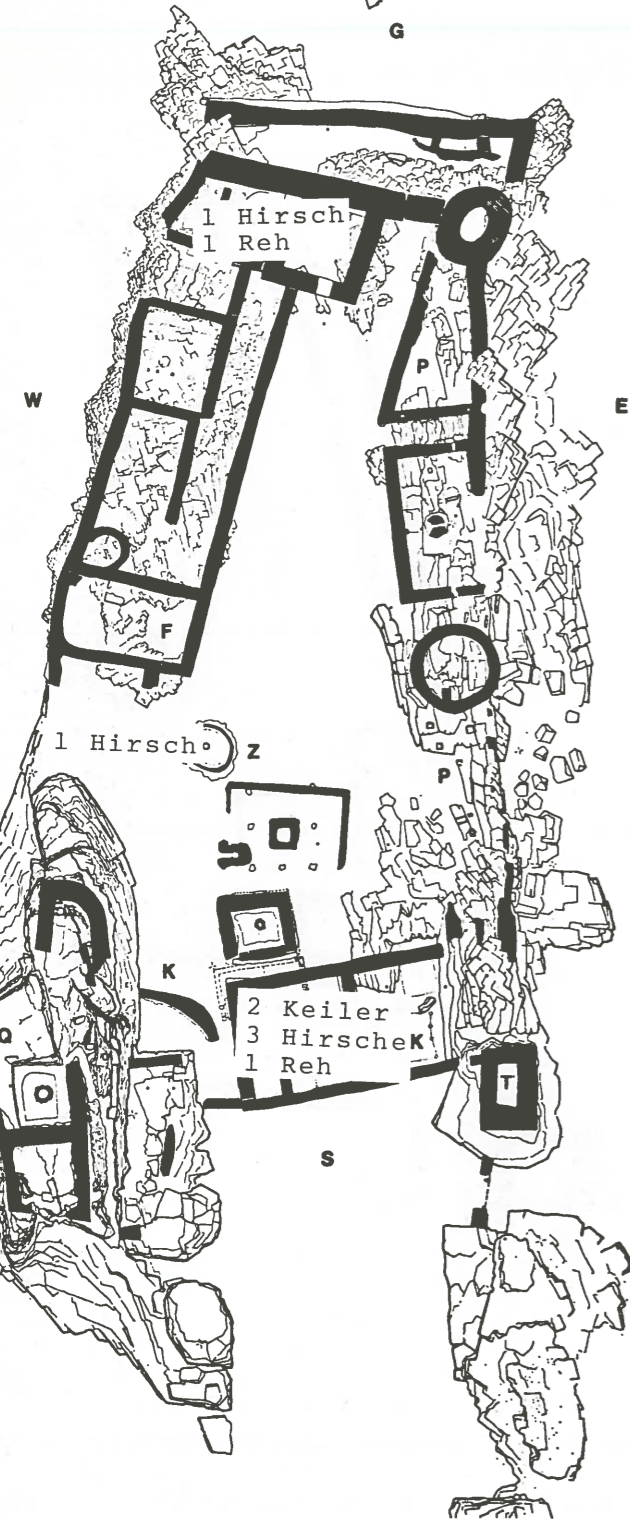
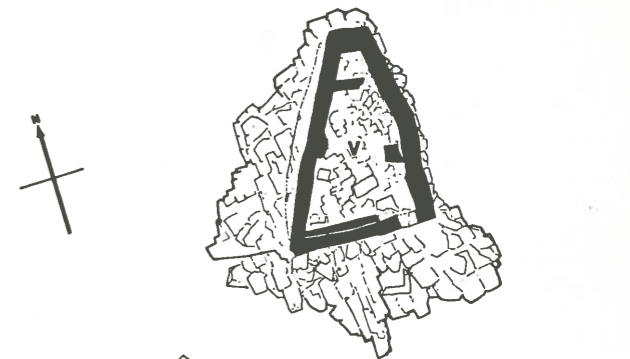
9. Fundverteilung / Gesamtpläne
 (Mindestindividuenzahl getrennt nach Schichten.)

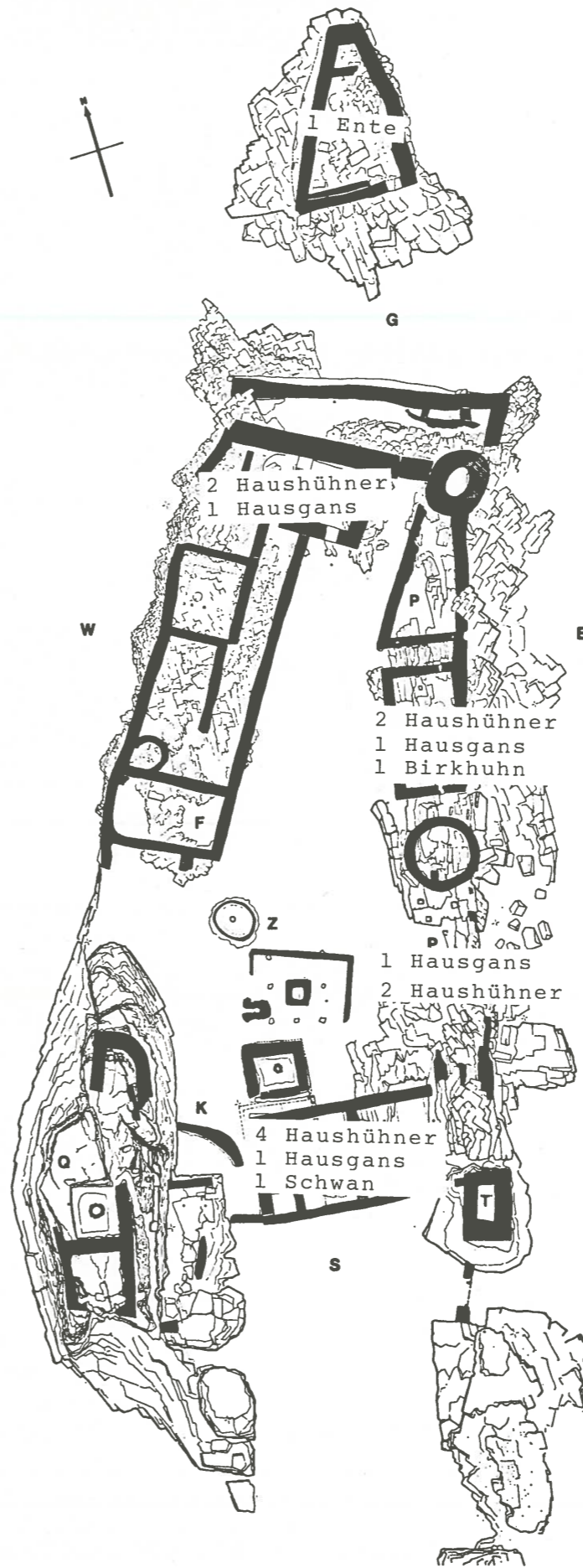
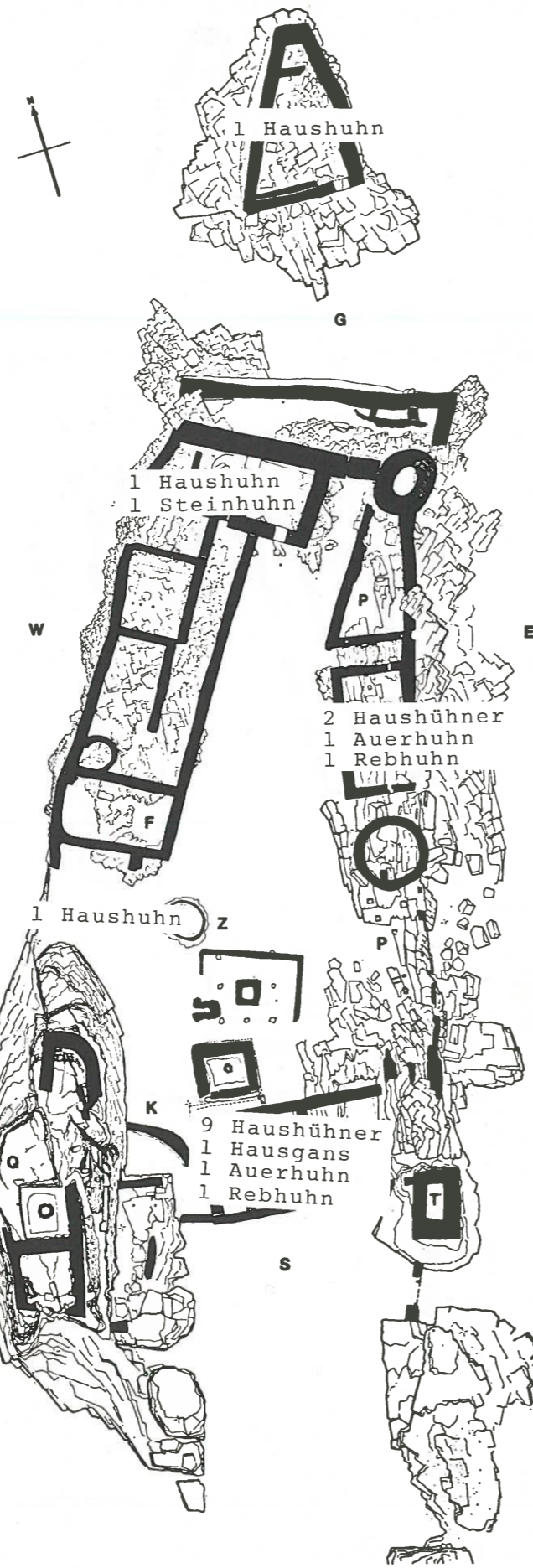
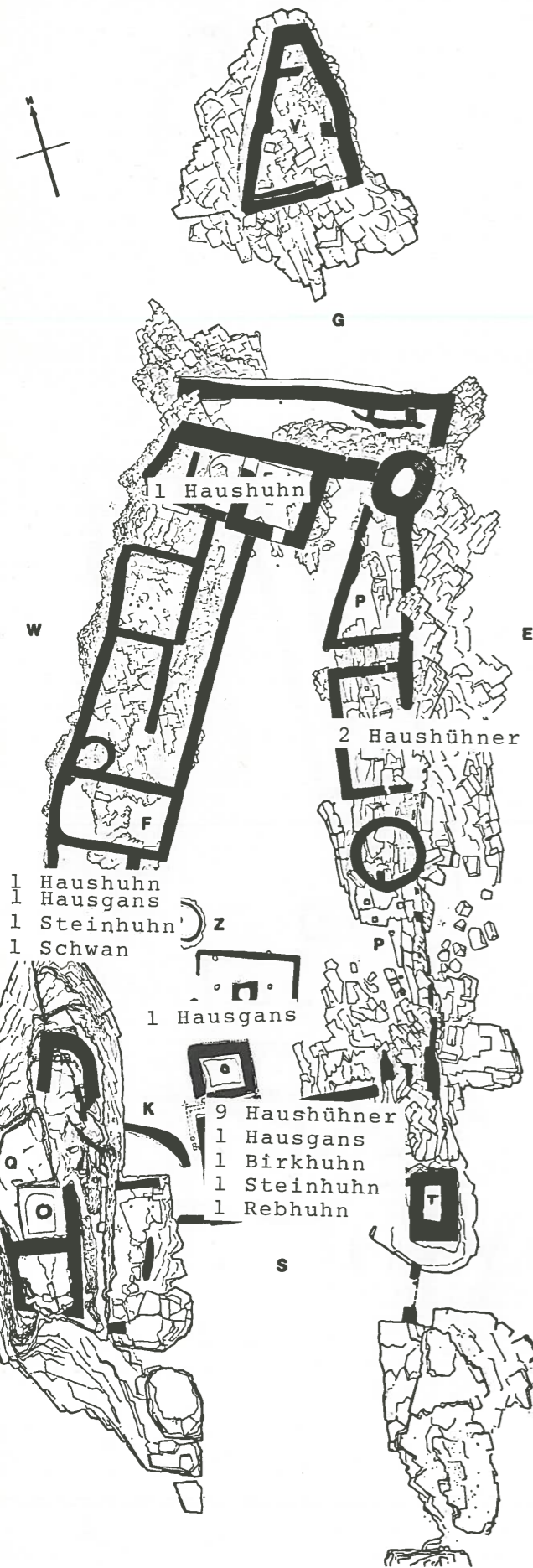
Reste des Viehbestandes / Schicht 1











Anschütz, K.: *Die Tierknochenfunde aus der mittelalterlichen Siedlung Ulm-Weinhof*. Diss. München 1966. – Naturwiss. Unters. z. Vor- u. Frühgesch. in Württemberg und Hohenzollern 2, Stuttgart 1966.

Boessneck, J.: *Ein Beitrag zur Errechnung der Widerristhöhe nach Metapodienmassen bei Rindern*. Zeitschr. Tierzüchtung u. Züchtungsbiol. 68, 1956, 75–90.

von den Driesch, A.: *Viehhaltung und Jagd auf der mittelalterlichen Burg Schiedberg bei Sagogn in Graubünden*. Schriftenreihe d. Rät. Museums Chur 16, 1973.

Klump, G.: *Die Tierknochenfunde aus der mittelalterlichen Burg ruine Niederrealta, Gemeinde Cazis/Graubünden*. Diss. München 1967. – Schriftenreihe d. Rät. 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.

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 Sagogn 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.

Teichert, M.: *Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen*. EAZ Etnogr.-Archäol. Z. 10, 1969, 517–525.

Vitt, V. O.: *Lošadi pazyrykskich kurganiv. (Die Pferde der Kurgane von Pazyryk)*. Sovjetskaja Archaeologia 16, 1952, 163–205.