



LUND UNIVERSITY

Benen från Hammar 9:21, Nosaby socken

En osteologisk analys av ett benmaterial från övergången yngre bronsålder/äldre förromersk järnålder

Boethius, Adam

2011

Document Version:

Förlagets slutgiltiga version

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Boethius, A. (2011). *Benen från Hammar 9:21, Nosaby socken: En osteologisk analys av ett benmaterial från övergången yngre bronsålder/äldre förromersk järnålder*. (Reports in Osteology; Vol. 2011, Nr 2). Institutionen för arkeologi och antikens historia, Lunds universitet.

Total number of authors:

1

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00

Benen från Hammar 9:21, Nosaby socken

– en osteologisk analys av ett benmaterial med fokus på övergången yngre bronsålder/äldre
förromersk järnålder



Uppdrag osteologi
Institutionen för Arkeologi och Antikens historia
Lunds Universitet

Adam Boëthius
2011

Uppdrag osteologi
Institutionen för arkeologi
och antikens historia
Lunds universitet
Box 117
221 00 Lund
Telefon 046 – 222 79 42
osteologiuppdrag@ark.lu.se

Reports in osteology 2011:2

Benen från Hammar 9:21, Nosaby socken - en osteologisk analys av ett benmaterial från övergången yngre bronsålder/äldre förromersk järnålder

<http://www.ark.lu.se/forskning/osteologisk-uppdragsforskning/>

Författare: Adam Boëthius

Grafisk form: Adam Boëthius

Omslagsbild: Hundkranium. Foto: Adam Boëthius

Uppdragsgivare: Sydsvensk Arkeologi AB

© Sydsvensk Arkeologi AB & Institutionen för arkeologi och antikens historia, Lunds universitet
2011

Inledning

Den osteologiska analysen från Hammar 9:21 behandlar benmaterialet som framkom vid 2010 års grävning. Lokalen är framförallt ett boplatsoområde beläget ca en kilometer från dagens Hammarsjön. Benmaterialet kommer från en mängd olika kontexter med en datering från bronsålder till järnålder, med en tyngdpunkt på övergången yngre bronsålder till förromersk järnålder. Det finns även några gravar på lokalen som troligtvis har en datering nere i senneolitikum. Det huvudsakliga benmaterialet härstammar från boplatsslämningar både i form av gropar och nergrävningar, samt sektioner med välbevarade kulturlager. Syftet med analyser är att ge svar på vilka näringsstrategier man idkat på platsen samt att ge en inblick i djurhållning under övergången yngre bronsålder-äldre järnålder. Vilket är en period som man annars inte har många lokala välbevarade benmaterial från. Det finns så gott som bara två helt jämförbara material från tidigare studier gjorda på benmaterial från denna tidsperiod Hötofta (Lepiksaar) och Snårarp (Magnell 2004). Därtill finns det några material som ligger nära i tiden Kastanjegården, Fjellie och Kvarnby (Borrie et al. 1999, Ericson 1996, Person 1974) och som uppvisar ungefär samma premisser som Hammarmaterialet. Samt även enstaka anläggningar Vintrie (Boëthius 2009b) daterade till samma tid men som förmodligen avspeglar enstaka händelser snarare än ett kontinuerligt nyttjande över tid. Detta gör att resultaten är viktiga för förståelsen om djurhållning och skötsel under denna period i allmänhet, då man tidigare inte har många belägg på vilka strategier man använt sig av. Det undersökta området är rikt på fornlämningar och i det finns lämningar från neolitikum, bronsålder och järnålder med allt från huslämningar, gravar, avfallsgropar, kulturlager, brunnar etc.

Material och Metod

Den totala mängden ben från utgrävningen består av 29,6 kg fördelat på 5629 fragment. Av dessa består 27,6 kg av djurbensmaterial från boplatsslämningar och 1,9 kg är mänskliga kvarlevor från gravar.

Benmaterialet är överlag välbevarat även om det skiljer sig åt mellan olika kontexter. Detta beror dels på att markförhållanden varit gynnsamma för bevaring samt att vi har en relativt omfattande avfallsavsättning på platsen som genererat ett tjockt kulturlager. Detta har fungerat som en buffert mot nedbrytande processer och skapat ett eget mikroklimat som ytterligare fungerar med en konserverande effekt på benmaterialet.

För att kunna kvantifiera hur välbevarade benens yta är, har graden av *weathering* studerats enligt Behrensmeyer (1978). Detta ger en bra indikation på hur länge benen legat exponerade på ytan utan att övertäckas. Graden av *trampling* samt hundgnag har också registrerats, varpå man kan få en ytterligare indikering av exponeringstid utan överlagring samt närvaron och kanske omfattningen av framförallt hundar på platsen.

Djurbensmaterialets fragmenteringsgrad skiljer sig åt väsentligt. Medelvikten per fragment ligger på 4,9 g, men det finns fragment som väger upp till 827 g. Överlag är dock materialet

relativt fragmenterat. På humanmaterialet är det inte beräknat någon medelvikt eftersom det rör sig om två fall av relativt intakta individer och ett fall där individen enbart representerades av tre tänder och ett litet skullfragment. De två intakta människoskeletten var extremt ömtåliga och föll sönder vid upplockning i fält, varpå samtliga fragment enbart räknades som ett fragment per individ.

Av den totala mängden ben kunde 20 197 g bestämmas till art och element vilket utgör drygt 68 %. Det totala antalet bestämda fragment uppgår till 1289 st.

Totalt består materialet av 126 olika kontexter, vissa av dem är arkeologiskt konstruerade i form av rutor i kulturlagret medan huvudparten är diverse anläggningar. Det har varit möjligt att dela in de olika kontexterna i 17 olika sammanhang, vilket innebär att de kontexter som uppkommit under liknande omständigheter med samma datering har tolkats som enskilda sammanhang för att kunna analyseras gemensamt.

De analyserade benen har bestämts till art och element med hjälp av de osteologiska referenssamlingarna vid Lunds universitets zoologiska museum och avdelningen för historisk osteologi.

I de fall åldersbestämningar kunnat göras har de gjorts efter epifysstatus enligt Habermehl 1961 och Silver 1969. Analysen av åldersfördelningen baseras på en uppdelning av tidigt, mellan respektive sent sammanväxande epifyser enligt O'Connor (1982) och Vretemark (1997), men med tillägget att epifyssammanväxningen av falang 1, 2, vadben, bäcken, skulderblad samt ryggkotor även har inkluderats. Åldersbedömningen på tänderna är för frambrottet baserade på Habermehl (1961) samt för slitaget på underkäkarna baserade på Grants poängsystem (1982) med Vretemarks (1997:39) åldersattribuering av dessa slitagepoäng. Tandutvecklingen för nötkreatur baseras på Brown *et al.* (1960) och för svin enligt Magnell & Carter (2005). Människorna har åldersbestämts på tandframbrotten genom Ash (1993) och för tandslitage enligt Brothwell (1981). Kroppslängd på människa har beräknats enligt Sjøvold (1990).

De osteometriska måtten är på djurbenen tagna enligt von de Driesch (1976) och för människa enligt Buikstra & Ubelaker (1994). Kvantifiering har baserats på antal identifierade fragment NISP (*number of identified specimens*). MNI (*minimum number of individuals*) beräkningar har också utförts på respektive djurart.

Könsfördelning är för nötkreatur baserade på dels bäckenbenets utformning mer specifikt på rectusgropens (*fossa musculus*) och pubisbenets utformning (Vretemark 1997) samt osteometriskt på den mediala kantens tjocklek på acetabulum. Svinen har könsbedömts morfologiskt utifrån hörntändernas utformning i över och underkäke (Mayer & Brisbin 1988). Identifiering av hundtyp har gjorts enligt Boëthius (under arbete). Bestämning av får respektive get har gjorts enligt kriterier från Boessneck *et al.* (1964). Graden av patologiska förändringar på tåben samt metapodier har registrerats enligt Bartosiewicz *et al.* (1997).

Tab. 1. Grad av *weathering*, andel hundgnag samt medelvikt/ bestämt fragment för de olika sammanhangen.

Sammanhang	Grad av <i>weathering</i>	Andel hundgnag	Medelvikt/bestämt fragment
1	0,80	0,29	18,70
2	1,09	0,25	12,10
3	1,22	0,17	5,85
4	1,11	0,19	32,83
5	1,19	0,10	11,55
6	1,44	0,16	4,68
7	2,10	0,21	16,44
9	1,59	0,24	14,54
11	0,58	0,00	14,41
12	1,07	0,20	8,12
13	1,17	0,13	6,81
14	3,00	0,00	23,70
15	4,50	0,00	
16	2,00	1,00	25,80
17	1,42	0,33	9,82

Sammanhang 14-16, men även 7 och 9 uppvisar relativt mer *weathering* än övriga. 1 och 11 uppvisar lite *weathering* vilket visar på god bevarandemiljö och en relativt snabb deponering. Den något högre graden av *weathering* i sammanhang 2 och 3 som är delar av kulturlagret visar att benen legat mer blottade än de som deponerats i anläggningar i samma kulturlager. Andelen hundgnag är överlag förhållandevis stort även om det förekommer skillnader mellan de olika sammanhangen. En intressant iakttagelse är att andelen hundgnag är bland de högsta i sammanhang 1 samtidigt som utsattheten för *weathering* är som lägst här. Det ger indikationer om att det har varit någon form av avfallsgropar som hundarna haft hunnit tugga igenom innan de ifylldes. Det skulle kanske kunna röra sig om någon form av städgropar som man öppnat upp efter en fest eller dylikt där benen slängts på marken under festen och hundarna har haft fri tillgång till benen som fortfarande var intressanta för att de innehöll förhållandevis mycket köttrester. Kort efter festen kan benen ha städats undan och slängts i avfallsgropar varpå de relativt snabbt skyddas från vädrets degenererande påverkan.

Resultat

De olika sammanhangen uppvisar en del liknande resultat i fråga om art- och elementfördelning. De två första sammanhangen rymmer många olika kontexter varpå det är intressant att nämna de avvikelser som sker inom samma sammanhang. I övrigt presenteras enbart resultaten för de olika sammanhangen och dess individuella kontexter. En jämförelse mellan artfördelningen och de olika sammanhangen ser ut enligt följande:

Tab 2. Sammanhang 1. Anläggningar i kulturlager med förmodad datering till yngre bronsålder –äldre förromersk järnålder som speglar avfallshantering/deponering. Övrigt och vilt består av. 16560: älg 1, kronhjort 1, gås 1, vattensork 3. 16613: kronhjort 1, 16628: älg 1, vattensork 1, groddjur 1. 16805: sill 1. 20011: groddjur 1, gädda 1.

	Antal fragment/Andel av bestämda fragment														
Kontext	Nöt		Får/Get		Svin		Hund		Häst		Vilt		Övrigt		Totalt
AG 14972	1	33%	2	67%		0%		0%		0%		0%		0%	3
AG 16526	3	50%	3	50%		0%		0%		0%		0%		0%	6
AG 16560	53	32%	70	42%	21	13%	4	2%	12	7%	2	1%	5	3%	167
AG 16613	5	33%	4	27%	4	27%		0%	1	7%	1	7%		0%	15
AG 16628	62	53%	21	18%	15	13%	3	3%	14	12%	1	1%	2	2%	118
AG 16681	2	40%		0%	3	60%		0%		0%		0%		0%	5
AG 16745		0%	1	50%		0%		0%	1	50%		0%		0%	2
AG 16805	7	47%	6	40%	1	7%		0%		0%		0%	1	7%	15
AH 17283	2	67%	1	33%		0%		0%		0%		0%		0%	3
AS 19163	1	100%		0%		0%		0%		0%		0%		0%	1
AH 19993	6	67%	2	22%	1	11%		0%		0%		0%		0%	9
AG 20011	3	30%	3	30%	1	10%		0%	1	10%		0%	2	20%	10
Totalt	145	41%	113	32%	46	13%	7	2%	29	8%	4	1%	10	3%	354

De olika kontexterna i detta sammanhang uppvisar inte en homogen bild vad det gäller artsammansättning. De två stora kontexterna AG 16560 och AG 16628 har i stort sätt motsatt förhållande vad det gäller får/get och nötkreatur, vilket skulle kunna bero på att de kanske inte är direkt samtida och således kan avspegla olika faser i boplatsens nyttjande. Skillnaderna i sammansättning skulle även kunna bero på att depositioner representerar olika aktiviteter som beror på exempelvis säsong eller social faktorer. Ett tredje alternativ som man kan tänka sig med tanke på tidigare iakttagelser angående weathering och gnagmärken är att det rör sig om depositioner efter olika sorters nyttjande. Det kan då ses som ett ytterligare stöd för att vissa av anläggningarna avspeglar uppstädningen efter mer sällsynt förekommande festliga aktiviteter medan andra anläggningar återspeglar en mer vardaglig avfallshantering. Jämför man bevarandegrad och andelgnagmärken för de båda kontexterna AG 16560 (weathering 0,72 och andel gnagmärken 19,8%) och AG 16628 (weathering 0,6 och andel gnagmärken 40,7 %), så kan man iaktta att de råder stora skillnader. Detta innebär således att benen i AG 16628 till stora delar kan representera uppstädningen av avfallet efter en fest och AG 16560 avspeglar en vardaglig deposition där man städar undan en mer långsamt ackumulerad avfallsansamling.

I övrigt kan man för övriga kontexter iaktta en relativt samlad artfördelning.

Tab 3. Sammanhang 2. Rutor i kulturlager med förmodad datering till yngre bronsålder – äldre förromersk järnålder som speglar avfallshantering/deponering. Övrigt består av: 12949:gås 1, 11654 /G11655: vattensork 1, kråka 1, mus 1, 12950 /G 12952: vattensork 1, groddjur 1, 12953 /G12955: skedand 1, 12972/G 12974: gräsand 1, vattensork 1, gös 1. 12978 /G 12980: svan 1.

Kontext	Antal fragment/Andel av bestämda fragment													
	Nöt		Får/Get		Svin		Hund		Häst		Vilt		Övrigt	Totalt
G 10790	14	39%	11	31%	7	19%		0%	4	11%		0%	0%	36
G 12918	1	33%	2	67%		0%		0%		0%		0%	0%	3
G 12949	16	44%	9	25%	4	11%		0%	6	17%		0%	1	36
G 12961	11	44%	8	32%	5	20%		0%	1	4%		0%	0%	25
G 12964	7	54%	4	31%		0%		0%	1	8%		0%	1	13
G 13447	10	31%	11	34%	5	16%	1	3%	5	16%		0%	0%	32
G11671	8	100%		0%		0%		0%		0%		0%	0%	8
RD 10789/G10790	5	56%	2	22%		0%		0%	2	22%		0%	0%	9
RD 10791/G10792	2	20%	3	30%	3	30%		0%	2	20%		0%	0%	10
RD 11586 /G11587		0%	1	100%		0%		0%		0%		0%	0%	1
RD 11588 /G11589		0%		0%	1	100%		0%		0%		0%	0%	1
RD 11654 /G11655	12	22%	17	31%	14	26%		0%	8	15%		0%	3	54
RD 12950 /G 12952	16	36%	14	32%	8	18%		0%	4	9%		0%	2	44
RD 12953 /G12955	11	31%	8	22%	8	22%		0%	8	23%		0%	1	36
RD 12956 /G12958	8	47%	4	24%	3	18%	1	6%	1	6%		0%	0%	17
RD 12959 /G12961	1	100%		0%		0%		0%		0%		0%	0%	1
RD 12966/G12968	10	33%	8	27%	2	7%	5	17%	5	17%		0%	0%	30
RD 12969 /G12971	12	30%	15	38%	4	10%		0%	9	23%		0%	0%	40
RD 12972/G 12974	35	43%	17	21%	12	15%		0%	15	18%		0%	3	82
RD 12978 /G 12980	6	18%	15	44%	5	15%		0%	7	21%		0%	1	34
Totalt	185	36%	149	29%	81	16%	7	1%	78	15%	0	0%	12	512

Sammanhang två uppvisar en relativt homogen artfördelning. Nöt är mest frekvent representerat följt av får/get och sedan svin. Förhållandevis mycket häst är också deponerat i bronsålderskulturlagret och genomgående i de flesta kontexter. Hunden är det djur som är mest varierande och är frånvarande i de flesta kontexter, men är förhållandevis välrepresenterad i några enstaka. Inga vilda djur kunde påträffas i kulturlagret samt begränsat med fågel, fisk och gnagare.

Tab 4. Sammanhang 3. Rutor i kulturlager med förmodad datering till yngre bronsålder – äldre förromersk järnålder som speglar aktiviteter i hus/ på gårdstomt

Kontext	Antal fragment/Andel av bestämda fragment											
	Nöt		Får/Get		Svin		Hund	Häst	Vilt	Övrigt	Totalt	
G 12915		0%	1	100%		0%		0%		0%		1
G 7439	1	33%	1	33%	1	33%		0%		0%		3
RD 12901/G12903		0%		0%	1	100%		0%		0%		1
RD 7440 /G7441	1	14%	5	71%	1	14%		0%		0%		7
Totalt	2	17%	7	58%	3	25%	0	0%	0	0%	0	12

Tab 5. Sammanhang 4. Anläggningar öster och söder om boplatsytan med trolig datering till yngre bronsålder - äldre förromersk järnålder (Avfallshantering). Övrigt består av: 11921: vattensork 1, 13000: kråka 1, gädda 1 17939: kronhjort 1.

	Antal fragment/Andel av bestämda fragment														
Kontext	Nöt		Får/Get		Svin		Hund		Häst		Vilt		Övrigt		Totalt
AG 11598		0%		0%		0%		0%	1	100%		0%		0%	1
AH 11921		0%	1	50%		0%		0%		0%		0%	1	50%	2
AG 13000	4	27%	4	27%	2	13%	1	7%		0%		0%	4	27%	15
AG 13079	1	100%		0%		0%		0%		0%		0%		0%	1
AG 15312		0%	2	50%	1	25%		0%		0%		0%	1	25%	4
AG 17939		0%		0%		0%		0%		0%	1	100%		0%	1
AG 2016	1	20%	1	20%	3	60%		0%		0%		0%		0%	5
AG 2052	2	50%	2	50%		0%		0%		0%		0%		0%	4
Totalt	8	24%	10	30%	6	18%	1	3%	1	3%	1	3%	6	18%	33

Tab 6. Sammanhang 5. Brunn med trolig datering till yngre bronsålder-äldre förromersk järnålder. Övrigt består av gädda 1.

	Antal fragment/Andel av bestämda fragment												
Kontext	Nöt		Får/Get		Svin		Hund	Häst		Vilt	Övrigt		Totalt
AG 2232	55	41%	53	40%	25	19%	0%		0%	0%	1	1%	134

Tab 7. Sammanhang 6. Stenpackning med trolig datering till yngre bronsålder-äldre förromersk järnålder. Övrigt består av: 7405: vattensork 2, gnagare 1, gädda 1. 12883: vattensork 1.

	Antal fragment/Andel av bestämda fragment												
Kontext	Nöt		Får/Get		Svin		Hund	Häst		Vilt	Övrigt		Totalt
A 7405	2	18%	5	45%		0%	0%		0%	0%	4	36%	11
12883		0%	7	88%		0%	0%		0%	0%	1		8
Totalt	2	11%	12	63%	0	0%	0	0%	0	0%	5	26%	19

Tab 8. Sammanhang 7. Gropar längst i öster med datering till yngre bronsålder – äldsta förromersk järnålder

	Antal fragment/Andel av bestämda fragment														
Kontext	Nöt		Får/Get		Svin		Hund		Häst		Vilt		Övrigt		Totalt
AG 10593	4	67%	1	17%	1	17%		0%		0%		0%		0%	6
AG 9205		0%	1	33%	1	33%		0%	1	33%		0%		0%	3
AG 9853	2	33%	3	50%	1	17%		0%		0%		0%		0%	6
AG 18800	4	100%		0%		0%		0%		0%		0%		0%	4
Totalt	10	53%	5	26%	3	16%	0	0%	1	5%	0	0%	0	0%	19

Tab 9. Sammanhang 8. Ruta i norr med datering till bronsålder-förromersk järnålder

Kontext	Art	Antal
RD 9059 /G 9060	Obest	1

Tab 10. Sammanhang 9. Källargrop i Hus 9 med trolig datering till äldre förromersk järnålder. Övrigt består av gös 1.

	Antal fragment/Andel av bestämda fragment														
Kontext	Nöt		Får/Get		Svin			Hund	Häst			Vilt	Övrigt		Totalt
AG 14195	19	56%	3	9%	7	21%		0%	3	9%		0%	2	6%	34

Tab 11. Sammanhang 10. Stolphål i hus 9 med trolig datering till förromersk järnålder

Anläggning	Art	Antal
AS 12484	Obest	1
RD 12820 /G12821	Obest	5

Tab 12. Sammanhang 11. Anläggning med trolig datering till förromersk järnålder. Övrigt består av: gädda 1.

	Antal fragment/Andel av bestämda fragment												
Kontext	Nöt		Får/Get		Svin		Hund	Häst		Vilt	Övrigt		Totalt
A 20725	1	7%	6	40%	7	47%	0%		0%	0%	1	7%	15

Tab 13. Sammanhang 12. Rutor i kulturlager som speglar avfallshantering deponering innehåller förmodligen blandat material från yngre bronsålder och yngre järnålder. Vilt består av älg 1, kronhjort 1.

	Antal fragment/Andel av bestämda fragment														
Kontext	Nöt		Får/Get		Svin		Hund		Häst		Vilt		Övrigt		Totalt
G 11665	10	34%	12	41%	6	21%		0%	1	3%		0%		0%	29
G 7404	3	19%	10	63%	1	6%		0%		0%	2	13%		0%	16
RD 11622 /G11623		0%	2	100%		0%		0%		0%		0%		0%	2
RD 11666 / G11667	1	20%	4	80%		0%		0%		0%		0%		0%	5
RD 11668 /G11669	1	8%	6	46%	5	38%	1	8%		0%		0%		0%	13
Totalt	15	23%	34	52%	12	18%	1	2%	1	2%	2	3%	0	0%	65

Tab 14. Sammanhang 13. Rutor i kulturlager som speglar aktiviteter i hus/på gårdstomt innehåller förmodligen blandat material från yngre bronsålder och yngre järnålder

	Antal fragment/Andel av bestämda fragment														
Kontext	Nöt		Får/Get		Svin		Hund		Häst		Vilt		Övrigt		Totalt
G 12825		0%		0%	1	100%		0%		0%		0%		0%	1
G 12829	1	100%		0%		0%		0%		0%		0%		0%	1
RD 11620 /G11621		0%		0%	1	100%		0%		0%		0%		0%	1
RD 12818 /G12819		0%	2	100%		0%		0%		0%		0%		0%	2
RD 2837 /G 2838	1	33%		0%	2	67%		0%		0%		0%		0%	3
Totalt	2	25%	2	25%	4	50%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	8

Tab 15. Sammanhang 14. Anläggningar som speglar aktiviteter i hus/på gårdstomt innehåller förmodligen blandat material från yngre bronsålder och yngre järnålder

	Antal fragment/Andel av bestämda fragment										
Kontext	Nöt		Får/Get	Svin		Hund	Häst		Vilt	Övrigt	Totalt
118822	1	100%	0%		0%	0%		0%	0%	0%	1

Tab 16. Sammanhang 15. Gravar. *innebär antal individer ej fragment

Anläggning	Art	Antal
AA 19104	Människa	4
AA 19173	Människa	2*

Tab 17. Sammanhang 16.

	Antal fragment/Andel av bestämda fragment										
Kontext	Nöt		Får/Get	Svin		Hund	Häst		Vilt	Övrigt	Totalt
A 425	1	100%	0%		0%	0%		0%	0%	0%	1

Tab 18. Sammanhang 17. Övriga ej daterade. Vilt består av rådjur 1, Övrigt består av: abborre 1, torskfisk 1, vattensork 1, gnagare 1.

	Antal fragment/Andel av bestämda fragment														
Kontext	Nöt		Får/Get		Svin		Hund		Häst		Vilt		Övrigt		Totalt
19173	2	40%		0%	2	40%		0%	1	20%		0%		0%	5
A 12883	3	27%	6	55%		0%	2	18%		0%		0%		0%	11
A 7248		0%		0%	2	100%		0%		0%		0%		0%	2
AG 10489	1	100%		0%		0%		0%		0%		0%		0%	1
AG 1175	2	29%	1	14%		0%		0%	4	57%		0%		0%	7
AG 13134	2	40%	2	40%	1	20%		0%		0%		0%		0%	5
AG 1432	1	100%		0%		0%		0%		0%		0%		0%	1
AG 14852		0%		0%	1	100%		0%		0%		0%		0%	1
AG 14906		0%	1	50%	1	50%		0%		0%		0%		0%	2
AG 15315		0%		0%		0%		0%		0%		0%	1	100%	1
AG 17198		0%		0%	3	100%		0%		0%		0%		0%	3
AG 5611	1	33%		0%	1	33%		0%		0%		0%	1	33%	3
AG 591		0%		0%		0%	1	50%		0%		0%	1	50%	2
AG 6032		0%	1	100%		0%		0%		0%		0%		0%	1
AG 730	1	100%		0%		0%		0%		0%		0%		0%	1
AH 19935		0%		0%	1	100%		0%		0%		0%		0%	1
AH 19993	1	100%		0%		0%		0%		0%		0%		0%	1
AV 17240	3	30%	4	40%	1	10%		0%	1	10%		0%	1	10%	10
FB 11968		0%		0%		0%		0%	1	100%		0%		0%	1
OF 12415	1	33%		0%		0%		0%	1	33%	1	33%	1	0%	3
OF 12441	2	67%	1	33%		0%		0%		0%		0%		0%	3
Totalt	20	31%	16	25%	13	20%	3	5%	8	12%	1	2%	4	6%	65

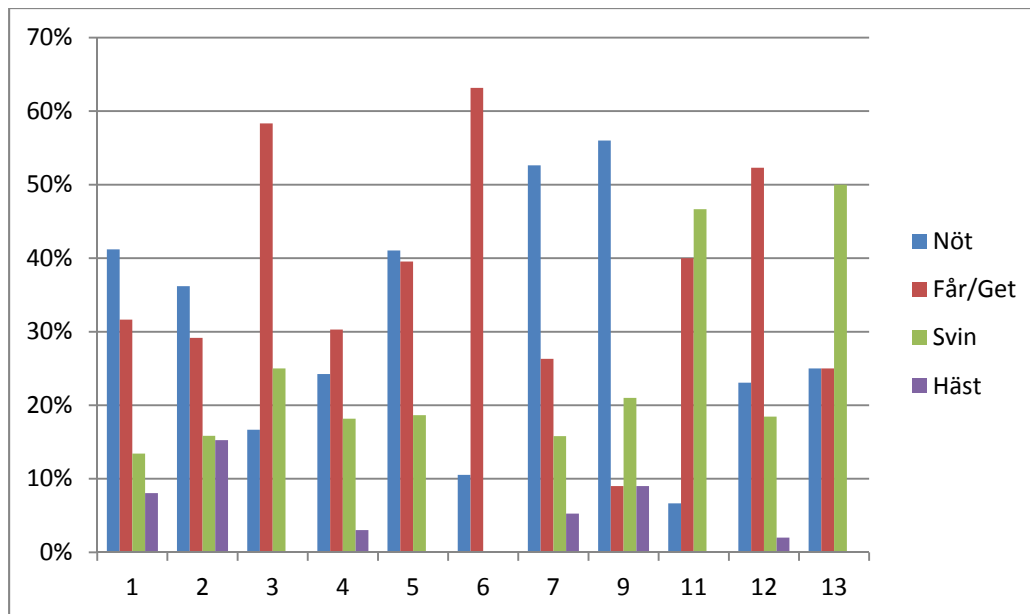


Fig. 1. Sammanställning av de vanligaste djuren i de mest intressanta fyndsammanhangen

Som framgår av figur 1 ovan så varierar artsammansättningen kraftigt mellan de olika sammanhangen. De är dock väldigt olika stora och sammanhang med enbart ett totalt identifierbart fragment behöver inte vara representativt för ytans användningsområde. Egentligen är det endast sammanhang 1, 2 och 5 där benmaterialet är tillräckligt omfattande för att anses som representativt. Sammanhang 1 och 2 utgörs av anläggningar i kulturlager respektive kulturlager. För sammanhang 1 innebär det att det kan representera ett genomsnitt av både en kort och en lång ackumulationstid, beroende på hur de enskilda anläggningarna ser ut. Sammanhang 2 kan anses ha ackumulerats över en längre tid och kan ses representera ett genomsnitt av aktiviteter på boplatssområdet. Sammanhang 5 är en fyllning i en brunn och kanske snarast återspeglar slakt och konsumtion av djur under en kortare period.

För att se om det går att spåra något mönster i de olika kontexterna gjordes även ett elementfördelningsdiagram för nötkreaturen på de fyra största kontexterna i de olika sammanhangen.

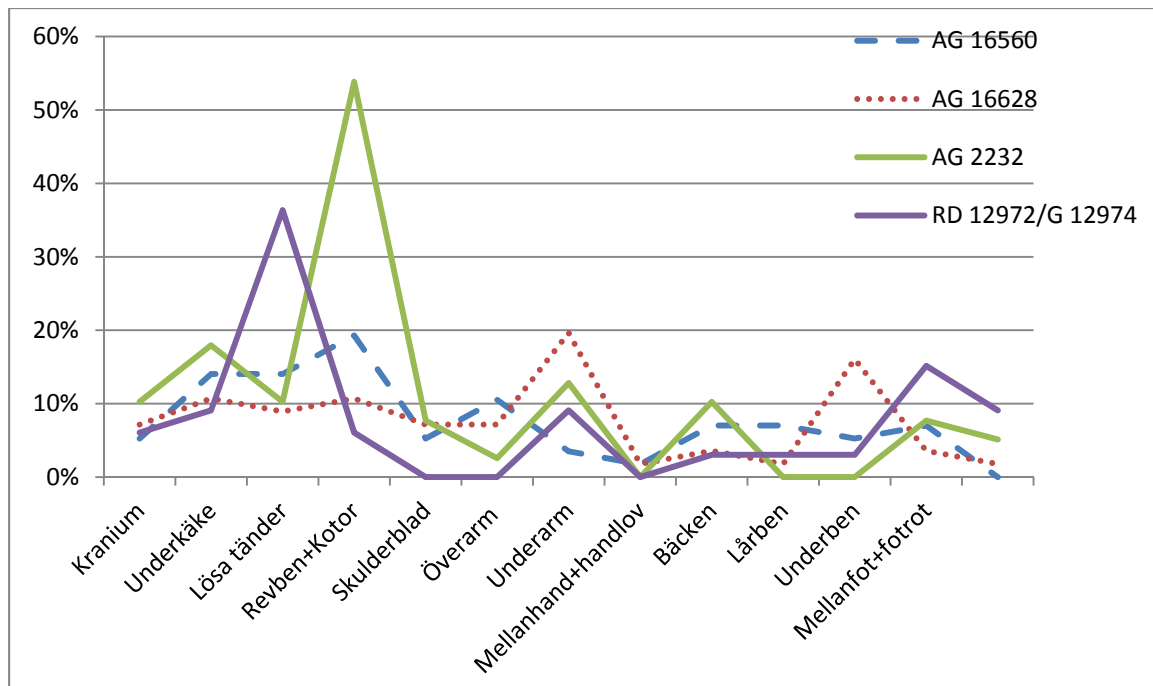


Fig.2. Elementfördelning på nötkreatur för de fyra största kontexterna i sammanhang 1 (AG 16560, AG 16628), 2 (RD 12972/G 12974) samt 5 (AG 2232).

Samtliga fyra kontexter uppvisar en låg *weatheringgrad* och en relativt hög andel hundnag. Framförallt AG 16628, som uppvisar hundnag på över 40 % av benmaterialet, vilket förklarar att det är pass få kotor och revben bevarade. Eftersom de helt enkelt kan antas ha ätits upp av hundarna då de båda elementen är relativt porösa. I övrigt föreligger det inga andra faktorer som på ett enkelt sett förklara skillnaderna i elementsammansättningen utan övriga kontexter har relativt lika både bevarandegrad och andel hundnag. Även om den relativa andelen hundnag för övriga kontexter enbart är runt hälften av vad som påträffas i 16628 så är det ändå en hög frekvens på runt 20 % och kan eventuellt förklara den låga andelen revben och kotor i RD 12972/G 12974 och AG 16560. Möjligen kan det också ha att göra med köttantering och att exempelvis revbenen har tillvaratagits för torkning vilket gör att de inte återfinns tillsammans med de övriga elementen i kroppen i förväntad utsträckning. I övrigt kan man konstatera att hela kroppen är närvarande och att det inte förefaller finnas några extrema värden till följd av hantverk eller specialiserat slaktavfall för export etc. Man kan också iaktta att i RD 12972/G 12974 har en hög andel lösa tänder, detta i kombination med låg andel kotor och revben brukar indikera att materialet är dåligt bevarat eller hårt ansatt av hundnag. Eftersom det inte skiljer ut sig från övriga material kan man inte säga att så är fallet här och kontexten uppvisar också välbevarade ben vilket således inte heller är en avgörande faktor.

Vad det gäller utslaktningsålder, könsfördelning, storleksvariationer och beräkning av MNI är det mest fördelaktigt att göra det baserat på samtliga samtida kontexter. För dessa former av analyser är materialet för litet av enskilda anläggningar eller sammanhang. Då fokus ligger

på övergången mellan bronsåldern och äldre järnålder och de näringsstrategier man nyttjade sig av under denna period kommer denna typ av analys enbart att göras på bronsålders-/äldre järnålderskontexterna, dvs. sammanhang 1-7. Övriga kontexter är presenterade i tabell 8-18 ovan och kommer med undantag för sammanhang 15 (gravarna) inte att presenteras närmare, då de har osäker datering eller är blandat från olika perioder. Alla övriga resultat baseras således enbart på de första sju sammanhangen.

Djurhållning och näringsstrategier under yngre bronsålder/äldre järnålder

Majoriteten av benmaterialet kan härledas till denna tidsperiod. Den totala mängden bestämda ben består av 16,2 kg fördelat på 1083 fragment. Artsammansättningen för Hammarboplatsen skiljer sig en del åt från andra samtida boplatser. Det tycks föreligga bäst likheter med Kastanjegården som är en boplatser från förromersk järnålder (Borrie *et al* 1999), se figur 3 nedan. I övrigt uppvisar Hammarboplatsen en jämnare artfördelning jämfört med övriga boplatser.

Tab. 19. Artsammansättningen i Hammar under yngre bronsålder/äldre järnålder.

Art	Antal fragment
Nöt (<i>Bos taurus</i>)	407
Får/Get (<i>Ovis aries</i> / <i>Capra hircus</i>)	337
Får (<i>Ovis aries</i>)	8
Get (<i>Capra hircus</i>)	4
Svin (<i>Sus scrofa</i> / <i>domesticus</i>)	164
Häst (<i>Equus caballus</i>)	109
Hund (<i>Canis familiaris</i>)	15
Kronhjort (<i>Cervus elaphus</i>)	3
Älg (<i>Alces alces</i>)	2
Vattensork (<i>Arvicola terrestris</i>)	11
Mus (<i>Murinae</i>)	1
Gnagare (Rodentia)	1
Kråka (<i>Corvus corone</i>)	2
Gås (<i>Anser anser</i> / <i>domesticus</i>)	2
Skedand (<i>Anas clypeata</i>)	1
Gräsand (<i>Anas platyrhynchos</i>)	1
Svan (<i>Cygnus</i>)	1
Groddjur (Amphibia)	3
Gädda (<i>Esox lucius</i>)	5
Gös (<i>Sander lucioperca</i>)	1
Sill (<i>Clupea harengus</i>)	1

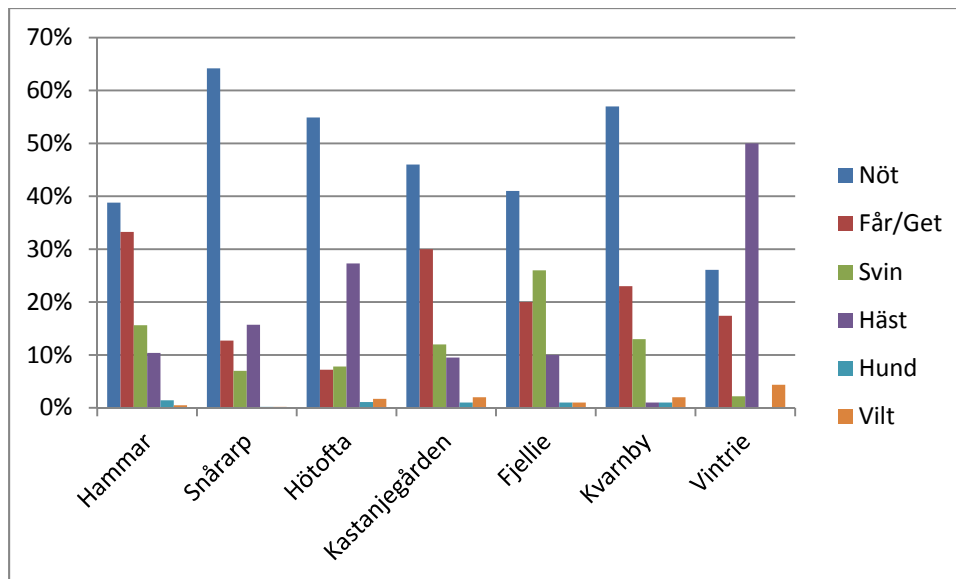


Fig.3 Artfördelning baserat på antal fragment från däggdjuren i Hammar jämfört med andra boplatser från övergången bronsålder/järnålder på olika platser i Skåne. (Magnell 2004, Lepiksaar 1969, Borrie et al. 1999, Ericson 1996, Person 1974, Boëthius 2009b) , Anledningen till att Vintrie uppvisar en så annorlunda artfördelning i förhållande till övriga material beror på att det inte är ett representativt boplatismaterial utan uppvisar en unik händelse eller ett mindre förlopp och materialet återfinns huvudsakligen i en avgränsad anläggning.

Nöt är det vanligaste förekommande däggdjuret precis som på de flesta andra platser sett utifrån antal fragment, skillnaden i Hammar är att det bara är något mer frekvent förekommande än får/get, vilket inte är fallet på de flesta andra lokalerna och absolut inte i Snårarp som är den närmast belägna boplatsen, knappt en mil därifrån. Svinen är också mer frekvent förekommande än i Snårarp och det är egentligen enbart frekvensen häst som förefaller vara någorlunda samma. I Snårarp kommer dock nästan alla hästben från en enda anläggning och tolkas som en begränsad händelse och ses inte som representativ för hela platsen (Magnell 2004:167). I Hammar återfinns det rikligt med hästben i många olika kontexter och anläggningar och man kan därför anta att hästens betydelse överlag varit ekonomisk viktigare än i Snårarp. Skillnaderna skulle dock kunna bero på ett annat deponeringsmönster med hästben i speciella gropar i Snårarp och mer sprida i Hammar.

Utifrån beräknat MNI för varje däggdjursgrupp blir utfallet något annorlunda. Får/get är bäst representerade med flest antal individer och anmärkningsvärt är att hunden är så pass väl representerad. Vad det gäller viltet så förefaller de vara en betydande grupp när man studerar på minsta antalet individer. De är dock bara representerade med ett fåtal fragment så det som indikeras av figur 4 nedan är snarare en illustration om att små grupper tenderar att bli överrepresenterade när man kvantifierar ett material med MNI snarare än en bild av viltets ekonomiska betydelse på boplatsen. MNI är beräknat utifrån minsta antalet icke överlappande element från hela kroppen, hänsyn har också tagits till åldersvariationer.

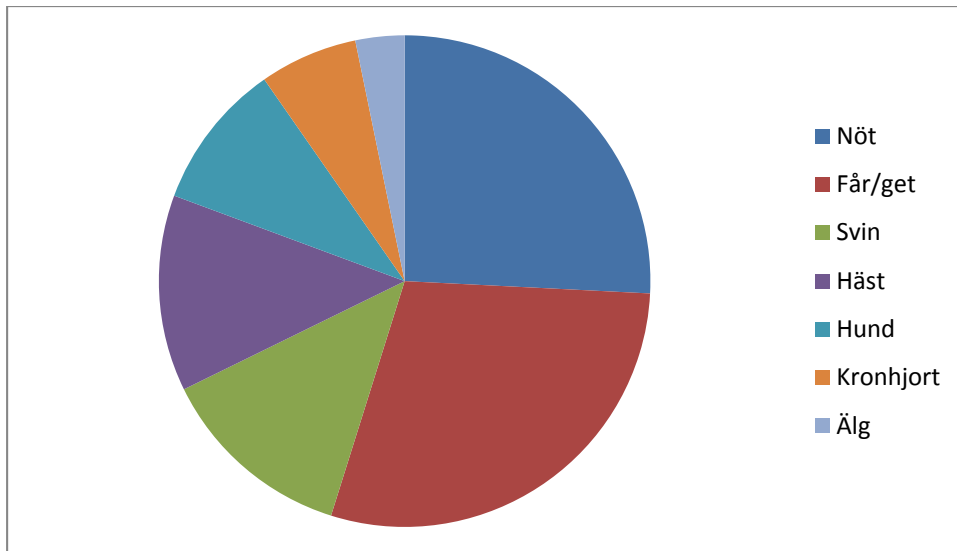


Fig. 4. Relativ fördelning av minsta antalet individer från bronsålders-/järnålderskontexterna från Hammar. MNI: Nöt=8, Får/get=9, Svin=4, Häst=4, Hund=3, Kronhjort=2, Älg=1.

De skillnader som finns mellan Snåarp och Hammar kan inte uteslutas bero på lokala inriktningar i djurhållning, men beror kanske snarare på andra faktorer. Sammanställningar av djurbensmaterial från Danmark och Skåne visar att under tidig yngre bronsålder är nötkreatur av stor betydelse med 55-82 % av NISP med 56 % som median medan under senare delen av perioden varierar frekvensen av nöt mellan 34-47 % med 44 % som median. Det är också främst får och get som ökar på bekostnad av nöt (Hedeager & Kristiansen 1988). Denna förändring har bland annat förklarats med ett ökat betestryck och minskning av foderproduktion till följd (Kristiansen 1988: 88). Andra förklaringar som föreslagits är försämrat klimat med kallare och fuktigare klimat inneburit en ökning av får/get på bekostnad av nötkreatur, eftersom får och get har mindre krav på vinterfoder och stallning (Björhem & Säfstad 1993: 82; Welinder, Pedersen & Widgren 1998: 368). En ^{14}C -datering av djurben från Snåarp visar att åtminstone delar del av benmaterialet från denna lokal är från senare delen av äldre bronsålder.

Andelen häst är i jämförelse med andra bronsålderslokaler relativt typiskt som vanligen varierar kring 10-15 %. Även ifall hästben är mindre frekvent förekommande än svin och får/get har arten genom sin storlek medfört att hästkött utgjorde minst lika stor del av kosten som kött av svin eller får/get. Vikten på en bronsåldershäst låg kanske kring 350 kg, vilket motsvarar kring sju fullvuxna får.

Liksom på andra skånska bronsåldersboplatser har jakten spelat en relativt liten betydelse som näringsgren.

Elementfördelningen

Hela djurkropparna finns representerade i materialet. Det finns dock variationer i materialet mellan de olika arterna som tyder på att man tillvaratagit köttet lite annorlunda.

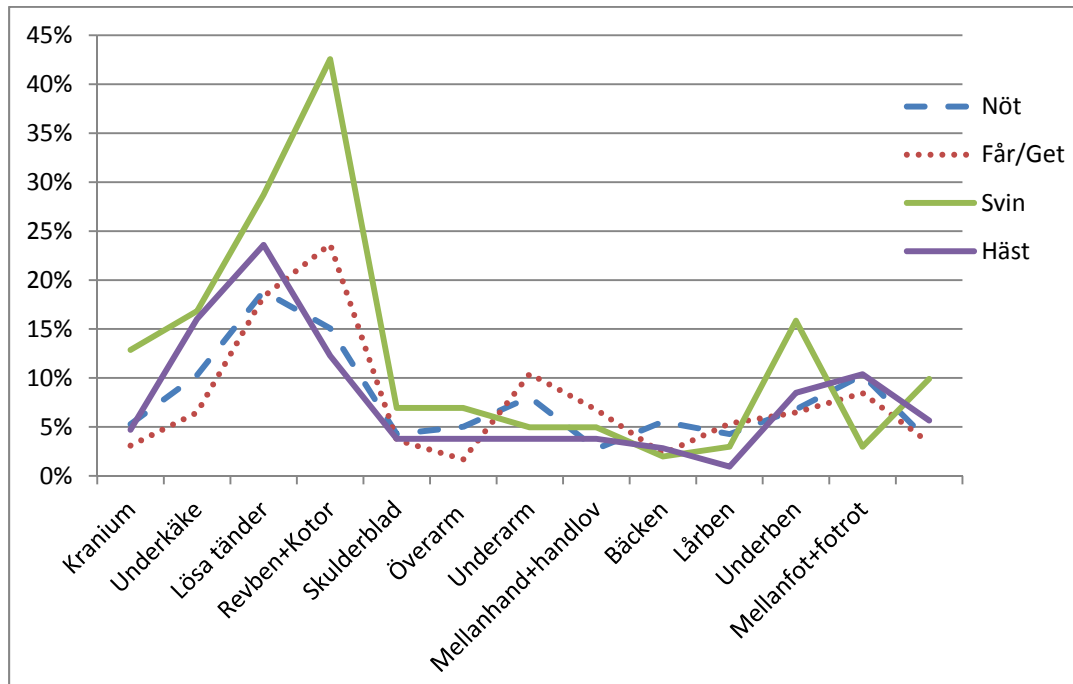


Fig. 5. Elementfördelning för de vanligaste djuren.

Den största skillnaden står att finna i att andelen revben och kotor förefaller vara representativ för mängden som finns i kroppen enbart för svinen. Övriga arter uppvisar en betydligt mycket lägre andel revben och kotor vilket kan ha att göra med att man har torkat och berett dessa kroppsdelar, varpå man inte förtärt eller tillagat dem i samma utsträckning som övriga kroppsdelar. Varför vi ser ett annat mönster för svinen är svårt att säkert säga men det kan ha att göra med att man inte förvarar och torkar dem på samma sätt som övriga köttdjur.

Nötkreaturen

Sammanlagt 407 fragment kommer från nötkreatur från bronsålders/äldre järnålderssammanhangen, vilket gör arten till den mest förekommande sett till antal fragment.

Av den totala mängden fragment har det enbart kunnat göras fem könsbedömningar på nötet. Av dessa identifieras det fyra kor samt en oxe/tjur. På det begränsade underlaget går

det inte att dra några säkra slutsatser, men generellt så föreligger en stor övervikt på kor i förhållande till tjurar/oxar när mjölkproduktionen är betydelsefull i jämförelse med primär köttproduktion.

Åldersberäkningen för utslaktningsålder har gjorts dels på epifysstatus och dels på lösa tänder från underkäken. För att få bäst resultat bör man egentligen basera tandslitage på hela underkäkar, men eftersom det inte finns en enda underkäke med mer än en tand bevarad får åldersfördelningen göras på lösa tänder istället. Jag har därför följt Magnells exempel (2007) och enbart delat in tandslitageålder i tre grupper kalv <12 mån, ungdjur 12-30 mån, adult >30 mån.

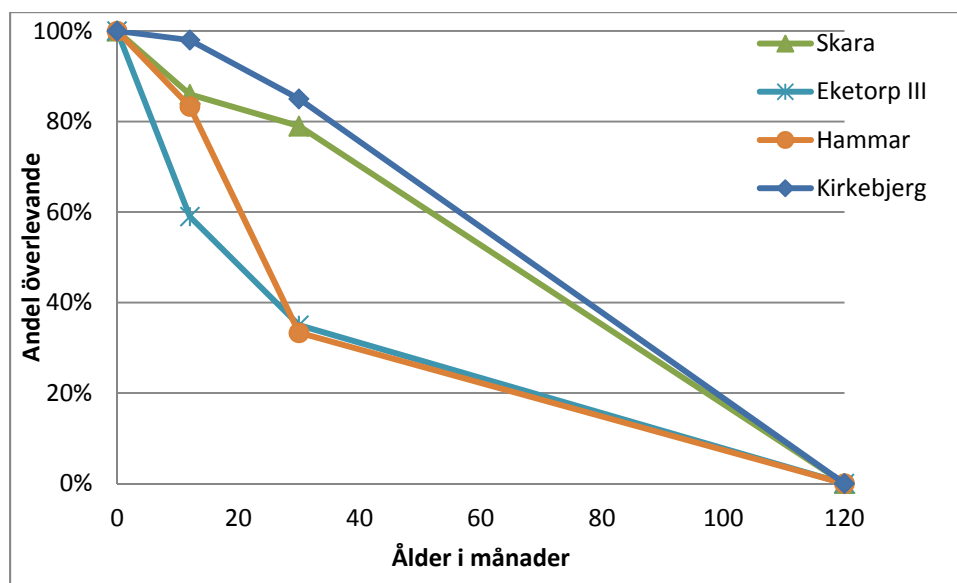


Fig. 6. Utslaktningskurva för nötkreatur baserat på lösa tänder i underkäken. (Vretemark 1997, Boessneck et al. 1979, Nyegaard 1993).

Med anledning av att det finns så få välbevarade lokaler från övergången bronsålder/järnålder som är tillräckligt stora för att kunna studera utslaktningsåldern har jag även valt att jämföra materialet med två medeltida lokaler med olika ekonomiska strategier. Eketorp representerar en självförsörjande enhet med lokal uppfödning, produktion och slakt medan Skara representerar en stadsmiljö där man importerar äldre uttjänade mjölkkor från landsbygden för slakt. Som tydligt framgår följer materialet från Hammar Eketorpkurvan relativt väl, vilket är typiskt för en självförsörjande landsbygdsboplats. Kirkebjerg boplatsen liknar däremot medeltida staden Skara med en stor andel djur äldre än 30 månader (Fig. 6). Den lägre andelen under djur från Kirkebjerg kan till stor del förklaras med tafonomiska faktorer. Åldersfördelningen från Kirkebjerg baseras på underkäkar och eftersom käkar av ungdjur, speciellt kalvar, ofta är kraftigt fragmenterade och bevaras i huvudsak endast som lösa tänder, så är troligen ungdjur till viss del underrepresenterade i detta material. Kirkebjerg lokalen är tolkad som en stormannaboplats och möjligen återspeglar

åldersfördelningen en mindre självförsörjande ekonomi än exempelvis fallet med boplatsen i Hammar.

När man studerar åldersfördelningen baserat på epifyssammanväxningen (figur 7 nedan) kan man iaktta att det är relativt få djur som slaktats ut innan tre års ålder, av de djur som är yngre än 1,5 år kommer sju av totalt åtta ben från kalvar yngre än 6 månader varpå vi nästan inte ser någon utslaktning mellan 6 månader och 3 år.

Tab. 20. Sammanväxningsålder och representativitetsfrekvens för respektive element hos nötkreatur.

Epifysstatus nötkreatur		Antal	
Element	Sammanväxningsålder	Fast	Lös
överarmsben di, strålben px, skulderblad di, bäcken, tåben 1 & 2 px	1-1,5 år	27	8
mellanhands- & mellanfotsben di, skenben di	2-3 år	7	0
hålbän, överarmsben px, strålben di, arbågsben px/di, lårbén px/di, skenben px, kotkropp	4+ år	6	11

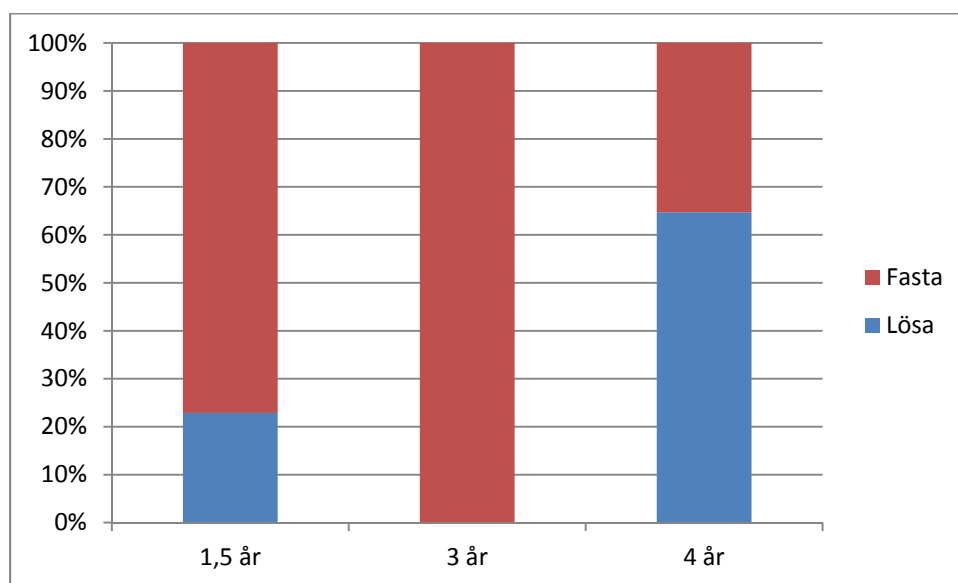


Fig. 7. Andel nötkreatur med fastvuxna respektive lösa epifyser i olika sammanväxningsåldrar. 1,5 år (n=35), 3 år (n=7), 4 år (n=17).

Totalt sett så ser vi en självförsörjande ekonomi med en del ungtkalvar, en del nötkreatur som slaktats ut när de uppnått full slaktvikt och en del äldre avels- och mjölkdjur. Det förefaller som om man i begränsad utsträckning har nyttjat dragoxar. Patologiska förändringar på de nedre extremiteterna har undersökts. Både lipping och exoostotisk bildning påträffas i mindre utsträckning, men inte så mycket att det säkert går att bedöma djuren i fråga som dragdjur.

Storleksvariationer

Nötkreaturen vid Hammar förefaller i stort motsvara andra bronsålders/järnåldersboplatser. Språngbenet som visas i figur 8 nedan är dock kraftigt varierande i storlek med ett ben som inte mäter mer än 51,9 mm och övriga ben som varierar mellan 60 och 68 mm på den största laterala längden. Språngbenet är dock inte optimalt att använda sig av eftersom man inte säkert kan avgöra om det kommer från en fullvuxen individ. Dessvärre är det dock så att det är ett av de ben som oftast är helt bevarat vilket gör att det oftast är tillgängligt för att ta mått på och jämföra med olika populationer.

Den relativt stora variationen i storlek på nötkreaturen stämmer överens med iakttagelser i andra bronsåldersmaterial där det finns exempel på individer i storlek som de storväxta neolitiska kreaturen, men även djur motsvarande de generellt småvuxna järnåldersboskapen (Nyegaard 1993: 99).

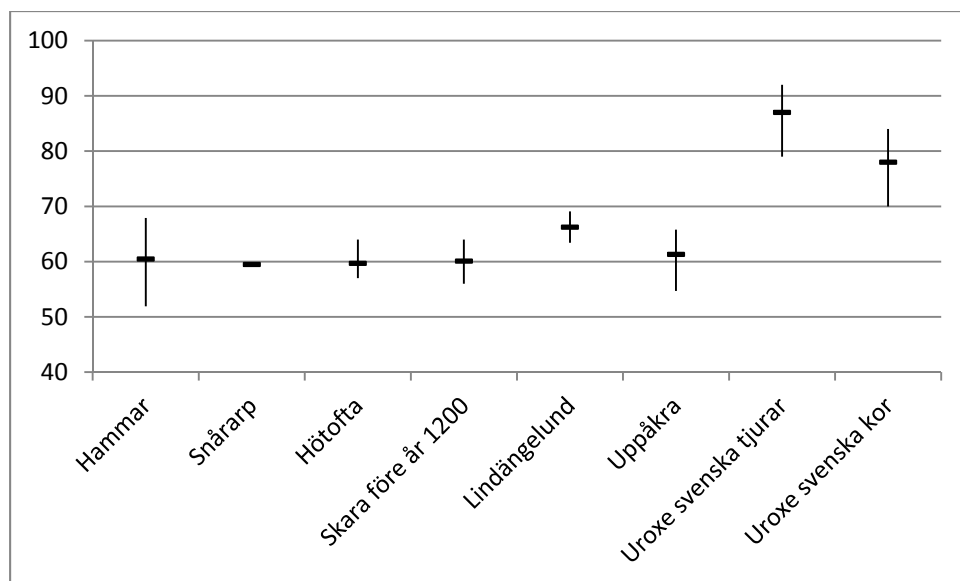


Fig. 8. Max, min och medelvärde för språngbenet (astragalus) största laterala längd GLI för olika lokaler (Magnell 2004, Lepiksaar1969, Vretemark 1997, Boethius 2009a, Ekström 1993). n= Hammar=5, Snårarp=1, Hötofta=3, Skara=34, Lindängelund=2, Uppåkra=55.



Fig. 9. Två språngben med märkbara storleksskillnader som kan bero på både skillnader i storlek mellan könen eller att det lilla språngbenet kommer från ett icke fullväxt nötkreatur Foto: Adam Boëthius

Får/Get

Den näst mest förekommande arten i Hammar är får/get. Totalt återfinns 349 fragment fördelat på minst 9 individer. Förhållandet mellan får och get är svårt att avgöra eftersom få ben gått att säkert identifiera till respektive art. Totalt har det gått att bestämma fyra benfragment till get, samtliga kranie- och hornfragment. Till får har det gått att bestämma åtta fragment framförallt tåben och även ett lårben samt ett språngben. Utav den totala mängden ben är detta en försvinnande liten andel men utifrån vad som finns att gå efter indikerar det ett förhållande på dubbelt så mycket får som getter. Minsta antalet individer ligger på ett djur för respektive art. Även ifall fåret är mer frekvent förekommande än get, så tycks andelen get vara relativt högre än i järnåldersmaterial från Skåne där får vanligen utgör 90 % eller mer av får/get.

Förhållandet mellan könen är svårt att diskutera och dra några slutsatser på. Enbart två fragment gick att könsbedöma till en representant från vardera kön, vilket inte ger utrymme för några tolkningsmöjligheter.

Åldersfördelningen har liksom för nötkreaturen baserats på lösa tänder på grund av den begränsade mängden underkäkar med mer än en tand bevarad. Det har dock varit möjligt att göra en mer noggrann bedömning på två underkäkar från får/get. Den ena käken kom från ett ungdjur mellan 3-9 månader och den andra från ett något äldre djur på mellan 2-4 år.

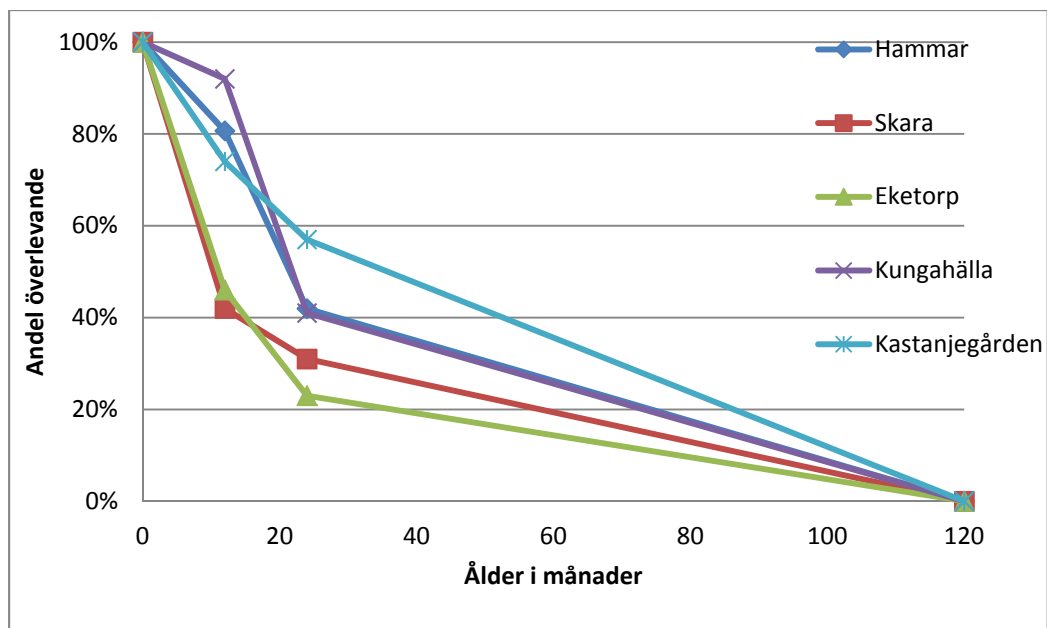


Fig. 10. Åldersfördelning för får/get baserat på lösa tänder i underkäken (Vretemark 1997, Boessneck et al. 1979, Borrie et al. 1999). n=31, 106, 1536, 124, 23.

Som framgår av figur 10 ovan förefaller utslaktningen vara förhållandevis sen vilket ofta kan indikera att man haft tillgång till betesmark även vintertid, varpå behovet av att slakta ut djuren inför vintern inte var så stort och man hade tid på sig att låta djuren växa till sig ordentligt (Vretemark 1997:93). En likartad sen utslaktning föreligger också på boplatsen Kastanjegården. Utslaktningsskurvan stämmer dessutom väl överens med Kungahälla som haft vinterbetesmöjlighet och det kan därför antas förhålla sig på liknande sett under övergången bronsålder/järnålder i Hammar. En annan likhet med Kungahälla är den relativt stora andelen get. Utslaktningen är heller inte så sen att man kan misstänka att det rört sig om en primär uppfödning för ullproduktion, utan huvudsakligen för kött.

Tab. 21. Sammanväxningsålder och representativitetsfrekvens för respektive element hos får/get.

Epifysstatus får/get		Antal	
Element	Sammanväxningsålder	Lös	Fast
överarmsben di, strålben px, skulderblad di, bäcken, tåben 1 &2 px	1	6	14
mellanhands- & mellanfotsben di, skenben di	1,5-2,5	2	2
Hälben, överarmsben px, strålben di, armbågsben px/di, lårben px/di, skenben px, kotkropp	2,5-3,5	9	7

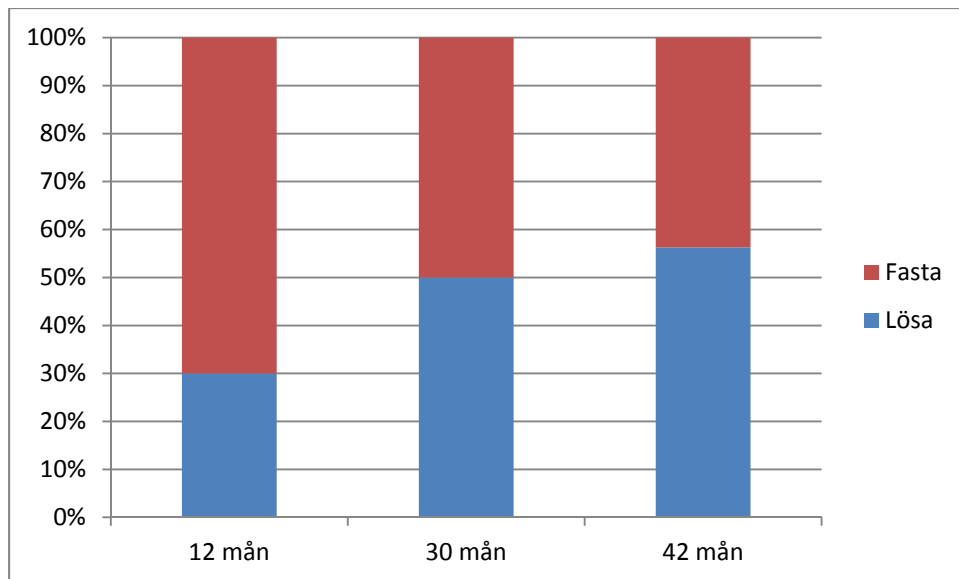


Fig. 11. Andel får/get med fastvuxna respektive lösa epifyser i olika sammanväxningsåldrar (n=40).

Utifrån epifysstatusen kan man iaktta en skillnad i andelen djur med lösa epifyser i den senaste sammanväxningskategorin. Det framgår dock att nästan 45 % av populationen blev äldre än 3,5 år vilket är en förhållandevis stor andel äldre djur. Av de djur som återfinns i det yngsta sammanväxningsintervallet kommer hälften av benen från nyfödda lamm. Därtill finns det även tre andra fragment som kommer från lamm med som inte medräknats i epifysstatusen pga. att de blivit åldersbedömda utifrån storlek och textur och inte på epifyssammanväxningen. Det innebär dock att vi ser en hel del nyfödda lamm i materialet.



Fig. 12. Ett överarmsben samt ett skulderblad från ett nyfött lamm. Foto: Adam Boëthius

På det hela taget ger de båda åldersbedömningsverktygen en likartad bild, med en relativt stor andel lite äldre djur, och med en något mindre andel unga. En kombination av förhållandevis många lamm samt en relativt gammal får/get-population kan indikera att man förutom att föda upp djuren som köttdjur, vilket torde vara det huvudsakliga syftet med tanke på hur åldersfördelningen ser ut, också har nyttjat djuren som mjölkproducenter.

Svin

Med sina 164 benfragment är svinet den tredje vanligaste arten och utgör 16 % av den totala mängden bestämda ben.

Det har varit möjligt att könsbestämma åtta hörntänder, vilket resulterat i fem suggor och tre galtar. En dylik könsfördelning är ovanlig då man tvärtemot de övriga köttdjuren inte behöver fler honor än hannar till att föda upp och reproducera svinen. Ett svin kan grisa flera gånger om året och kan få upp mot tio kulingar per gång, vilket gör att man väldigt snabbt kan utöka sitt svinbestånd. Galtar växer fortare och uppnår större slaktvikt än suggorna vilket borde göra dem mer attraktiva att göda upp till full slaktvikt. Så är också fallet i senare medeltida städer där man ser en stor dominans av galtar (Vretemark 1997:119). Detta mönster är något mindre på landsbygden under medeltid men fortfarande mycket tydligt. Orsaken till att det är något större andel galtar i städerna beror på att man importerar galtar från landsbygden. Anledningen på att man kan iaktta olika könsskillnader i materialen beror

på att de könsindikerande permanenta hörntänderna inte bildas förrän efter ett års ålder. Svin som slaktats innan dess går således inte att könsbedömma. Att vi ser ett omvänt förhållande vid Hammar med en majoritet suggor kan bero på att vi helt enkelt har ett så pass litet material med endast åtta könsbedömningar varpå materialet helt enkelt är för litet för att med någon större säkerhet kunna förklara könsfördelningen. Man skulle också kunna tänka sig att det skett någon form av export av galtarna, vilket skulle innebära att suggorna blir överrepresenterade.



Fig. 13. Samtliga könsbedömningsbara hörntänder från svin. Från vänster; sugga överkäke, sugga överkäke, sugga underkäke, sugga överkäke, galt underkäke, galt underkäke, galt underkäke, sugga överkäke. Foto: Adam Boëthius

Åldersfördelning baserat på tandslitage på mer än en tand från underkäken går att göra på fyra fragment.

Tab. 22. Enskilt slitagepoäng på varje tand i de fyra olika underkäkarna samt beräknat MWS (mandible wear stage) och dess bedömda åldersintervall.

Slitage	MWS	Ålder
tw _s dp ₄ =a, tw _s i ₂ =visible	2	0-6 mån
tw _s ; M ₁ =e; M ₂ =c	19-22	1,5-2 år
tw _s M ₂ =e, M ₃ =b	32-34	2-5 år
tw _s M ₃ =d, M ₂ =j	40-42	> 5 år

De fyra käkarna indikerar en stor bredd när utslaktningen skett, med individer från alla åldersintervall från nyfödda till gamla svin äldre än 5 år.

En åldersjämförelse som inkluderar även lösa tänder samt underkäkar med enbart en tand i ger ett ordinärt utslaktningsmönster.

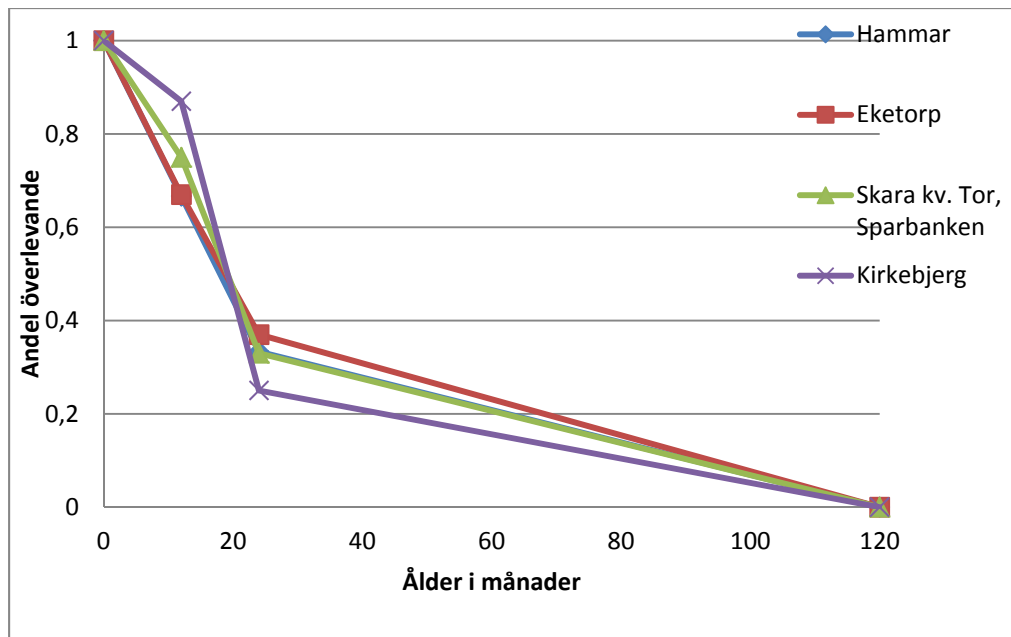


Fig. 14. Utslaktningsskurva för svin baserad på lösa tänder från Hammar samt omräknade värden från underkäkar för Eketorp och Skara (Vretemark 1997, Boessneck et al. 1979, Nyegaard 1993).

I fråga om svin är det vanligt att man ser en någorlunda överensstämmande utslaktningsskurva oavsett var och när materialet kommer ifrån. Det beror på att svinen inte föds upp till någon annan biprodukt utöver köttet. Det är således optimalt att slakta svinen när de uppnått full slaktvikt och man tjänar oftast ingenting på att vänta längre med utslaktningen förutom på de svin som används för avel. Tidpunkten för när ett svin uppnår full slaktvikt kan dock variera något beroende på om man pressat tillväxthastigheten genom att göda svinen varpå de uppnår full slaktvikt vid en yngre ålder, eller om svinen fått ströva fritt i skogen och själv böka fram föda, då de uppnår full vikt senare. Eftersom det funnits för få hela underkäkar att basera åldersfördelningskurvan går det inte att avgöra hur det förhåller sig eftersom utslaktningsåldern inte blir tillräckligt nyanserad.

Studerar man benens epifyssammanväxning framträder en något tidigare utslaktningstopp. De flesta svinen blev äldre än ett år, knappa 40 % blev äldre än 2,5 år samt inget ben kommer från ett djur som blivit äldre än 3,5 år. Av de djur som står i den första sammanväxningskategorin kommer ett av benen från ett relativt nyfött djur. Utöver de djur som är medräknade i diagrammet över epifyssammanväxning kommer ytterligare två revbensfragment och ett skallfragment från två nyfödda djur varav ett av revbenen tillhör ett svinfoster.

Tab. 23. Sammanväxningsålder och representativitetsfrekvens för respektive element hos svin.

Epifysstatus Svin		Antal	
Element	Sammanväxningsålder	Fast	Lös
överarmsben di, strålben px, skulderblad di, bäcken, tåben 2 px	1 år	6	2
mellanhands- & mellanfotsben di, skenben di, hälben & tåben 1 px, fibula di	2,5 år	5	8
överarmsben px, strålben di, arbågsben px/di, lårben px/di, skenben px, kotkropp, fibula px	3,5 år	0	9

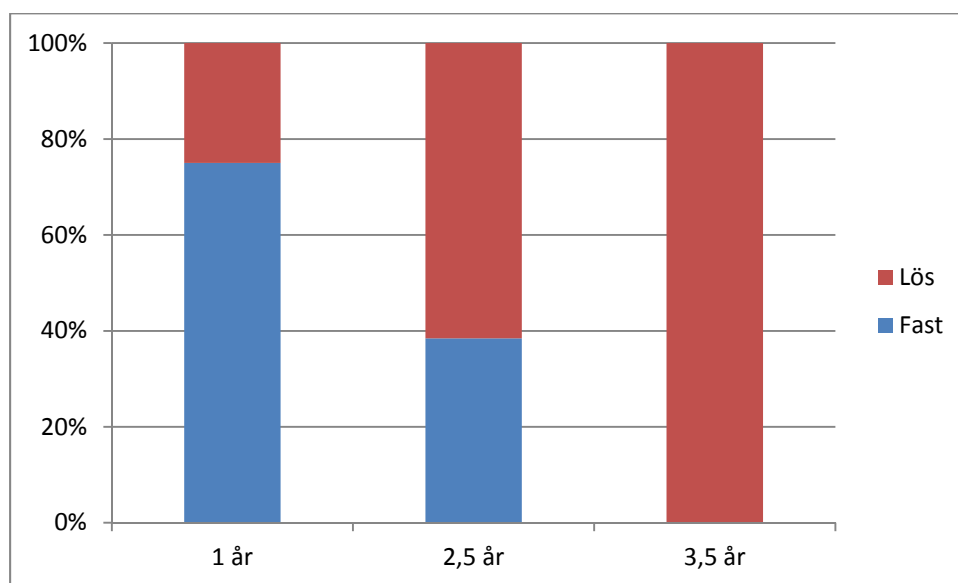


Fig. 15. Andel svin med fastvuxna respektive lösa epifyser i olika sammanväxningsåldrar. n=30

Storleksmässigt är Hammarsvinen, precis som förväntat, något större än medeltida svin och något mindre än neolitiska svin. I jämförelse med andra bronsålderspopulationer är de ungefär lika stora.

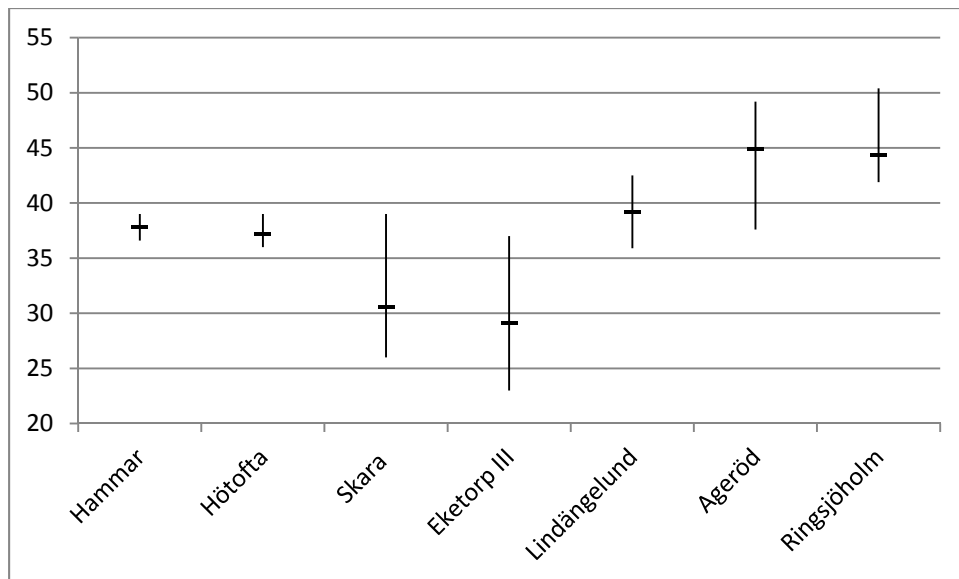


Fig. 16. Storleksvariation baserat på största längden på M_3 . Hötofta bronsålder $n=3$ (Lepiksaar 1969), Skara medeltida stad $n=80$ (Vretemark 1997), Eketorp medeltida landsbygd $n=182$ (Boessneck 1979), Lindängelund tidigneolitikum $n=9$ (Boethius 2009), Ageröd $n=28$, Ringsjöholm $n=7$, mesolitiska vildsvin (Magnell 2006).

Häst

Hästen är frekvent förekommande i materialet och är med sina 109 fragment bara snäppet fyndfattigare än svinen.

Det har inte varit möjligt att göra någon könsbedömning på hästbenen.

Åldersbedömningen på häst har primärt skett utifrån epifyssammanväxningarna i kroppen. Det är möjligt att göra åldersbedömningar utifrån tandslitage på framtänderna men de kräver ett fullt bett för så bra bedömning som möjligt och det finns inte att tillgå i materialet. En liknande åldersbedömning som skett på de andra kött djuren dvs. på varje individuell tand är inte möjlig att genomföra på häst. Dels för att det inte finns några lämpliga metoder utarbetade för detta ändamål och dels för att det är svårt att skilja lösa hästkindtänder från varandra vilket i praktiken innebär att felmarginalen hade blivit för stor. I tandmaterialet finns dock både slitna permanenta tänder såväl som mjölkttänder från unghästar. Vilket innebär att hela åldersskaran finns närvarande och att man fött upp hästar och haft dem på boplatsen.

Åldersfördelningen för hästarna har varit lite svår att få ut bra resultat eftersom det inte funnits tillräckligt bevarat av benen för att kunna göra en ordentlig bedömning. Totalt kommer fyra benfragment från hästar yngre än ett år. Av dessa fyra härrör två underkäkar samt ett skallfragment från juvenila djur, yngre än 6 månader. I övrigt är 11 fragment från häst äldre än ett år varav det gått att bestämma en underkäke lite närmre pga. att den sista permanenta premolaren precis håller på att bryta fram under mjölkttanden. Detta sker vid ca

3,5 års ålder. Samtliga andra tänder är dock frambrutna och slitna vilket för M3an normalt sker vid 4 års ålder varpå hästen förmodligen är mellan 3,5 och 4 år.



Fig.

17. Tänderna till ovan nämnda underkäke. Lägg märke till att den permanenta P4an håller på att bryta fram men att mjölkanden fortfarande sitter kvar i käken samt att M3an redan är frambruten och sliten. Foto: Adam Boëthius

Hästbenen förefaller inte behandlade annorlunda än ben från övriga köttjur. De ligger omrört med andra ben och är fragmenterade precis som övriga köttjur. Detta skiljer sig från vissa andra bronsålderslokaler som uppländska Apalle. Där anses hästben under boplatsen senare fas vara åtskilda från övriga köttjur och deponerade ej styckade i gropar (Ullén 1996: 176ff). Vilket också verkar vara fallet i Vintrie där hästbenen förvisso är brända men saknar skär- och huggmärken och ligger deponerade i en grop i stort sett för sig (Boëthius 2009b). Det går inte att identifiera några skärmärken på benen som uppkommit efter fileing utan det enda som går att iakttä är den grövre styckningen och upphuggningen av benen. Det är dock inte något som skiljer hästarna åt från övriga arter då enbart ett fåtal ben totalt sett uppvisar skärmärken. Betydligt fler ben uppvisar däremot huggmärken, däribland även häst. Den begränsade mängden skärmärken på Hammarbenen indikerar att man haft en tillagningsteknik av födan som gör att man inte i så hög utsträckning har varit i behov av att filea köttet och skilja det från benet innan tillagning. Detta skulle kunna ses som indikation på att metallredskap använts vid slakt snarare än flinta. Enbart 40 fragment av det totala antalet fragment (4871) har påverkats av eld dvs. enbart 0,8 %. Detta leder till att man med allra största sannolikhet har valt att tillreda födan genom kokning varpå behovet av att filea köttet minskar. Jämför det med en lokal där man tillagat köttet över öppen eld, exempelvis järnåldersboplatsen på Stora Karlsö där 29 % av den totala mängden benfragmenten uppvisar spår efter eld (Boëthius & Magnell 2010:5). Sett till alla olika indicier är det därför högst troligt att även hästkött stått på meny i Hammar.

Storleksmässigt är hästarna att jämföra med andra samtida boplatser som Hötofta och Vintrie. Två språngben hittade i Hammar kan jämföras med ett hittat i Hötofta. De båda

språngbenen ligger nära i storlek med Hötofta vilket innebär att de storleksmässigt placerar sig ungefär mitt i mellan ett gotlandsruss och en fjordhäst.

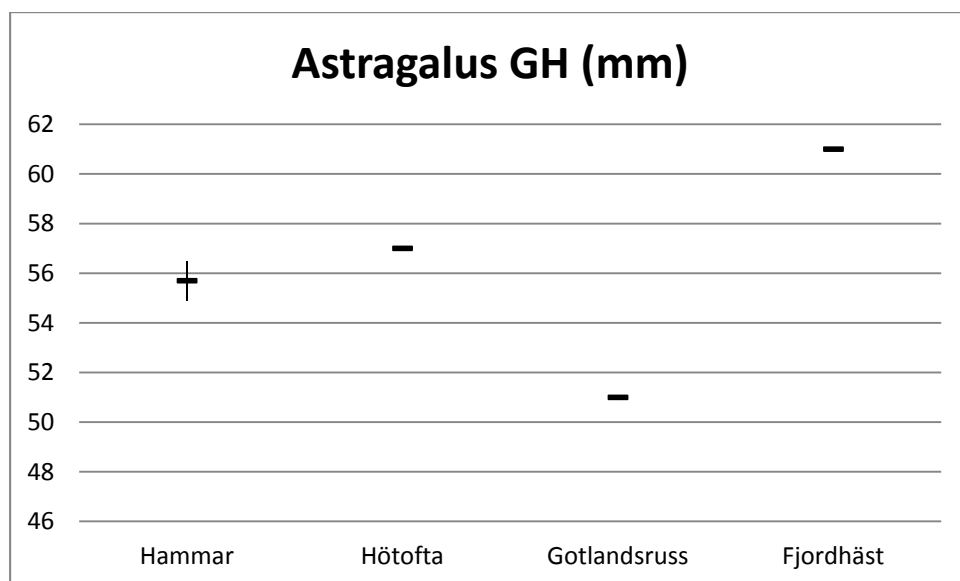


Fig. 18. Storleksvariationer uppmätt på språngbenet från två fragment från Hammar jämfört med bronsåldersboplatsen Hötofta samt två nutida raser (Lepiksaar 1969).

Det går även att jämföra den proximala bredden på andra falangen mellan Hammar och Vintrie Park som också är daterat till övergången bronsålder/järnålder. De båda tåbenen är ungefär lika stora och mäter 47,5 mm respektive 47,1 mm.

Hund

Hundens närvaro är påtaglig i benmaterialet från Hammar. Om man borträknar alla de ben som inte kan uppvisa tecken på hundgnag, dvs. enskilda tänder samt fisk-, fågel- och gnagarben. Innefattar materialet 847 bestämda fragment utav dessa uppvisar 247 ben gnagmärken varav 80 av dessa är så täckta av gnagmärken att delar av benet blivit helt eller delvis förstört och uppätet av hunden. Det viss säga nästan 30 % av benen visar spår på att en hund varit framme och gnagt på dem efter att de slängts undan. Detta är en ovanligt hög frekvens. I andra välbevarade benmaterial från mesolitiska och järnåldersboplatser ligger vanligen frekvensen kring 10 % (Magnell 2006: 46; Magnell In Print). Jämfört med den närliggande samtida lokalen Snårarp, där enbart sju ben eller 1 % av den totala mängden ben uppvisar spår efter hundgnag, är det en oerhörd skillnad. Den låga frekvensen gnagmärken på ben från Snårarp kan dock till stor del tillskrivas dåliga bevaringsförhållanden för ben på denna lokal. Ser man dessutom också till hur utsatta benen är av *weathering*, finner man att benytan är ytterst lite påverkad av de nedbrytande effekter som vädret har på ett ben när

det ligger exponerat under en längre tid utan att övertäckas. Medelvärde för weatheringpåvekan på aktuella ben ligger strax över 1 (1,03). Vilket innebär att benen genomsnittligt ligger strax över den påverkan som inleds med 1 på Behrensmeyrs skala från 1-5 (Behrensmeyr 1978). Värdet 1 är de första tecknen som ett ben uppvisar efter att ha legat exponerat och 0 är ett helt opåverkat ben.

Det låga weatheringvärdet indikerar således dels att benen är i gott skick och dels att de inte legat exponerade under en lång period. Andelen *trampling marks* är också förhållandevis låg knappt 9 % av de bestämda benen uppvisar spår efter *trampling* och då rör de sig i majoriteten av fallen om små enstaka märken. Det skall dock påpekas att den höga graden hundgnag har omöjliggjort tramplingstudier på de gnagda benen. Tramplingstudien är således inte så väldigt användbar, men de ger en indikation om en begränsad tid på ytan då de kunnat utsättas för *trampling*. Således har vi med tanke på den höga frekvensen gnagmärken, förmodligen betydligt fler hundar på boplatsen än vad vi normalt kan iaktta i andra material. Den stora frågan är då varför vi ser så mycket hundar på just denna lokal. En alternativ tolkning skulle vara att benen har varit deponerade så att de var mer tillgängliga, kanske medvetet matade, till hundar.

Det finns också en del hundben återfunna i Hammarmaterialet, dock är inte hundben mer frekvent förekommande än på andra bronsålderslokaler (Fig. 3). Sammanlagt 15 hundbensfragment från minst tre individer kommer från de kontexter som kan kopplas till övergången brons-/järnålder. Samtliga ben som kan ge någon indikation om åldern tyder på att hundarna är adulta fullvuxna individer även om det inte går att säga exakt hur gamla de är.

Flera av hundbenen går att jämföra storleksmässigt med andra populationer och på ett kranium går också att någorlunda analysera vilken hundtyp det rör sig om.

Jämförelser har gjorts med andra arkeologiska hundben från olika järnålderskontexter och storleksmässigt passar en underkäke in väl med de största hundarna från Eketorp och Röekillorna. Storleksjämförelser med recenta hundar visar att samma käke ligger närmst i storlek mellan en modern vorste och en dalmatiner.

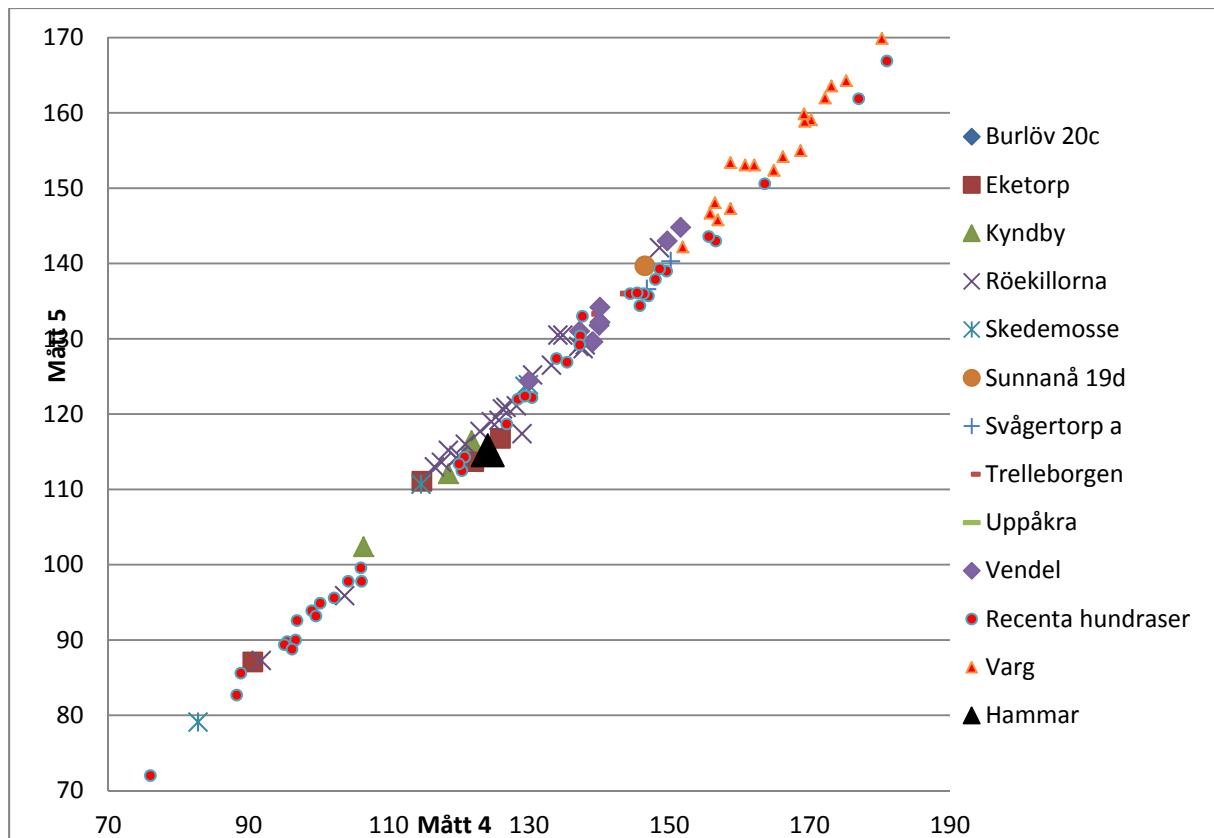


Fig. 19. Storleksjämförelse mellan en hundunderkäke från Hammar jämfört med samma mått på olika järnåldersmaterial samt med recenta hundraser och vargar. Måtten är längdmått 4 och 5 dvs. tagna mellan hörntand och två punkter på bakre delen av underkäken (se von den Driesch 1976)



Fig. 20. Ovan nämnda hundunderkäke från Hammar som storleksmässigt är som en nutida vorste eller en dalmatiner. Foto: Adam Boëthius

Även ett relativt komplett kranium påträffades. Storleksmässigt förhåll det sig ungefär som en dalmatiner, vilket innebar att det i förhållande till olika järnåldershundar befinner sig i storlek med hundarna från Röekillorna och tillhör således inte någon extremt, vare sig stor

eller liten hund. I fråga om hundtyp är kraniet inte alltid det bästa elementet att använda sig av, dessutom är de delar på kraniet som bäst lämpar sig en hundtypsbestämning inte bevarade varpå hundtypsbestämningen baseras på mindre bra kranieproportioner.

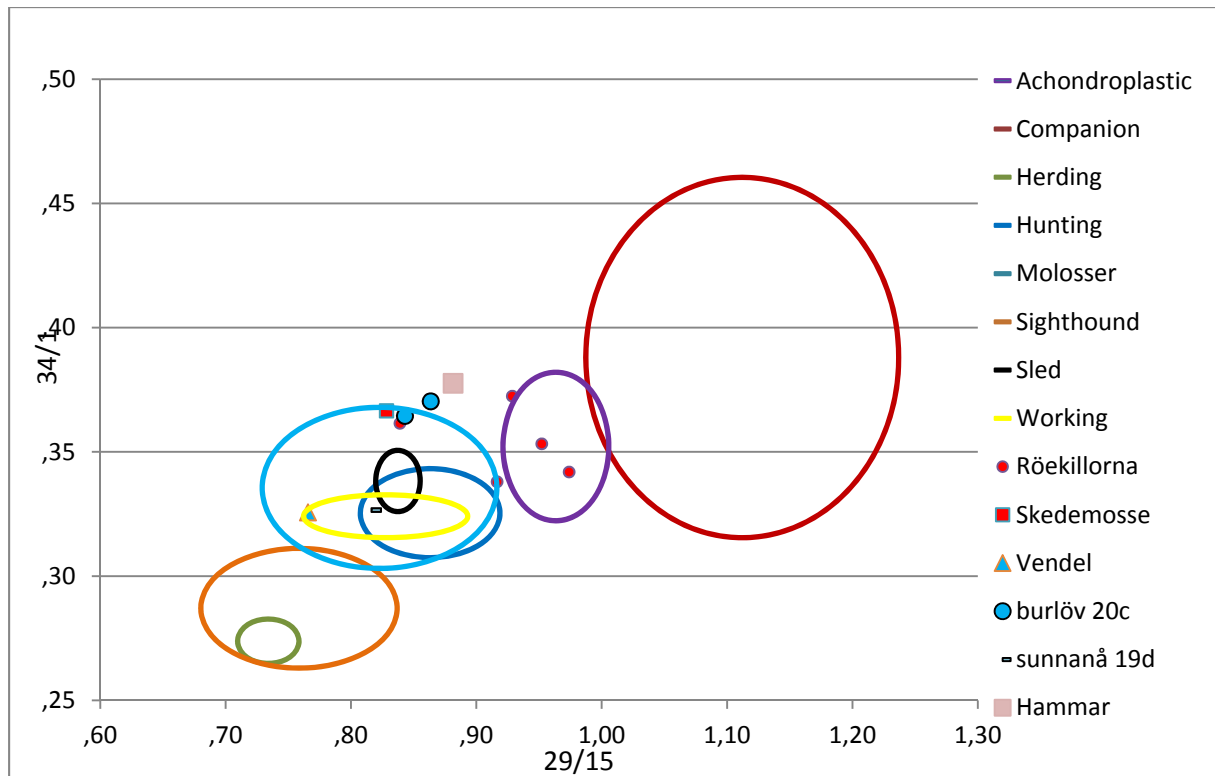


Fig. 21. Hundtypsintervall för recenta hundtyper med olika järnåldershundar samt Hammarhundkraniet inplottat. Baserat på proportionerna från måtten 29/15 och 34/1 enligt von den Driesch (1976)

Det som framgår i figur 21 ovan är att Hammarskallen i hundtyp är mest lik en nutida mollosserhund, det vill säga en kraftig, grov och kompakt hund. Utseendemässigt är den mest lik en blandning mellan ulmerdogg och en engelsk setter. Utan välbevarade postkraniala ben eller en komplett skalle bevarad är denna bestämning dock något osäker.



Fig. 22. Foto på den välbevarade hundskallen. Utseendemässigt påminner den om en grov och kompakt byggd molloserliknande hund. Storleksmässigt är den stor som en dalmatiner. Foto: Adam Boëthius

Vad det gäller placeringen av hundbenen förefaller de inte vara behandlade på annat sätt än övriga djurben och hittas både i anläggningar i kulturlagret samt i själva kulturlagret. Det vill säga där majoriteten av övriga ben också återfinns. Där påträffas de också omrörda med ben från andra arter. I Apalle tycks det förekomma en viss spatial uppdelning var hundben hittas och de tycks inte förekomma i bland annat skärvstensvallarna där majoriteten av benmaterialet påträffas. De tycks istället vara placerade i gropar i boplatsens utkant för att under boplatsens senare faser istället återfinnas i anslutning till huslämningar (Ullén 1996). Då en dylik uppdelning inte går att skönja vid Hammar kan man dra slutsatsen att människorna här inte haft någon uppfattning om att hundkroppar ska behandlas annorlunda än andra döda djur. Det tycks dock föreligga en viss skillnad i elementfördelningen och skallfragment är starkt överrepresenterade jämfört med hur det förhåller sig för andra arter. Det skulle kunna innebära att man haft en viss tanke med var delar av hundkropparna deponerades, men då dessa delar från det postkraniala skelettet saknas i så pass stor utsträckning är detta enbart en spekulaton.

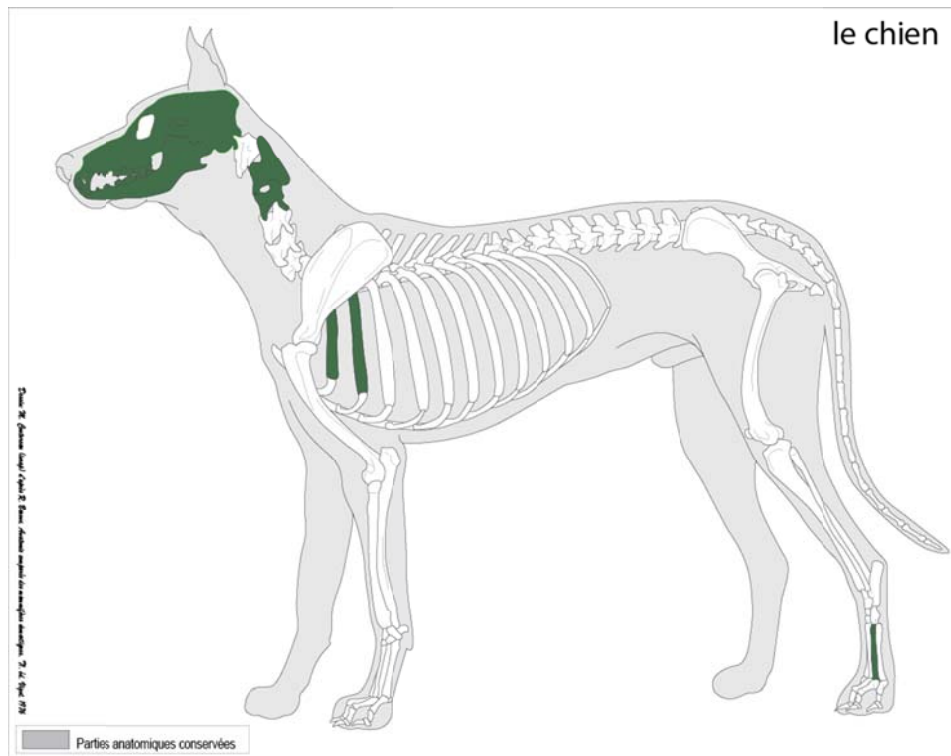


Fig. 23. De delar av hundkroppen som hittas i benmaterialet. Observera att det återfinns mer än en uppsättning av skallfragmenten

Vilt

I materialet finns enbart fem benfragment från vilda djur. Totalt sett rör det sig om två fragment från älg samt tre fragment från kronhjort.

Älgens närvaro är representerad av ett mellanfotsben samt ett revben från en älgkalv. Kronhjortsbenen består av ett tåben, ett horn som blivit omarbetat till en yxa samt en del av en skalle. Skallen kommer från en hjort som fällt hornen, vilket innebär att djuret nedlades på våren ungefär mars-april. Det vill säga precis då hornen fällts och innan de nya hornen börjat växa ut, vilket de gör nästan omgående (Alm 1979).



Fig. 24. Kronhjortsskalle med fällda horn. Foto: Adam Boëthius

Storleken på hjortarna är ganska imponerande. I jämförelse med nutida (1900-tal) kronhjortar ligger hornet från yxan bland de absolut största i Sverige och större än något horn i Norge. Jämfört med subfossila fynd av kronhjort är det större än medel med långt ifrån de största hornen (se figur 26).



Fig. 25. Hornyxa gjord av ett fällhorn från en kronhjort. Foto: Adam Boëthius

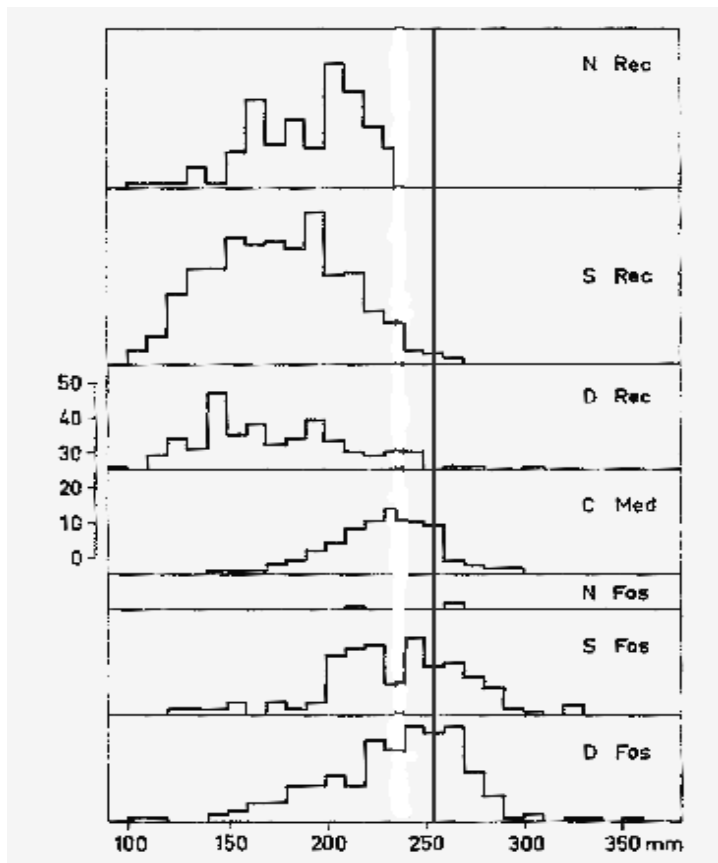


Fig.26. Omkrets på rosenkransen på hornyxan (svart markering) jämfört med nutida (Rec) populationer från Norge (N), Sverige (S) och Danmark (D) liksom subfossil (Fos) från motsvarande områden samt medeltida Wolin i Polen. Baserad på figur 50 i Ahlén (1965). Hornyxan är polerad över rosenkransen varpå den faktiska storleken till och med var något större än vad som framgår här.

Gnagare

Gnagare är något vanskliga att tolka när de återfinns i arkeologiska kontexter. Ofta gräver de ner sig och bygger bo i gamla kulturlager, där de ofta lever och dör vilket innebär att man inte säkert kan avgöra om de tillhör arkeologin eller om de är senare intrusioner. På Hammarboplatsen hittas 13 ben från gnagare. Framförallt rör det sig om de största extremiteterna dvs. skenben och lårben men även ett överarmsben, ett bäcken samt en underkäke påträffas. Ibland kan man se att gnagarbenen har en något annorlunda färgnyans i förhållande till övriga ben, vilket är ett tecken på att de tillkommit vid en senare tidpunkt. Inga sådana färgskillnader finns att iakta här, vilket gör att man inte kan utesluta att gnagarbenen är lika gamla som övriga ben. Gnagarbenen härrör framförallt från vattensork, vilka utgör 11 av de 13 benen. I övrigt identifieras överarmsbenet från en obestämd gnagare, samt ett lårben från en mus.

Fågel

Fågelben är sparsamt förekommande i materialet och enbart åtta fågelfragment står att finna. Artrikedomen för dessa fragment är dock stor och det finns hela fem arter representerade. Det har inte varit möjligt att med säkerhet avgöra ifall gåsbenen kommer från tamgås eller vild grågås.

Tab. 24. Fågelbenen från Hammar

Art	Element
Gås (<i>Anser anser/domesticus</i>)	Scapula
Gås (<i>Anser anser/domesticus</i>)	Carpometacarpus
Kråka (<i>Corvus corone</i>)	Phalanx 3:3
Kråka (<i>Corvus corone</i>)	Ulna
Gräsand (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Tarsometatarsus
Skedand (<i>Anas clypeata</i>)	Coracoid
Svan (<i>Cygnus</i>)	Sternum

Fisk

Fiskben är lika sparsamt förekommande som fågelben och enbart sju fiskbensfragment går att identifiera från bronsålder-/äldre järnålderskontexterna. Gädda är klart dominerande med fem fragment (två kotor, ett *ectoptergoideum*, ett *cleitrum* samt ett dentale). Därtill kommer även en bukfena från gös samt en liten sillkota. Man kan alltså iaktta en stor majoritet insjöfisk. Sillkotan ger dock indikationer om att det funnits kontakt med havet och att man nyttjat resurser även härifrån.



Fig. 27. Cleitrum från gädda, den vanligaste fisken vid Hammarboplatsen. Foto: Adam Boëthius

Fisk och fågelben är ofta sparsamt förekommande i benmaterial från arkeologiska utgrävningar. Ofta beror det på att bevaringsförhållandena är sådana att fisk och fågelben har svårt att bevaras, men med tanke på hur materialet ser ut i övrigt så borde detta dock inte varit en anledning. Utgrävningsättet är också väldigt viktigt för om man överhuvudtaget kommer att hitta benen, och sållning är i stort sett ett måste. Materialet i Hammar har varken blivit torr- eller vattensållat på grund av väderförhållandet vid tidpunkten för utgrävningen, vilket gör att man helt enkelt missat fågel- och fiskbenen pga. dess ringa storlek. Det finns ofta inte utrymme för att sålla all jord vid en utgrävning. För att ändå kunna få en viss indikation på hur fågel och fiskdieten sett ut och därigenom även kunna spåra förbindelser med hav och sjö, fågeljakt och fiske samt skötsel och hållning av tama fjäderfä, är det önskvärt att man kan välja ut en andel ur de mest intressanta kontexterna och noggrant vattensålla dem. Vid extra ogynnsamma väderförhållanden skulle man eventuellt också kunna tänka sig att man plockade in spannar eller säckar med makroprover för vattensållning i finmaskiga nät (< 3mm) i en mer skyddad miljö. Om detta görs ger det en indikation om vilka arter som finns representerade, varifrån dessa arter kommer samt, om man även dokumenterar hur stor andel av anläggningen som vattensållats, göra det möjligt att uppskatta i hur stor omfattning man hade kunnat förväntas att finna fågel-/fiskbenen om hela kontexten hade sållats.

Vad det gäller Hammarbenen kan man dessutom anta att hundar haft samma möjlighet att gnaga på fågel- och fiskbenen som däggdjursbenen. Om så varit fallet är det inte säkert att man hittat så mycket fågel- och fiskben även om sållning gjorts, eftersom ben från dessa kategorier blir helt förstörda om en hund sätter tänderna i dem samt att det är troligt att de även försvinner ner i magen varpå de till stor del blir upplösta.

Människa

Det framkom även två gravar vid den arkeologiska undersökningen en dubbelgrav samt en enkelgrav. De båda gravarna hittades intill varandra under bronsålders/äldre järnålders kulturlagret. Inga genomgrävningar av det ovanliggande lagret har skett vilket innebär att gravarna är äldre än kulturlagret. Förmodligen rör det sig om gravar från yngre stenåldern men inga övriga fynd hittades i samband med utgrävningen av gravarna. Gravskicket under senneolitikum är varierat och från perioden är dubbelgravar med individer placerade skavfötters ett välkänt fenomen (Stensköld 2004: 142ff). ¹⁴C-prover är uttagna och ivägskickade för analys men har i skrivande stund ej kommit tillbaka varpå den slutgiltiga dateringen ännu inte går att bestämma.

Dubbelgraven AA 19173

Graven består av två individer, en vuxen och ett barn. Barnet är placerat till höger om den vuxnes fötter och båda individerna ligger på rygg.



Fig. 28. Dubbelgraven i fält innan upplockning. Foto: Ola Magnell

De båda skeletten var extremt sköra och föll sönder totalt vid upplockning. I fält lyckades några mått säkras varpå det var möjligt att räkna ut kroppslängden utifrån lårbenens längd. Det gav resultatet 170-177 cm. Själva skelettets längd i graven var 176 cm från de utsträckta tåspetsarna till och med det tillplattade kraniet på den vuxna individen. Det rör sig alltså om en relativt lång person. Senneolitikum är en period som märker ut sig genom en kroppslängdsökning i jämförelse med mellanneolitikum och där medellängden för män var 176 cm och 163 cm för kvinnor i Danmark (Bennike 1985).

Med anledning av bevaringsförhållandet gick det inte att urskilja några könsindikerande karaktärer och individens kön går således inte att bestämma. Åldern på den vuxna individen har bestämts genom att studera tandslitage. Detta är ingen tillförlitlig metod då tänderna slits olika beroende på hur, i vilken omfattning samt till vad man använder dem samt hur maten tillreds (mycket grus i maten etc.). Det finns dock utarbetade mallar att gå efter och i brist på andra åldersindikerande karaktärer bestäms åldern utifrån tandslitage till 25-35 år. De epifyser som funnits bevarade har också samtliga varit slutna vilket gör att de också ger information om att det är en adult individ även om ytterligare information inte går att få genom de epifyser som går att iaktta på Hammarskelettet. Vänster käkben var bäst bevarat på kroppen, vilket har gjort att det gått att studera tandhälsan mer ingående. Detta har visat att individen hade en hel del tandsten lingualt, dvs. på insidan av tänderna. Vilket har lett till att individen haft en smått påbörjad tandbensreduktion. Individen uppvisar också en smärre abscess bucalt som uppkommit genom en inflammation i tandroten eller i tandbenet. Det har dock inte skett någon tandreduktion pga. tandbenets tillbakabildande och inga tecken på vare sig karies eller emaljhypoplasier går att identifiera.



Fig. 29. Vänster underkäke från den vuxna individens i grav AA 19173. Lägga märke till abscessen under M_1 . Foto: Adam Boëthius

Barnet i dubbelgraven är ännu sämre bevarad än den vuxna individen och det är i stort sett enbart tänderna som överhuvudtaget gått att analysera. Således har enbart tänderna blivit mätta och åldersbedömning har skett genom att studera tandbildningen. Det har gett en dödsålder på 2-2,5 år.



Fig. 30. Tänderna från barnet i dubbelgraven. Åldersbedömningen är baserad på att den första molaren i såväl över som underkäke har en nästan komplett bildad krona, samt att två av de sex framtänderna har en öppen rot medan tre är slutna. Foto: Adam Boëthius

Grav AA 19104

Individen i denna grav består enbart av tre tänder samt en liten del av skalltaget. Personen i fråga dog någon gång när den var mellan 7-12 år gammal, baserat på tandbildningen. Samtliga tänder I₂, P₄ samt C+ har färdigbildad men icke sliten krona samt rötterna halvvägs bildade. I övrigt går det inte att säga något mer om den gravlagde individen.

Tab. 25. Sammanfattning av den osteologiska bedömningen av de mänskliga lämningarna.

Kontext	Benslag	Vikt (g)	Ålder	Kroppslängd	Anmärkning
AA 19173 individ 1	komplett skelett	1800	25-35 år	170-177	Kroppslängdsberäkningen baseras på både höger och vänster ben, därav intervallet
AA 19173 individ 2	komplett skelett	180	2-2,5 år		
AA 19104	skalltak I ₂ P ₄ C+	1,5	7-12 år		

Sammanfattning

Hammarboplatsen uppvisar en stor mängd ytterst välbevarade ben vilket ger ett ovärderligt tillskott till den magra informationen som finns kring djurhållning och ekonomiska strategier kring övergången bronsålder/äldre förromersk järnålder. Då man jämför materialet med den närliggande Snåraarp slås man av att det är så pass stora skillnader i artsammansättning och i näringsstrategierna man använt för att livnära sig.

Nötkreaturen har varit det dominerande djuret på boplatsen och det har varit det ekonomisk mest viktiga djuret. Utslaktningmönstret följer tydligt en självförsörjande enhet med en viss andel ungdjur, en relativt hög andel djur som är slaktade då de uppnått full slaktvikt samt en del äldre djur som fungerat som avels och framförallt mjölkkor. Det finns smärre patologiska förändringar som uppkommer på nötets nedre extremiteter till följd av att de använts som dragdjur. De är dock så pass begränsade att man kan konstatera att om de använts som dragdjur så har det skett i en begränsad utsträckning och det har inte varit deras primära syfte. Storleksmässigt är nötet något större än andra närliggande samtida lokaler men mindre än neolitiska nötkreatur.

Enbart snäppet efter nötkreaturen är får/get den näst största kategorin sett till antal fragment och sett till minsta antal individer är de det mest dominerande. Med tanke på storleksskillnaderna mellan nöt och får/get är det dock ingen tvekan om att man varit mest beroende av nötkreaturen. Man har hållit sig med både får och getter vid Hammar i ungefär

förhållandet 2:1 dvs. dubbelt så många får som getter. Utslaktningsmönstret tyder på en relativt sen utslaktning vilket kan innebära att man haft tillgång till bete hela året om vilket inneburit att man inte varit tvungen att slakta ut så många djur inför vintern som man annars blivit tvungen till. Djuren är inte så pass gamla att man kan misstänka ullframställning i någon större skala. Däremot så tyder en relativt hög andel nyfödda och unga lamm, i kombination med den relativt höga slaktåldern, på att mjölkproduktionen också har varit av betydelse.

Svinen är den tredje största arten på Hammarboplatsen. Könsfördelningen tyder på fler suggor (62,5 %) än galtar (37,5 %) vilket inte är den mest optimala uppfödningstrategin för svin. Könsfördelningen är dock inte baserade på mer än åtta fragment vilket innebär att det kan vara en snedfördelning i materialet pga. så pass få könsbestämda ben. Alternativt så har man exporterat galtar varpå suggorna blir överrepresenterade. Utslaktningsåldern indikerar en normal utslaktningsperiod för att få så stor avkastning på köttproduktionen som möjligt. En något senarelagd slaktålder indikerar att man haft frigående svin som fått leta mat själv i skog och mark varpå tillväxthastigheten blir något fördröjd jämfört med gödda svin. Således uppnås full slaktvikt något senare.

Häst är ett förhållandevis rikt inslag i benmaterialet. Sett till antal fragment är de något färre än svinen. Åldersfördelningen tyder på att vi förmodligen har haft en egen uppfödning. Det går inte att identifiera några helt nyfödda föl men ett antal fragment kommer från föl yngre än sex månader. Förutom fölbenen tillhör majoriteten av åldersbestämningsbara ben fullvuxna individer. Det finns inga identifierbara patologiska förändringar att iaktta på benen, som indikerar att de utsatts för hårt arbete. Hästbenen som hittas förefaller ha behandlats på samma sätt som övriga köttdjur, vilket innebär att de blivit grovt upphuggna precis som andra djur. Det finns inga skärmärken på hästbenen som indikerar fileing men det betyder inte att man inte ätit hästarna. Detta för att skärmärken är ytterst sparsamt förekommande på andra arter, vilket kan innebära att man i hög grad kokat köttet varpå man inte i samma utsträckning behöver filea det råa köttet utan kan i högre grad koka det varpå köttet lättare lossnar från benen. En stort sett obefintlig andel brända ben från boplatsen stödjer också detta. Storleksmässigt förhåller sig hästarna från Hammar ungefär som andra Skånska bronsåldershästar, vilket i dags mått räknat innebär att de var relativt små. I storlek ungefär mellan ett Gotlandsruss och en fjordhäst.

Hundens närvaro är också högst påtaglig i materialet. Närmare 30 % av benen har blivit utsatta för hundgnag vilket är en hög andel jämfört med andra bronsålder/äldre järnålderslokaler. Eftersom graden av *weathering* är låg innebär det att benen inte legat exponerade på ytan under en längre period vilket medför det att det funnits fler hundar här än vad man normalt iakttar på en boplats. De hundbensfragment som framkommit tyder på att storleken på hundarna har varit någonstans runt en nutida dalmatiner vilket är att jämföra med de hundar som kommer från järnålderslokalerna Röekillorna och Eketorp. Utseendemässigt förefaller de vara relativt grovt byggda likt nutida molloserhundar, denna

uppbyggnad är vanlig för hundar som används som bland annat vakt och brukshundar och lämpar sig mindre väl för att valla kreatur. Hunden påminner heller inte om de vindhundsliknande högstatushundar som så smått börjar introduceras under övergången mellan bronsålder/järnålder för att sedan bli vanlig i högstatuskontexter under senare delar av järnåldern (Boëthius under arbete). Det ska dock tilläggas att denna hundtypsbedömning enbart baseras på en skalle som dessutom inte har de bästa karaktärerna bevarade, för att göra denna bedömning. Vilket gör bedömningen något osäker.

Viltet är sparsamt förekommande och har inte utgjort en betydande del av ekonomin. Förmodligen ska närvaron av klövviltet ses som enstaka tillfällen då man fått möjlighet att ta del av eller själv jagat vilt, utan större ekonomisk betydelse för försörjningen. De fragment som påträffas sitter till viss del även på köttfattiga delar varpå dess närvaro också kan röra sig om hantverksrester eller överskott från annan ort. Ibland viltet hittas även en hornyxa som tillhört en, med moderna mått, väldigt stor kronhjort. Dock är den bara något över medel sett till de subfossila fynd som finns att jämföra med.

Fågel är också sparsamt förekommande i materialet liksom vid andra bronsåldersboplatser. De fåglar som förekommer kommer både från vilda och förmodligen även från tamgäss, även om skillnaderna mellan tamgås och grågås inte går att bedöma utifrån de fragment som hittas här. Varför det inte återfinns mer fåglar beror med största sannolikhet på att jordmassorna inte sållats och att man således inte hittat fågelbenen vid framgrävningen. En annan bidragande anledning kan vara den stora mängden hundnag på övrigt benmaterial och den således relativt stora hundpopulationen på platsen. Om hundarna gått loss på fågelbenen i samma utsträckning som däggdjursbenen så har de krossats och blir oerhört svåra att finna arkeologiskt om det ens bevaras något av dem att finna.

Fiskarna liksom fåglarna är också sparsamt förekommande, med all sannolikhet av samma anledning som fågelbenen är det. Av de fiskar som återfinns är det mest insjöfisk men det förekommer även enstaka fragment från havsfisk vilket indikerar att utbyte även skett med kusten.

Vid den arkeologiska undersökningen vid Hammar framkom det även tre gravlagda människor. Två av individerna hittades i en dubbelgrav och bestod av ett barn i 2-2,5 års åldern samt en vuxen i 25-35 års åldern. Det gick inte att avgöra vilket kön individerna tillhörde. Den sista individen bestod enbart av tre lösa tänder samt ett litet kraniefragment. Dödsåldern på den sista individen var någonstans mellan 7-12 år. Gravarna hittades under bronsålders-/ äldre järnålderskulturlagret utan att några genomgrävningar kunde upptäckas varpå de är äldre än så. Förmodligen härrör de från senare delen av neolitikum. ¹⁴C-prover är ivägskickade för en datering men har i skrivandets stund ännu inte kommit tillbaka.

Det osteologiska materialet ger tydliga indicier på att vi har att göra med en självförsörjande landsbygdsboplatz där man själv ombesörjt och fött upp sina kreatur. Den ekonomiska specialiseringen har framförallt inriktat sig på nöt och får/get som man hållit både för köttet

och för mjölkens skull men även hästköttet borde ha varit av relativt stor betydelse med tanke på deras köttmängd. Artfördelningen skiljer sig markant åt från den närliggande Snårarp som har en tydlig dominans av nöt och där får/get, svin och häst förmodligen inte haft det betydande inslag i ekonomin som vi kan skönja vid Hammar. Hunden är också betydligt vanligare vid Hammar jämfört med Snårarp vilket märks dels genom ett större antal identifierade hundbensfragment men framförallt genom den stora mängden hundgnag som går att identifiera på Hammarbenen. En så stor andel gnagda ben har inte påträffats på några kända samtida boplatser och de utgör därför ett intressant tillskott till förståelsen av platsen.

Referenslista:

- Ahlén, I. 1965. *Studies on the Red Deer, Cervus elaphus L., in Scandinavia. II. Taxonomy and Osteology of Prehistoric and Recent Populations*. Viltrevy Vol. 3. Stockholm
- Alm, L. 1979. *Om hjortdjur och deras horn*. Kungsbacka.
- Ash, M. *Wheeler's dental anatomy, physiology, and occlusion*. Philadelphia
- Bartosiewicz, L, Van Neer, W. & Lentacker, A. 1997. *Draught Cattle: Their Osteological Identification and History*. Musée Royal de L'Afrique Centrale Tervuren, Belgique. Annales Sciences Zoologiques. Tervuren.
- Behrensmeyer, A, K. 1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4: 150-162.
- Bennike, P. 1985. *Paleopathology of Danish Skeletons. A Comparative Study of Demography, Disease and Injury*. Köpenhamn, Akademisk Forlag.
- Björhem, N. & Säfvestad, U. 1993. Fosie IV. Bebyggelse under brons- och järnålder. Malmöfynd 6, Malmö museer, Malmö.
- Boessneck, J, von den Driesch, A. & Stenberger, L. 1979. *Eketorp. Befestigung und Siedlung auf Öland/Schweden. Die Fauna*. Stockholm.
- Boessneck, J, Muller, H-H. & Teichert, M. 1964. Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* Linné) und Ziege (*Capra hircus* Linné). *Kühn-Archiv* 78: 1-129.
- Boëthius, A. 2009a. Lindängelund – en osteologisk analys om offer och gropar. *Reports in osteology* 2009:1. Lunds universitet. Lund.
- Boëthius, A. 2009b. Osteologisk analys av benmaterialet från Vintrie Park område C3, Bunkeflo socken, Malmö. *Reports in osteology* 2009:2. Lunds universitet. Lund.
- Boëthius, A & Magnell, O. 2010. Hamnområdet på Stora Karlsö – en utvärdering av ett benmaterial med hög forskningspotential. *Reports in osteology* 2010:10. Lunds universitet. Lund.
- Boethius, A. under arbete. *Transforming the dog – studies of morphological adaptations in the dog skeleton and its use for delving into the cultural and social needs of man*
- Borrie, E., Carlsson, P., Strandmark, F. & Thilderkvist, J. 1999. *Landskap, djur och avfall från Kastanjegården under förromersk järnålder*. C-uppsats i historisk osteologi, Arkeologiska institutionen, Lunds universitet.
- Brothwell, D.R. 1981. *Digging up bones*. British museum (Natural history). Oxford University Press. Oxford.

Brown, W.A.B., Christofferson, P.V., Massler, M. & Weiss, M.B. 1960. Postnatal tooth development in cattle. *American Journal of Veterinary Research* 21: 7-34.

Buikstra, J. E. & Ubelaker, D. H. 1994. *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Arkansas Archaeological Survey Research Series No. 44.

Driesch, A. von den. 1976. *Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und Frühgeschichtlichen Siedlungen*. München.

Ekström, J 1993. *The Late Quaternary History of the Urus (Bos primigenius Bojanus 1827) in Sweden*. Lund: Lundqua Thesis vol. 29.

Ericson, P. G. P. 1996. Tama och vilda djur på fem skånska boplatser daterade till bronsålder, järnålder och medeltid. I: Räf, E. (red.). *Skåne på längden. Sydgasundersökningarna 1983-1985*. Riksantikvarieämbetet. Lund. Rapport UV Syd 1996: 58: 355-392.

Grant, A. 1982. The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. I: Wilson, B, Grigson, C. & Payne, S. (red.). *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. Oxford: BAR British Series 109: 91-108.

Habermehl, K, H. 1961. *Die Alterbestimmung bei Haustieren, Pelztieren und beim Jagdbaren Wild*. Berlin & Hamburg.

Hedeager, L. & Kristiansen, K. 1988. Oldtid 4000 f. Kr . 1000 e. Kr. I: Björn, C. (red.). *Det danske landbrugs historie I*. Odense. 11-204.

Lepiksaar, J. 1969. Knochensfunde aus den Bronzezeitlichen Siedlungen von Höfta. I: Stjernquist, B. *Beiträge zum Studium von Bronzezeitlichen Siedlungen*. Acta Archaeologica Lundensia Series in 4^o. N^o 5: 174-207.

Magnell, O. 2004. Osteologiskt material. I: Edring, A. Snåarp. En boplatz från yngre bronsålder/förromersk järnålder. Arkeologisk undersökning 2000. *Regionmuseet Kristianstad / Landsantikvarien i Skåne. Rapport 2004:1*: 154-170.

Magnell, O. Carter, R. 2005. Age estimation of wild boar (*Sus scrofa*) based on molariform mandibular tooth development and its application to seasonality at the Mesolithic site of Ringkloster. I Albarella, Dobney, Erynck red. *Pigs and Humans 10.000 years of interaction*. Oxford

Magnell, O. 2006. *Tracking Wild Boar and Hunters. Osteology of Wild Boar in Mesolithic South Scandinavia*. Acta Archaeologica Lundensia Series in 8^o, No 51. Studies in Osteology 1. Lund.

Magnell, O. 2007. Djuren och människan. *Kustslättens mötesplatser*. Red. M, Andersson. Riksantikvarieämbetet. Stockholm: 51-86.

Magnell, O. Accepted. Sacred Cows or Old Beasts? A taphonomic approach to studying ritual killing with an example from Iron Age Uppåkra, Sweden. Pluskowski, A. (Ed). *Animal Ritual Killing: European Perspectives*. Oxford: Oxbow Books.

Mayer, J.J. & Brisbin, I.L.Jr. 1988. Sex Identification of *Sus scrofa* Based On Canine morphology. *Journal of Mammalogy*. Vol. 69: 408-412.

Nyegaard, G. 1993. Kirkebjerg-bopladsen ved Voldtofte, Sydvest-Fyn, i zooarkaeologisk belysning. I: Forsberg, L. & Larsson, T. B. (red.). *Ekonomi och näringsformer i nordisk bronsålder*. Umeå universitet, Umeå. 93-104.

O'Connor, T. 1982. *Animal Bones from Flaxengate, Lincoln, c 870-1500*. The Archaeology of Lincoln. Vol. XVII-1. London.

Persson, O. 1974. Bestämning av benmaterial från Kvarnby F. I: Widholm, D. En bronsåldersboplats vid Kvarnby undersökning 1969. *Kring Malmöhus. Årsbok från Malmö Museum 1973-74*: 84-85

Silver, I. A. 1969. The aging of domestic animals. I: *Science in Archaeology*. Red D. Brothwell & E. Higgs. 2nd ed. London.

Sjøvold T. 1990 Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation. I: *Human evolution*. Vol 5.

Stensköld, E. 2004. *Att berätta en senneolitisk historia: sten och metall i södra Sverige 2350-1700 f.Kr.* Stockholms universitet, Stockholm.

Ullén, I. 1996. Food ethics, domestication and togetherness. A close-up study of the relation of horse and dog to Man in the Bronze Age settlement of Apalle. *Current Swedish Archaeology* 4: 171-184.

Welinder, S., Pedersen, E. A. & Widgren, M. 1998. *Det svenska jordbrukets historia, band 1: Jordbrukets första femtusen år 4000 f.Kr. - 1000 e.Kr.* Borås.

Vretemark, M., 1997. Från ben till boskap. Kosthåll och djurhushållning med utgångspunkt i medeltida benmaterial från Skara. Skara.

Appendix

1. Förteckning över antal, vikt, andel bestämt samt medelvikt per fragment för samtliga anläggningar

Anläggning	Antal	Vikt	Andel bestämt	Medelvikt/fragment	Anläggning	Antal	Vikt	Andel bestämt	Medelvikt/fragment
11822	1	23,7		23,7	AH 2689	4	24,3	0	6,1
12883	23	31,4	0,3478261	1,4	AL 10728	1	4,5	0	4,5
19173	8	62	0,625	7,8	AS 12484	1	0,2	0	0,2
A 12883	46	174,8	0,2391304	3,8	AS 19163	1	20,3	1	20,3
A 14185	2	7,7	0	3,9	AS 19431	1	0,1	0	0,1
A 14195	1	3,3	0	3,3	AV 17240	39	237,6	0,2564103	6,1
A 20725	44	247,9	0,3409091	5,6	FB 11967	1	0,1	0	0,1
A 425	7	41,8	0,1428571	6,0	FB 11968	1	9,4	1	9,4
A 7248	6	7	0,3333333	1,2	FB 15357	1	35,7	0	35,7
A 7405	71	189,2	0,1549296	2,7	G 10790	191	686,7	0,1884817	3,6
AA 19104	12	1,9	0,3333333	0,2	G 11665	127	414,2	0,2283465	3,3
AA 19173	2	1980		990,0	G 12825	6	9,2	0,1666667	1,5
AG 10489	1	42,6		42,6	G 12829	5	39,1	0,2	7,8
AG 10593	29	159	0,2068966	5,5	G 12900	1	0,5	0	0,5
AG 11598	3	87,2	0,3333333	29,1	G 12915	9	9,6	0,1111111	1,1
AG 1175	9	97,4	0,7777778	10,8	G 12918	53	62,2	0,0566038	1,2
AG 12526	1	0,5	0	0,5	G 12949	122	784,9	0,295082	6,4
AG 12825	1	2,1	0	2,1	G 12952	5	1,7	0	0,3
AG 13000	72	329,8	0,2083333	4,6	G 12961	96	364,7	0,2604167	3,8
AG 13079	1	39,3		39,3	G 12964	87	320,2	0,1494253	3,7
AG 13134	25	57,3	0,28	2,3	G 13447	156	1064,5	0,2051282	6,8
AG 14195	83	600,9	0,4096386	7,2	G 7404	1	121,8	1	121,8
AG 1432	3	46	0,3333333	15,3	G 7439	4	64,8	0,75	16,2
AG 14852	1	6,9	1	6,9	G11671	10	48,4	0,8	4,8
AG 14906	4	13,2	0,5	3,3	G12900	1	0,4	0	0,4
AG 14972	9	43,6	0,3333333	4,8	G12903	1	0,1	0	0,1
AG 15312	34	58,4	0,1176471	1,7	G7404	103	289,3	0,1456311	2,8
AG 15315	1	0,1		0,1	OF 11672	1	2,3	0	2,3
AG 16526	8	52,2	0,75	6,5	OF 11695	1	4,5	0	4,5
AG 16560	736	3577,4	0,2269022	4,9	OF 12415	5	48,7	0,6	9,7
AG 16613	53	939,3	0,2830189	17,7	OF 12427	3	0,9	0	0,3
AG 16628	310	3541,4	0,3806452	11,4	OF 12441	3	56,5	1	18,8
AG 16681	11	85,4	0,4545455	7,8	RD 10789/G10790	25	395	0,36	15,8
AG 16701	3	9,4	0	3,1	RD 10791/G10792	32	153,5	0,3125	4,8
AG 16745	11	50,8	0,1818182	4,6	RD 11586 /G11587	8	21,2	0,125	2,7
AG 16764	3	8,2	0	2,7	RD 11588 /G11589	2	2,2	0,5	1,1
AG 16805	53	285,6	0,2830189	5,4	RD 11620 /G11621	3	6,8	0,3333333	2,3
AG 17198	4	42,3	0,75	10,6	RD 11622 /G11623	22	64,3	0,0909091	2,9

AG 17939	4	835,4	0,25	208,9	RD 11654 /G11655	358	1074,8	0,1504178	3,0
AG 18800	31	124,3	0,1290323	4,0	RD 11664 /G11665	3	2,6	0	0,9
AG 19935	1	2,4	0	2,4	RD 11666 / G11667	39	118,7	0,1282051	3,0
AG 20011	26	192,8	0,3846154	7,4	RD 11668 /G11669	53	146,9	0,245283	2,8
AG 2016	47	282,1	0,2765957	6,0	RD 12818 /G12819	9	13,8	0,2222222	1,5
AG 2043	4	9,1	0	2,3	RD 12820 /G12821	5	10,3	0	2,1
AG 2052	19	29,3	0,2631579	1,5	RD 12826 /G 12827	6	10,1	0	1,7
AG 2068	13	28,8	0	2,2	RD 12901 / G 12903	3	4	0,3333333	1,3
AG 2232	743	2317,4	0,1803499	3,1	RD 12947	1	1,5	0	1,5
AG 5611	8	35	0,375	4,4	RD 12950 /G 12952	240	834,8	0,1833333	3,5
AG 591	6	4	0,3333333	0,7	RD 12953	1	0,5	1	0,5
AG 6032	1	2,5	1	2,5	RD 12953 /G12955	92	604	0,3804348	6,6
AG 7248	2	2,1	0	1,1	RD 12956 /G12958	74	315,2	0,2297297	4,3
Ag 730	1	7,4	1	7,4	RD 12959 /G12961	2	8,5	0,5	4,3
AG 9205	18	85,1	0,1666667	4,7	RD 12966/G12968	222	729,1	0,1351351	3,3
AG 9853	20	70,8	0,3	3,5	RD 12969 /G12971	180	1021,6	0,2222222	5,7
AH 11921	9	12,3	0,2222222	1,4	RD 12972/G 12974	323	1284,9	0,25387	4,0
AH 15836	1	1,8	0	1,8	RD 12978 /G 12980	87	547,8	0,3908046	6,3
AH 17283	11	120,1	0,2727273	10,9	RD 2837 /G 2838	20	45,6	0,15	2,3
AH 19935	1	20,8	1	20,8	RD 7440 /G7441	59	95,5	0,1186441	1,6
AH 19993	58	186,3	0,1724138	3,2	RD 9059 /G 9060	1	0,5	0	0,5
AH 2068	2	0,4	0	0,2					

2. Mått

Anläggning	Art	Element	Mått
AG 16628	B.tau	as	GLm=48,9; GLl=51,9
AG 16628	B.tau	as	GLm=61,5; GLl=67,5
AG 2232	B.tau	as	GLm=55,3
AG 2232	B.tau	as	GLl=62,5; GLm=57,5
G 13447	B.tau	as	GLl=59,6; GLm=53,2
RD 12969 /G12971	B.tau	as	GLl=60,5; GLm=54,3
AG 2232	B.tau	ax	Lcde=102,6; BFcr=80,4
RD 12950 /G 12952	B.tau	cox	med kant=7,5
RD 12953 /G12955	B.tau	cox	acet med kant=6,1
AG 16560	B.tau	cr	44=144,1
AG 14195	B.tau	fe	TC=42,3
AG 2232	B.tau	hu	Bd=71, Bt=67
AG 16628	B.tau	hu	Bd=72,1
AG 16628	B.tau	hu	KD=33,2
AV 17240	B.tau	mc	stor
AG 2232	B.tau	mt	Bd=62,7

RD 12969 /G12971	B.tau	mt	Bp=48,8
AG 16628	B.tau	ph1	Glpe=54,7 Bd=28,7
G 12949	B.tau	ph1	GL=54,6; Bp=28,3
RD 12972/G 12974	B.tau	ph1	GL=54,3Bd=26,2,
AG 16681	B.tau	ph2	GL=42,2, Bp=30,7
AG 2232	B.tau	ph2	GL=33,9, Bp=24,
RD 12972/G 12974	B.tau	ph2	GL=36, Bp=23,7, Bd=18,6
AG 16628	B.tau	ra	Bp=83,1
AG 16628	B.tau	sc	Glp=64,3 LG=60,5 BG=51,4
AG 16628	B.tau	ti	Bd=50,1
AG 16613	C.ela	cornu	41=253
AG 17939	C.ela	cr	31=134,3; 40=158,5
AG 16560	C.ela	ph2	GL=44, Bp=21,2, Bd=18,6
AG 591	C.fam	ax	ca LaPa=35
RD 12966/G12968	C.fam	cr	14=31,8
AG 16560	C.fam	cr	1=197,3; 2=184,5; 3=174; 8=102,4; 10=73,7; 12=81,6; 13=100; 15=70; 16=19,7; 17=54,7; 19=20; 20L=14; 20B=16,3; 21L=8,3; 21B=10,6; 22=21,1, 23=73,3; 25=41; 27=21,5; 28=17,7; 29=61,7; 31=42,8; 33=45; 34=74,5; 35=45,4; 37=31,6; 38=62,8; 39=58; 40=52,7; 41=40,6
AG 16560	C.fam	D, C-	GL=29,5
RD 12956 /G12958	C.fam	D, M1+	L=13,8, B=15,6
RD 12966/G12968	C.fam	D, M1+	L=12,9; B=16
RD 12966/G12968	C.fam	D, P4+	18a=19,2; 18b=11,1
AG 13000	C.fam	md	4=124,1; 5=115,2; 7=76,8; 8=73,3; 9=69,7; 10=38,2; 11=38,3; 12=34,4, 13L=25; 13B=9,7; 14=23,8; 15=9,4; 15B=7,1; 17=14,1; 19=28,3; 20=23,8
G 13447	C.fam	mt4	Bp=7,5 Tp=13,8
RD 12950 /G 12952	E.cab	as	GH=56,5, Lmt=55,4
RD 12978 /G 12980	E.cab	as	GH=54,9,
G 12949	E.cab	mp	Bd=43,5
RD 12972/G 12974	E.cab	ph1	GL=74,5
AG 16628	E.cab	ph2	GL=41,8; Bp=47,5; Bd=45,9; KD=40,5
RD 12972/G 12974	E.cab	ph3	GL=61,8, GB=71,5;
AG 14195	E.cab	ti	Bd=70,1
AV 17240	O.ar/C.hir	ax	KBW=31,4 BFcr=52,2
RD 12950 /G 12952	O.ar/C.hir	cox	med kant=2,6
AG 2232	O.ar/C.hir	ra	Bp=30,1
AG 2232	O.ar/C.hir	ra	KD=15,2
RD 12953 /G12955	O.ar/C.hir	sc	BG=25,9, GLP=39,2
RD 12969 /G12971	O.ar/C.hir	sc	KLC=16,4
RD 12950 /G 12952	O.ar/C.hir	sc	KLC=13,9
RD 7440 /G7441	O.ar/C.hir	sc	KLC=19,3
G 13447	O.ar/C.hir	ti	Bd=30,7

RD 12966/G12968	O.ar/C.hir	ul	KTO=20,8, TPA=25,4
G 13447	O.ari	as	GLl=31,5, GLm=30,2
AG 2232	O.ari	ph1	GL=36
G 12825	S.scr	cpa	GL=23,6
RD 11654 /G11655	S.scr	cr	LM3=31,5, B=17,6
AG 16628	S.scr	cr	28=71,2; 30=34,5; 31=18,2
A 20725	S.scr	hu	Bd=44, Bt=33,6
AG 16628	S.scr	hu	Bd=41,4, Bt=33,2
AG 2232	S.scr	md	L M2=21,5; B=12,3
AG 2016	S.scr	md	L M3=36,6 B=15,3
AG 2232	S.scr	md	B M3=16
AG 16681	S.scr	md	M3 L=39 B=14,7
AG 2232	S.scr	ph2	GL=24,9, Bp=16,9
A 20725	S.scr	ra	Bp=32,1
AG 16628	S.scr	ra	Bp=30,1
AG 16628	S.scr	sc	KLC=22,2
AG 2232	S.scr	sc	KLC=25,2; GLc=37,9; BG=27,3
RD 12978 /G 12980	S.scr	ti	Bd=28,8
AG 13000	S.scr	ul	kto=30,2 TPA=38,6
AA 19104	H.sap	D, I2-	md=5,9; bl=5,9; ch=10,1
AA 19104	H.sap	D, P4-	md7,3; bl=8,2; ch=8,3
AA 19104	H.sap	D, C+	mesodist=7,05; buccoling=7,48; crown height=11,66
AA 19173	H.sap	hel kropp	M1sin: md=10,6,bl=10,3; M1s md=11,6, bl=10,3; dP3: md=7,3; bl=8,5, ch=5,8; dP4: md=10,6, bl=9,6, ch=7,8; dp3: md=8,1;bl=7;ch=6,9; dp4:md=10,3,bl=9,ch=7,6
AA 19173	H.sap	hel kropp	Fe:60s=460,d=485; 63s=45,5 d=46; 62d= 71; 65d=43,8; 66s=26,5; 67s=27,5 Md: P3:md=7; bl=7,1; ch=6,6 P4: md=6,3; bl=8,1; ch=4,7 M1: md=10,6; bl=10,4; ch=3,2 M2: md=10,2; bl=9,7; ch=4,2 M3: md=10,5; bl=9,2;ch=4,9 Cr: