

Järnåldersgården som försvann

En studie av produktion, tafonomi och brända ben från möddingen
vid gården Långåker från romersk järnålder

En C-uppsats i Historisk osteologi
Lunds universitet
Höstterminen 2005 av
Lise-Lotte Andersson och
Ruthger Persson
Handledare: Elisabeth Iregren

Abstract

This bachelor-level thesis in historical osteology deals with several aspects of the life-cycle of an Roman Iron Age farm in southern Scania. Excavated in the 1980's by Lars Larsson, the farm was located near a place called Långåker in the Dybäck area, on a cape which stretched out into a minor bog. Our work concerns why the Iron Age people settled the area, how well fragmented bone survives in a bog, what they produced at the farm and how life on the farm finally ended. From the roughly 10 % of the total number of fragments we were able to identify we can conclude, that the species that are present of the farm are usual Iron Age species (dog, sheep/goat, cattle and swine). We also have a relatively large number of wild animals in our material (2%).

From our taphonomic studies we can conclude that the bone fragments from Långåker is neither exceptionally fragmented or exceptionally unfragmented. This comes as a bit of a surprise for, and still, as a direct consequence of this I find that the bones are well preserved in comparison with other Iron Age farms in the area. Our results from the studies of the contents of the midden and their connection to the building that were excavated points toward no real connection between the bones in the refuse layer and the buildings. This, however, does not prove that the midden has no connection whatsoever with the building. My results point in the direction that the midden is a result of several depositions of waste, and the leftovers from the fire is just one of them. It is however possible to conclude that the contents of the midden has been moved from their original position. It is also possible to say that the bones in the refuse layer has only been exposed on the surface for a short period due to a lack of toothmarks on them.

When comparing with other Iron Age settlements it is demonstrated that the production line at Långåker seems to be much alike to other settlements from the same period. Cattle were the most important animal in the livestock while sheep/goat and swine had a second place. A large part of the cattle at Långåker were slaughtered between the age of 1,5 and 3 years old. The bones indicate that there were no animals older than 8 years.

There are no fragments identified to goat in the material from Långåker. So it's easy to say that sheep were much more frequent in Långåker than goat. The main purpose for breeding sheep was meat production. In subsistence economies, flocks are rarely kept for only one single reason and judging from the kill-off patterns at Långåker there is strong evidence that milk and wool, also were important products. Most of the sheep were slaughtered before the age of 3,5 to 4 years old, but some were saved to a higher age.

Tooth wear patterns and fusions of the epiphysis indicate that most of the pigs were slaughtered during their second year. They had probably by then reached a slaughter weight that was large enough and which could not be improved by further feeding.

Keywords: production, Roman Iron Age, taphonomy, combusted bone, burned down farms, swine, cattle, sheep, osteology and bone fragmentation.

1. INLEDNING	1
1.1 Arbetsfördelning	1
2. BAKGRUND.....	2
2.1 Forskningshistorik	2
2.2 Utgrävningen av Långåker.....	3
2.2.1 Dateringar.....	5
2.3 Analysen.....	5
3. FRÅGESTÄLLNINGAR	6
3.1 Tafonomisk historia och benfragmentering.....	6
3.2 Gården överges.....	6
3.3 Produktionsinriktning	6
4. MATERIAL	7
4.1 Identifiering och registrering.....	7
4.1.1 Registreringsprocessen.....	7
4.2 Artförekomst	7
4.3 Bränt material	9
5. METODER.....	10
5.1 Förhållandet mellan benens densitet och deras bevaring.....	10
5.2 Benens fragmentering.....	10
5.2.1 Fragmenteringsgrad för olika boplatser.....	11
5.2.2 Fragmenteringsgrad för respektive djur	11
5.3 Jämförelsematerial för studier av tafonomiskt svinn	11
5.4 Möddingens tillkomst.....	11
5.5 Åldersbedömning	12
5.5.1 Tandframbrott.....	13
5.5.2 Tandslitage	13
5.5.3 Tandhöjdmätning	13
5.5.4 Epifyssammanväxning	14
5.6 Könbestämning	14
5.6.1 <i>Coxae</i> från nötkreatur och får/get.....	15
5.6.2 Mellanhandsben från nötkreatur.....	15

5.7 Storleksbedömning.....	16
5.8 Minimal Numbers Identified.....	17
6. LAGUNEN SOM BLEV EN ÅKER	18
6.1 Långåkers geologiska och geografiska historia	18
6.1.1 Långåker före Romersk järnålder – en lång historia.....	18
6.1.2 Varför byggde järnålderns människor på platsen?	19
6.1.3 Långåker under Romersk järnålder	19
6.1.4 Långåker under modern tid	19
6.2 Långåkers tafonomiska historia	20
6.2.1 Det tafonomiska svinnet	20
6.2.2 Depositioner	21
6.2.3 Ben i våt-/sankmark.....	22
6.2.4 Gnagare, ploglager och skador vid utgrävning.....	24
6.3 Tafonomiska undersökningar	25
6.3.1 Förhållandet mellan benens densitet och dess bevaring	25
6.3.2 Benens fragmentering.....	29
6.3.3 Benens fragmentering per boplats	29
6.3.4 Benens fragmentering per djurart	31
6.3.5 Slutsatser av de tafonomiska studierna.....	32
7. JÄRNÅLDERSGÅRDEN.....	34
7.1 Järnåldershuset	34
7.2 Gården i Långåker	34
7.2.1 Jämförelse med andra hus i Sydskanadinavien	34
7.3 Gårdsstrukturen under romersk järnålder	35
7.3.1 Odling.....	35
7.3.2 Husdjurshållning	36
7.4 Jämförelsematerial.....	36
7.4.1 Vintrihemmet.....	37
7.4.2 Uppåkra	37
7.4.3 Eketorp	37
7.4.4 Skedemosse	37
7.4.5 Kastanjegården	37
8. SVINET (SUS SCROFA F. DOMESTICA)	38
8.1 Svin och grisar	38
8.2 Artbestämning och anatomisk fördelning av ben.....	38
8.2.1 Minimum Number of Individuals.....	40
8.3 Åldersbedömning	41
8.3.1 Tandframbrott.....	41
8.3.2 Tandslitage	42
8.3.3 Epifyssammanväxningar	44
8.4 Storleksvariation	45
8.5 Utslaktningsmönster	45

8.6 Slutsats och sammanfattning	46
9. NÖTKREATUR (<i>BOS PRIMIGENIUS F. TAURUS</i>).....	47
9.1 Ko	47
9.2 Artbestämning och anatomisk fördelning i Långåker	47
9.2.1 Minimum Number of Individuals.....	49
9.3 Åldersfördelning.....	49
9.3.1 Tandframbrott.....	50
9.3.2 Tandslitage	51
9.3.3 Tandhöjds mätning.....	53
9.3.4 Epifyssammanväxning	53
9.4 Kön sfördelning	54
9.4.1 Bäck en.....	54
9.4.2 Mellanhandsben	54
9.5 Horn och hornkvickar	56
9.6 Storleksvariation	56
9.7 Utslaktning smönster	57
9.8 Slutsats och sammanfattning	58
10. FÅR (<i>OVIS ORIENTALIS F. ARIES</i>) OCH GET (<i>CAPRA AEGAGRUS F. HIRCUS</i>).....	59
10.1 Får och getter	59
10.1.1 Får och får/get	59
10.2 Artbestämning och anatomisk fördelning.....	59
10.2.1 Minimum Number of Individuals.....	62
10.3 Åldersfördelning.....	63
10.3.1 Tandframbrott.....	63
10.3.2 Tandslitage	65
10.3.3 Epifyssammanväxningar	66
10.4 Kön sfördelning	67
10.4.1 Bäck en.....	68
10.5 Utslaktning smönster	68
10.5.1 Olika produktionsinriktningar för får	69
10.6 Korrigering av antalet benfragment i osteologiska material.....	69
10.7 Slutsats och sammanfattning	70
11. PRODUKTIONSINRIKTNING OCH DJURHÅLLNING FÖR GÅRDEN I LÅNGÅKER	71
11.1 Chi-2 test.....	71
11.2 Andel kött djur inbördes i Långåker och i förhållande till andra platser.....	72

11.2.1 Produktionsinriktning under järnåldern.....	75
11.2.2 Djurbesättningarna på gården "Långåker"	76
11.3 Utslaktningsskurvor från Långåker i jämförelse med andra platser	76
11.3.1 Kastanjegården	77
11.3.2 Vintriehemmet.....	78
11.3.3 Uppåkra	79
11.3.4 Eketorp	80
11.3.5 Skedemosse	81
11.3.6 Ålderfördelning för djuren på gården i Långåker.....	83
11.4 Könsfördelning av djuren i Långåker	83
11.5 Slutsats	84
11.6 Sammanfattning.....	84
12. GÅRDEN ÖVERGES	85
12.1 Varför övergavs gården?	85
12.1.1 Teorin om branden	85
12.1.2 Långåker bland andra övergivna gårdar	86
12.2 Branden.....	88
12.2.1 Undersökningar av andra brända gårdar.....	88
12.2.2 Fördelning av bränt material mot andra platser	89
12.2.3 Hur påverkas en djurkropp av brand	89
12.2.4 För lite bränt material	90
12.3 Røjningen.....	91
12.3.1 Fragmenteringen av materialet	91
12.3.2 Problemet med små fragment.....	91
12.3.3 Kan man stärka røjning i benmaterialet?.....	92
12.4 Slutsatser.....	96
13. SAMMANFATTNINGAR	99
13.1 Sammanfattning av resultat presenterade i Lagunen som blev en åker och Gården överges.....	99
14 TILLKÄNNAGIVANDEN	99
15. REFERENSER	100
15.1 Litteraturförteckning.....	100
15.1.1 Tryckta källor	100
15.1.2 Muntliga källor	106
15.1.3 Elektroniska källor	106
15.1.4 Opublicerade källor	106
15.2 Tabell- och figurförteckning	106
15.3 Ordförklaringar	111
15.4 Förkortningar.....	111

BILAGA 1 – RESULTAT AV UTFÖRDA ¹⁴C-ANALYSER	1
BILAGA 2 – REGISTERINGSFORMULÄR FÖR BENFRAGMENT	4
BILAGA 3 – REGISTER ÖVER BRÄNT MATERIAL	6
BILAGA 4 – PLAN ÖVER TEMPERATURZONER VID FÖRSÖKET I BOGSÖ.....	9
BILAGA 5 – MÅTT TAGNA I ENLIGHET MED VON DEN DRIESCH (1976).....	11
BILAGA 6- TANDHÖJDSBERÄKNING I ENLIGHET MED STEN (2004).....	16

1. Inledning

I Malmö och utmed västkusten har det tidigare utförts ett flertal osteologiska undersökningar av djurbensmaterial. Längs Skånes sydkust är det däremot annorlunda. Några undersökningar av material från romersk järnålder som denna uppsats kommer att behandla har överhuvudtaget inte genomförts. Utmed Skånes sydkust har i stället fokus legat på mesolitikum.

Orsaken till detta är framför allt det stora projekt som genomfördes under 1980-talet, Skateholmsprojektet. För att göra en jämförelse med området kring Lund så kan man säga att på grund av Skateholmsprojektet så har mesolitikum där kommit att spela samma roll som järnåldern och Uppåkra i Lund. De undersökningar som gjorts av järnåldersmaterial i Dybäck med omnejd, som kommer att avhandlas i denna uppsats, skedde långt tillbaka i tiden, under senare delen av 1800-talet och första halvan av 1900-talet. Historisk osteologi var under denna period en marginell företeelse inom arkeologin om den överhuvudtaget tillämpades, vilket gör att det inte gjorts några mer djupgående studier i området. Detta gör denna studie särskilt intressant eftersom det är det första större järnåldersmaterialet från området som går igenom. Även om det finns benfynd från exploateringsgrävningar i Trelleborg, som gått igenom av osteologer så är detta material främst vikingatida, eller senare, humanmaterial.

I denna uppsats kommer följande områden av en järnåldersgårds historia att utsättas för djupare granskning; varför man etablerar en gård ur både geologiskt och geografiskt perspektiv, hur bevaringsförhållandena för ett järnåldersmaterial är i trakten, vad man producerade på en gården och varför gården övergavs.

1.1 Arbetsfördelning

Identifieringen och registreringen har utförts gemensamt av gruppmedlemmarna. Därefter har vi valt att fördela arbetet på följande sätt;

Kapitel 1-4,6 och 12 (Inledning, Bakgrund, Frågeställningar, Material, Lagunen som blev en åker och Gården överges) har skrivits av Ruthger Persson.

Kapitel 7 - 11 (Produktionsinriktning) har skrivits av Lise-Lotte Andersson.

Kapitel 5 och 14 (Metoder, Sammanfattning) har skrivits gemensamt.

2. Bakgrund

Denna C-uppsats i historisk osteologi kommer att omfatta materialet i järnålderslokalen Långåker, utgrävd mellan 1985 och 1989 av Lars Larsson. Larsson har endast kortfattat behandlat detta i en artikeln *Dybäck during the Iron Age* (Larsson 2003), vilket gör att en stor del av uppgifterna om utgrävningen kommer att ha muntliga uppgifter från Larsson som enda källa.

I samma område som den aktuella platsen, Östra Vemmenhög 7:40, finns också fornlämningar från yngre stenålderns sista fas - neolitikum (Larsson 1993:3-30). Det är dessa som är orsaken till att området överhuvudtaget undersöktes eftersom det var i samband med Skateholmsprojektet som man hittade lokalen i början 1980-talet.

Uppsatsen kommer att omfatta två faser i gårdens historia, den aktiva fasen som studeras i kapitlet om produktionsinriktning och slutet för gården som tar upp i kapitlet Gården överges. Ett flertal olika orsaker till att etablering överhuvudtaget har skett undersöks i kapitlet Lagunen som blev en åker.

2.1 Forskningshistorik

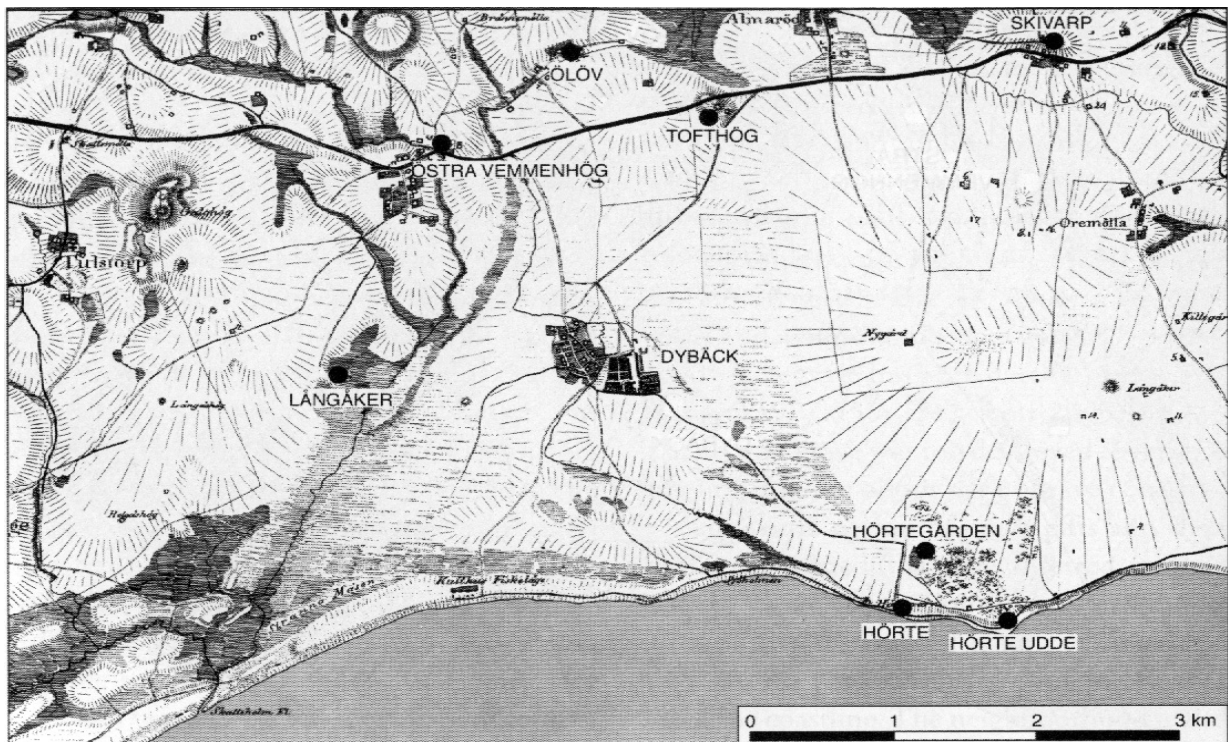
Östra Vemmenhög är lokaliserad i området kring Dybäcks säteri (figur 2:1 och figur 2:2). Platsen har en lång tradition av arkeologiska undersökningar, men flertalet av dessa är utförda under en tid då metodiken kring arkeologiska utgrävningar var annorlunda. Antalet exploateringsutgrävningar i modern tid är väldigt få då både järnväg och vägar i området är anlagda på en tid, slutet av artonhundratalet och början av nittonhundratalet, då fornlämningslagstiftningen inte var lika omfattande (Larsson 2003:4).



Figur 2:1 – Skånes sydkust med området kring Dybäck markerat med en rektangel (Larsson 2003)

En av de personer som först intresserade sig för området var arkeologen Bror Magnus Vifot som utförde ett flertal utgrävningar under 1920- och 30-talen (Larsson 2003:5). En annan

arkeolog som utfört många undersökningar i området är Berta Stiernquist. Hon har i sin rika produktion bland annat publicerat en artikel om offermossen i Hassle-Bösarp (Stiernquist 1973). Dybäck gick inte opåverkat genom de expansiva åren på 1950- och 60-talen, eftersom området var ett av dem som valdes ut för en eventuell framtida kärnkraftsetablering. Med anledning av detta genomförde man omfattande geologiska studier av Dybäcksområdet som har publicerats i boken *Det föränderliga landskapet* (1985) av Lars Emmelin med illustrationer av Gunnar Brusewitz. Den beskrivning av landskapet som kompletterar jordartskartorna är även den omfattande, men bygger på samma undersökning som volymen av Emmelin och Brusewitz (Esko 1992:92-105). Under 1980-talet genomfördes två större projekt i området; den första en studie av växtligheten i området som populärt kallas för *Ystadsprojektet* (Berglund 1991). Den andra undersökningen i området som genomförs under samma tid och som också leder till upptäckten av "vår" boplatz, går under namnet *Skateholmsprojektet* (Larsson 1988).



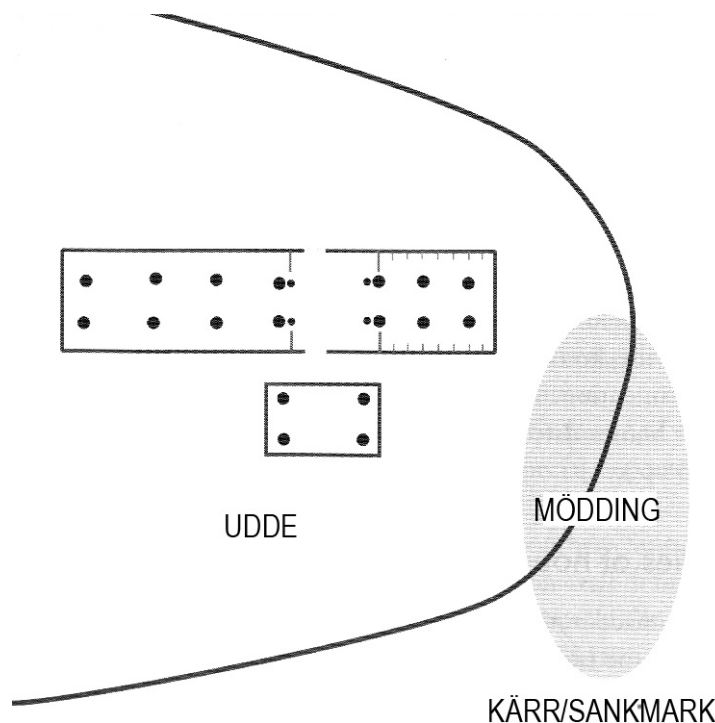
Figur 2:2 – Karta över Dybäck med Långåker utmärkt (Larsson 2003)

2.2 Utgrävningen av Långåker

I början av 1980-talet genomfördes ett antal förundersökningar i området inom ramen för Skateholmsprojektet. Under dessa utgrävningar kom även andra lämningar, än de stenålderslämningar som man sökte, i dagen. På en plats framträdde ett flertal stolphål, en härd och ett utkastlager/mödding som via artefakter kunde dateras till romersk järnålder. Lars Larsson beslutade sig för att gräva ut denna plats i form av en seminariegrävning under ett flertal år mot slutet av 1980-talet. Grävningarbetet var enligt Larsson problematiskt eftersom man hela tiden

fick använda grävskeden då det organiska lagret var så tjockt och omöjligt att sålla. Vid stolphålen förekom däremot sållning – där var jorden betydligt mer lättsållad. Någon genomgående metodik kunde man tyvärr inte utnyttja, eftersom förhållandena var så skilda inom bara ett par meters avstånd från varandra (Larsson 2006:muntl.).

Larsson menar att de skrala benfynd, som gjordes i anslutning till huskonstruktionen, inte var förvånande, eftersom bevaringsförhållandena för ben var dåliga där. I huset hittade man mestadels bränt träkol och svartfärgad gyttja av den typ som framträder på platser i närheten av våtmarker i stället för sotlager (Larsson 2006:muntl.). I huskonstruktionen gjordes mycket få fynd av organiskt material överhuvudtaget, utan det var framför allt i det område som Larsson omväxlande kallar utkastlagret eller möddingen som dessa gjordes. Bara ett fåtal järnartefakter hittades på platsen; oidentifierade järnbitar, en 12,5 cm lång kniv och resterna av något som kan ha varit en fibula. En del keramik kom också i dagen, men den var dåligt bevarad; av brukskeramiken återstod i princip bara klumpar och även om finkeramik även hittades så gick det inte att säga mycket om den. Bitarna hade en del ornametik i form av horisontella linjer och tryck. På grund av fragmenteringsgraden gick det inte att säga något om det kompletta mönstret. Utöver ovan nämnda fynd hittade man även lerklining och klumpar av röd lera, i det lager som hörde samman med stolphålen.



Figur 2:3 – Långhuset med möddingen utmärkt (Larsson 2003)

Möddingen/utkastlagret hittade man snett nedanför långhuset i sydöst (figur 2:3), delvis lokaliserat i det område som var ett kärr under romersk järnålder. Detta lager var till största delen

en enda stor klump av organisk materia när det påträffades vid utgrävningen. Man hittade en större mängd sädeskorn vilka man tvungen att flotera för att kunna skilja ut dem från resten av det organiska materialet. Av dessa frön lämnades 1 300 in för analys och de visade sig till största delen komma från kultiverade växter. I provet fanns det utöver dessa en mängd vilda växter från ängs- och våtmark tämligen typiska för ett område med kärr (Sjörs 1963:44). I möddingen gjordes också benfynden (se kapitel 12 för spridningsplottar av benen) som behandlas i denna uppsats. Ett flertal fynd av finare metallarbete, som ligger till grund för dateringen, och olika slags pärlor, bland annat en glaspärå, gjordes också.

Konstruktionen som Larsson kallar för ”långhuset” består enligt de figurer/planritningar som finns publicerade i samband med hans artikel av tre områden (figur 2:3). Ett lagerutrymme som markeras av två stolphål, ett utrymme för invånarna som markeras av sex stolphål. I detta område påträffades en eldstad övertäckt av ett fast block lera. En förmodad arbetsyta samt ett stall antas vara gemensamt markerat av sex stolphål. Utöver det större boningshuset fann man även rester efter en mindre lada, som markerades av fyra stolphål som löpte parallellt med huvudgårdens ena vägg (Larsson 2003:10-16).

Enligt Larsson utgör de utgrävda delarna bara en mindre del av järnåldersbebyggelsen. Han har framlagt en hypotes om att orsaken till att man skulle ha röjt platsen, men inte återetablerat, är att man flyttat bebyggelsen ett hundratal meter längre upp (Larsson 2005:muntl.). Fynd av boplatzlämningar som gjorts under plöjning i området kan stärka denna teori (Larsson 2005:18).

2.2.1 Dateringar

Till grund för dateringen av boplatsten till romersk järnålder ligger de artefakter som återfanns i möddingen. I samma område har även ett fynd av en hornhacka som är daterade via ^{14}C till bronsålder gjorts, men denna påträffades en bra bit ifrån själva möddingen (ett tjugotal meter enligt Larsson) och boplatsten. Vi har också låtit genomföra två stycken ^{14}C -dateringar, en av en nötkreaturstand (nr 522) och en av ett människoben (nr 371). Ett av dessa fynd är från bronsåldern (2770 ± 50 BP (nr 522)) (se bilaga 1), men till skillnad från hornhackan kommer de från möddingen. Människobenet har daterats till äldre järnålder (2260 ± 50 BP) (se bilaga 1). Troligen är det så att dessa fynd är ett resultat av tidigare inblanding av den typ som ofta förekommer i kärrmarker.

2.3 Analysen

Benmaterialet studerades inom ramen av en C-kurs i historisk osteologi under sex veckors tid hösten 2005. Vid denna tidpunkt hade materialet varit magasinerat utan att ha blivit tvättat eller

konserverat, vilket skapade problem vid analysen. Den största delen av benmaterialet har dock blivit analyserat och de första resultaten av denna studie presenteras i kapitel 4 (Material).

3. Frågeställningar

3.1 Tafonomisk historia och benfragmentering

Jag (Ruthger Persson) vill genom studier av områdets geologiska, tafonomiska och geografiska historia skapa mig en uppfattning om de förutsättningar som rådde för den etablering av en boplats som gjordes under järnåldern. Genom att studera benmaterialets fragmentering vill jag försöka skaffa mig en uppfattning om vad hänt med detta efter att gården övergivits. För att ta reda på detta kommer jag att göra ett flertal undersökningar av tafonomisk karaktär (se kapitel 5).

3.2 Gården överges

Genom att genomföra en studie av det brända benmaterialet vill jag (Ruthger Persson) ta reda på hur benen förlyttats i samband med att gården övergivits. Jag vill även se om det går att styrka Larssons teorier om hur gården övergivits i samband med en brand. Detta kommer främst att göras med hjälp av litteraturstudier av påträffade brända hus och försök med bränning av hus och djurkroppar.

3.3 Produktionsinriktning

Jag vill genom en osteologisk analys få en insikt i den ekonomi och produktionsinriktning som rådde vid gården Långåker under romersk järnålder. Jag vill även få en ökad förståelse av de tama djurens betydelse på Långåker.

Genom att studera och jämföra artförekomst, ålders- och könsfördelning men även slaktkurvor med andra järnålderslokaler, hoppas jag kunna klargöra om produktionsinriktningen på Långåker liknade andra arkeologiska platser från den tidsperioden. Jämförelselokalerna är belägna i Sydsverige och är både boplatser och lokaler med annan verksamhet.

I det arkeologiska materialet har man hittat artefakter som ger en antydning att Långåker hade en hög status under järnålder. Det jag vill ta reda på är om denna statusinriktning kan ses i produktionsinriktningen för gården.

4. Material

4.1 Identifiering och registrering

Materialet har identifierats med hjälp av den komparativa samlingen vid avdelningen för Historisk osteologi. Identifieringen har försvårats av materialets fragmentering och har spelat in i valet av kvantifieringsmetoder (se kapitel Metod). Under arbetets gång har vi först fört ett register på papper, som sedan förts över till ett register i databashanteraren *Microsoft Access 97*. Både papperskopiorna och databasen förvaras för framtida behov på avdelningen för Historisk osteologi vid Institutionen för Arkeologi och Antikens Historia vid Lunds Universitet.

4.1.1 Registreringsprocessen

Vi har registerat följande uppgifter om varje benfragment (se bilaga 2);

Löpnummer, Lager, X-kordinat, Y-kordinat, Art, Element, Del, Sida, Antal, Vikt, Bränt, Gnagmärke, Weathering, Slaktspår, Mått, Ålder, Kön, Övrigt

Art har angetts enligt den bokstavskombination som är standard vid institutionen och samma sak gäller för beskrivningen av element. *Weathering* har angivits efter Behrensmeyers etablerade skala från 0-5 där ett ben i mycket bra skick betecknas 0 och ett i mycket dåligt skick ges 5 (Behrensmeyer 1978:150-162). I de fall mått har tagits på benen så har vi använt de definitioner som publicerats av Angela von den Driesch (1976). De metoder som använts för att bedöma ålder, kön och storlek beskrivs närmare i kapitel 5. Svårbestämda fragment har angetts till ordning, eller familj ifall detta har varit möjligt. Större delen av fragmenten från ryggrad och revben har förblivit obestämda, men har delats in efter storlek.

4.2 Artförekomst

I tabell 1 presenteras en översikt av artförekomsten i Långåker. Där domestikation förekommer har den vilda förfadern angivits enligt *Bos primigenius* f. *taurus* (Clutton-Brock et al 2004:645-650) där f. utläses *forma*. Grunden till denna namngivning är frågan om hur man skall beskriva de vilda arternas relation till den domesticerade avkomman; att ge avkomman ett eget artnamn är inte motiverat zoologiskt. I löpande text har dock kortformen av namnet angivits (exempel: *Bos taurus*) på grund av platsbrist. Råttor (*Rattus sp.*) är med största sannolikhet svart-råtta (*Rattus rattus*) men artangivelse har satts till *Rattus sp.* på grund av att fragmenten ryms inom brunråttans storlek. Denna anländer dock inte till Norden förrän på 1700-talet (Aaris-Sørensen 1998:206).

ARTER	ANTAL	VIKT (gr)
DOMESTICERADE (% av totalt identifierade)	94 %	96 %
Slidhornsdjur (Bovidae)	35	62,1
Nötkreatur (<i>Bos primigenius</i> f. <i>taurus</i>)	446	5 508,5
Tamhund (<i>Canis lupus</i> f. <i>familiaris</i>)	20	194,8
Häst (<i>Equus ferus</i> f. <i>caballus</i>)	16	372,6
Får (<i>Ovis orientalis</i> f. <i>aries</i>)	17	30,1
Får / Get (<i>Capra aegagrus</i> f. <i>hircus</i>)	313	1 082,7
Svin (<i>Sus scrofa</i> f. <i>domesticus</i>)	215	1 261,4
STORVILT (% av totalt identifierade)	2 %	2 %
Hjortdjur (Cervidae)	3	5,7
Kronhjort (<i>Cervus elaphus</i>)	12	120,9
Rådjur (<i>Capreolus capreolus</i>)	10	75,2
ROVDJUR (% av totalt identifierade)	>1 %	>1 %
Rovdjur (Carnivora)	2	1,9
Rödräv (<i>Vulpes vulpes</i>)	4	7,2
Mårddjur (<i>Mustelidae</i>)	1	0,3
SMÅDÄGGDJUR (% av totalt identifierade)	2 %	>1 %
Smådäggdjur (Micromammalia)	2	0,1
Gnagare (Rodentia)	8	0,5
Musliknande gnagare (Myomorpha)	2	0,2
Hamsterliknande djur (Cricetidae)	2	0,2
Råttdjur (Muridae)	1	0,2
Råttor (<i>Rattus sp.</i>)	5	1,4
Vattensork (<i>Arvicola terrestris</i>)	3	0,3
MÄNNISKA (% av totalt identifierade)	>1 %	1 %
Människa (<i>Homo sapiens</i>)	1	91,2
FÅGLAR (% av totalt identifierade)	1 %	>1 %
Fåglar (Aves)	9	2,6
Änder (<i>Anas sp.</i>)	1	1,4
Gäss (<i>Anser sp.</i>)	2	1,1
Totalt identifierade fragment	1130	8 822,6
Totalt oidentifierade fragment	9508	7 530,3
Totalt	10638	16 352,9
Procent identifierade av totalt	11 %	54 %

Tabell 4:1 - Artförekomst i möddingen vid boplatsen Långåker daterad till Romersk järnålder

Det fynd av människa som gjordes i möddingen har visat sig komma från äldre järnålder (se kapitel 2.2) efter genomförd ^{14}C -analys. Ett av flera fynd, av exceptionellt stora tänder från nötkreatur har efter ^{14}C -analys visat sig härstamma yngre bronsålder (se kapitel 2.2).

4.3 Bränt material

Bränt material utgör ungefär 6% av det totala antalet identifierade fragment (se kapitel 12). Dessa har efter analysen visat sig till största delen bestå av fragment som inte går att artbestämma. Endast i ett fall har vi lyckats identifiera art, en *astagalus* från får/get och i ett fåtal andra fall har vi kunnat bestämma element. Eftersom en del av arbetet specifikt behandlar brända ben så har vi registrerat dem i en separat tabell där vi har noterat ruta, lager, mängd ben i ruta, färg på benen (blåsvart respektive vit), största och minsta längd på benen i rutan. Färgen har registrerats för att ange fullständig (*complete combustion*) och inte fullständig (*incomplete combustion*) förbränning. Största och minsta längd på benen i varje ruta har angivits för att få ett grepp hur materialet kan ha fragmenterats vid en eventuell flyttning av det. Hela detta register ingår i bilaga 3.

5. Metoder

För att illustrera materialets fragmentering och för att studera tafonomiska processer som påverkat materialet har jag (Ruthger Persson) använt mig av ett flertal metoder. Samtliga syftar till att illustrera hur stort det tafonomiska svinnet har varit den miljö som finns kring platsen Långåker.

5.1 Förhållandet mellan benens densitet och deras bevaring

Förhållandet mellan benens densitet och deras bevaring har studerats mycket av zooarkeologer och osteologer. En av de första studierna som visade på bättre bevaring bland benelement med högre densitet gjordes av C.K. Brain 1967 (Lyman 1994:255). I mitt arbete kommer jag att använda de värden för bendensitet som presenteras i *Vertebrate Taphonomy* (Lyman 1994:tabell 7:6:240-251) och Symmons (2005). Metoden som används går ut på att man registrerar två värden, MNE (*Minimal Number of Elements*) och MAU (*Minimal Animal Unit*), där MAU baserar sig på MNE. Metoden utvecklades av Lewis Binford (1981) och inleds med att man först tar reda på MNE - varefter man delar detta med de antal gånger elementet förekommer hos skelettet av en individ av den aktuella arten. Värdet presenteras vanligtvis som %MAU, som man får fram genom att man delar alla MAU-värden med det högsta förekommande MAU-värdet (Binford 1981). Eftersom vi inte registrerat arter när det gäller revben eller kotor kommer undersökningen endast omfatta rörben (*tibia, femur, humerus, radius och ulna*) och de tre vanligast förekommande arterna – nötkreatur (*Bos taurus*), får/get (*Ovis aries/Capra hircus*) och gris (*Sus domesticus*). Jag kommer att jämföra nöt med bison (*Bison bison*), gris med vitsvanshjort (*Odocoileus virginianus*) då dessa ligger nära varandra i densitetsvärde (Magnell 2006:45-47). Får/get kommer att jämföras med de världen som presenteras i Symmons (2005).

5.2 Benens fragmentering

För att ytterligare se hur olika tafonomiska processer har påverkat benen har jag genomfört två olika studier av benens fragmenteringsgrad. En av de troligaste orsakerna till benens tillstånd är förstås som alltid mörghspaltning, men i vårt fall kan inte endast detta förklara benens tillstånd. Förmodligen har benen transporterats en sträcka efter att denna första fragmentering utförts och därigenom utsatts för ytterligare splittring. Efter mycket huvudbry för att välja metoder för denna studie har jag fastnat för två ganska enkla varianter; dels en studie av fragmenteringsgrad för varje boplats (se 5.3) och dels en studie av fragmentering för respektive djur.

5.2.1 Fragmenteringsgrad för olika boplatser

En enklare studie av fragmenteringsgrad som jag kommer att genomföra saknar tyvärr en fullständig dokumentation, istället har jag fått förlita mig till att bolla tankar mot doktorand Ola Magnell vid institutionen. En av de metoder som han föreslagit är att dela NISP med det totala antalet fragment för att få fram ett jämförelsevärde som visar på fragmenteringsgrad och kan jämföras med platser med mindre identifierade material (Magnell 2005:muntl.).

5.2.2 Fragmenteringsgrad för respektive djur

För att skapa mig en uppfattning om hur pass fragmenterat benmaterialet är per djurart kommer jag att studera förhållandet benfragment mot MNE. För att genomföra detta kommer jag att räkna ut en procentsats per djurart som blir antalet funna fragment mot antalet förväntade fragment (MNE). Detta kommer att göras för de tre stora arterna i vårt material (får/get, svin och nötkreatur) och för rörben precis som tidigare i kapitel 5.1.

5.3 Jämförelsematerial för studier av tafonomiskt svinn

Eftersom de olika metoder som jag beskriver i ovanstående tre delkapitel ställer olika krav på det benmaterial som ligger till grund för studien har jag inte använt samma material i alla tillämpningar. Vilket jämförelsematerial som har använts vid namngiven undersökning av bevaringsförhållandena åskådliggörs i tabell 5.1. I vissa fall så är materialet ganska litet eftersom det finns mycket få rapporter från större undersökningar som faktiskt har en osteologisk analys.

Lokal	Socken	Benmängd	Referens	Används i kapitel
Fredriksberg 13AB	Kriseberg	55 kg	Johansson:2001a	6.4
Fredriksberg 13D	Kirseberg	52 kg	Johansson:2001b	6.4, 12.1
Kastanjegården	Fosie och Lockarp	48,6 kg	Borrie et al:uå	6.3, 6.4 och 12.1
Uppåkra	Uppåkra	151,8 kg	databas på institutionen	6.2, 6.3, 6.4 och 12.1
Vintriehemmet 3AB	Brunkeflo	9,3 kg	Hägerman:uå	6.3, 6.4, 12.1

Tabell 5.1 - Jämförelsematerial för studier av tafonomiskt svinn

5.4 Möddingens tillkomst

För att bilda mig en uppfattning om hur gården övergavs en gång i tiden, och ifall möddingen är knuten till denna händelse, kommer jag att ägna mig åt studier av andra övergivna gårdar. Eftersom Larssons tes om bebyggelsens upphörande i stort sett baserar sig på innehållet i möddingen, så kommer jag även att utforma spridningsplottar över benmaterialet i denna för att kunna se om det går att knyta materialet i denna till upphörandet. Genom att göra detta bör jag åtminstone kunna säga ifall det skett flera deponeringar i möddingen eller inte och ifall den deponerats vid ett och samma olyckstillfälle.

Mina studier av bränt material kommer till en stor del att utgöras av litteraturstudier. Dessa kommer framför allt att handla om experimentet i Bogsö 1966 (Hansen 1966), men jag kommer även att studera de kremationsexperiment som utfördes av Berit Sigvallius (1992) i samband med hennes avhandling. Det som jag kommer att undersöka i vårt eget material är framför allt hur detta har flyttats, men även hur många deponeringar man kan styrka i möddingen. För att ta reda på detta kommer jag att tillverka ett antal spridningsplottar i programmet *Matlab* vilka kommer att bland annat ta upp färg och fragmentstorlek hos framför allt de brända fragment. Färg för att det är en viktig indikator på hur länge materialet kan ha befunnit sig i elden. Storlek för att det kan tala om för mig hur man har förflyttat materialet (dvs litet fragment är lättast och flyttas längst om man kastar ut det och tvärt om för de största elementen).

5.5 Åldersbedömning

Åldersbedömning av djur kan ge information om slaktåldern och därmed ge upplysning om produktionsinriktning och djurhållning. Åldern kan bestämmas genom att skelettet har en allmän utveckling och åldrande. Det går inte att få fram en absolut åldersbestämning utan man kan bara fram en åldersintervall. Ofta gäller det att bedöma om epifysen är fastvuxen eller inte, på så sätt får vi fram en åldersbestämning som säger att individen är äldre eller yngre än en viss ålder.

Det finns många faktorer som påverkar en individs tillväxt (Hårde 1997:24). Hur djuret vuxit upp, uppställning är några exempel men även om djuret använts till arbete, vilket foder den ätit och om den haft sjukdomar. En annan viktig aspekt är även de genetiska anlagen där dagens husdjursraser växer fortare och därmed epifyssammanväxning och tandframbrott skiljer sig mellan en forntida djurpopulation och en nutida. Detta betyder att vi bedömer åldern på de forntida djuren med hjälp av metoder som utvecklats på husdjursraser som levt under andra betingelser (Vretemark 1997:36 f).

Vretemark har även bevisat att åldersprofilerna i hennes undersökningar av djur i de medeltida städerna blir olika beroende på om man använt tänder eller epifyser vid analysen. Tänder av nöt och svin ger ofta en högre andel unga djur, medan samma ålderskategori kan saknas vid åldersbedömning genom epifyssammanväxning. Fåren brukar uppvisa det motsatta förhållandet, det vill säga att djuren blir bedömda som äldre utifrån benmaterialet. En orsak till att resultaten skiljer sig åt kan vara att unga ben med ej sammanväxta epifyser är underrepresenterade för att de lättare löses upp men även att de kanske förbises i utgrävningen en tredje möjlighet är att metoderna för åldersbedömning inte är helt korrekta (Vretemark 1997:35 f). Det kan vara så att åldersprofilerna är utarbetade med hjälp av nutida raser som växer i en annan takt än djuren under järnåldern.

5.5.1 Tandframbrott

Tänderna bryter fram vid olika ålder och efter det gradvis slits ner, vilket ger en intervall som indikerar vilken ålder djuret befinner sig. Käkar och tänder kan även vara att föredra vid åldersbedömning då de avslöjar ett åldersintervall och inte som andra skelettelement yngre eller äldre en viss ålder. Tänder bevaras även generellt sett bättre än andra skelettfragment (Lyman 2001:79). Vid analys av tandframbrott av materialet från Långåker är det Habermehls (1961) data som använts.

5.5.2 Tandslitage

När tanden bryter fram är den helt innesluten i emalj. I takt med att tanden används utsätts den för slitage och tandbenet blottas under emaljskiktet. Nötningen uppstår främst på tandens tuggyta men kan även synas på sidorna hos får/get och svin (Grant 1982:91). Emaljen och dentinet i tanden bildar på så sätt tydliga mönster som kan kopplas till åldersintervall.

Vid åldersbedömning utifrån tandslitage har i detta arbete Grants metod för poängräkning av underkäkens kindtänder använts (Grant 1982). Hon presenterar olika stadier av slitage på dp4/P4 och molarerna (M1, M2, M3) i underkäken hos nöt, får/get och gris. Dessa stadier benämns som *"Tooth Wear Stages"*, T.W.S. och slitaget får en gradering mellan a och p (Grant 1982:92 ff.). Det är viktigt att observera att de olika stadierna inte representerar jämna tidsintervall. De tidiga stadierna tenderar att vara relativt korta i jämförelse med de senare. Slitaget är en pågående process och därmed kan en tand ligga mellan två T.W.S. Om det är möjligt bedöms tanden höra till det stadium den liknar mest.

Bokstavskoden används sedan till att beräkna individens relativa ålder. Åldern anges i slitagepoäng och omfattar molarradens totala slitage vilket benämns som *"Mandible Wear Stage"*, M.W.S.

5.5.3 Tandhöjdmätning

Tandhöjden används för att studera olika höjdmått på tanden och se hur de förhåller sig till ålder på individen. Sabine Sten har tagit fram 27 olika mått som mäts på M1 i underkäken hos nötkreatur (se figur) (Sten 2004:76 ff.). Hon har även gjort jämförande studier på nötkreatur av en känd ålder och kan på så sätt få fram ålder på individer i arkeologiska material. Denna metod är som de flesta andra är baserad på moderna husdjursraser som referens för husdjur under historiska perioder.

5.5.4 Epifyssammanväxning

Vartefter skelettet utvecklas och växer sker epifyssammanväxningar. Epifyserna på samma ben växer ihop vid ungefär samma ålder för varje art. På så sätt kan man bedöma slaktåldern på djuret (Vretemark 1997:35).

Åldern kan bara bestämmas till, om individen är äldre eller yngre än en viss ålder när vi arbetar elementvis.

För att underlätta redovisning och analys av epifysstatus, kan benelementen indelas i tre grupper. Denna indelning baseras på om ledändarnas epifyser växer ihop tidigt, mitt emellan eller sent (Vretemark 1997) och kategoriseringen i de tre grupperna är gjord efter O'Connors modell (1982). Uppgifter om ålder vid respektive epifyssammanväxning är hämtade ur Silver (1969:252-253).

	Nötkreatur	Får/get	Svin
Tidigt	1-1,5 år <i>humerus dist</i> <i>radius prox</i>	ca 1 år <i>humerus dist</i> <i>radius prox</i>	ca 1år <i>humerus dist</i> <i>radius prox</i>
Medel	2-3 år <i>metacarpus dist</i> <i>tibia dist</i> <i>metatarsus dist</i>	1,5-2,5 år <i>metacarpus dist</i> <i>tibia dist</i> <i>metatarsus dist</i>	2-2,5 år <i>metacarpus dist</i> <i>tibia dist</i> <i>metatarsus dist</i> <i>calcaneus</i>
Sent	3-4 år <i>humerus prox</i> <i>radius dist</i> <i>femur prox</i> <i>femur dist</i> <i>tibia prox</i> <i>calcaneus</i>	2,5-3,5 år <i>humerus prox</i> <i>radius dist</i> <i>femur prox</i> <i>femur dist</i> <i>tibia prox</i> <i>calcaneus</i>	ca 3,5 år <i>humerus prox</i> <i>radius dist</i> <i>femur prox</i> <i>femur dist</i> <i>tibia prox</i>

Tabell 5.2. Indelning av epifyser baserad på om de växer ihop tidigt, medeltidigt eller sent (efter Vretemark 1997:41).

Kastrering inverkar på förbeningen av epifysfogar, så vid en sen kastrering påverkas bara de ben som inte vuxit ihop. Störst fördröjande effekt kan antas i elementgruppen där ledändarna växer ihop sent (Vretemark 1997:41). Vid åldersberäkning av Långåkersmaterialet med hjälp av epifyssammanväxning har Silvers data används (Silver 1969)

5.6 Könsbestämning

Könsbestämning av nötkreatur kan utföras med hjälp av horn, bäcken och metapodier. Det är de delar där könsdimorfismen syns tydligast. Hos får/get är det lättast att använda sig av bara bäckenet.

Könsbedömning utifrån mellanhandsben hos nötkreatur ger könsfördelning bland djur äldre än 2,5 år medan bedömning utifrån bäckenbenet gäller djur som är äldre än 1 år. Detta gör att man

kan spåra könsfördelningen kan se olika ut i olika åldersgrupper och därmed hur slakten eventuellt skiljer sig mellan könen.

Måttserier från han- och hondjur visar på att det finns en betydande överlappning i storlek. Sannolikt kan denna överlappning bero på bruket att kastrera djur eftersom dessa uppvisar drag från båda könen. Därför kan man säga att man har tre ”kön” att sortera ut (Vretemark 1997:42f).

5.6.1 *Coxae* från nötkreatur och får/get

Pubisbenets (*os pubis*) utformning

Pubisbenet har ett nästan cirkelformigt tvärsnitt hos handjuren bland boviderna medan det är betydligt tunnare och har ett ovalt tvärsnitt hos hondjuren. Hondjuren har även en urgröppning på den mediala sidan. Bedömningen sker genom okulärbesiktning eftersom det inte finns mått som definierar könsskillnaderna (Vretemark 1997:43).

Rectusgropen (*Fossa muscularis* för *Musculus rectus femoris*)

Rectusgropen har en smalare begränsningskant hos hondjuren än hos hondjuren bland slidhornsdjuren. Bedömningar även denna genom okulärbesiktning för det finns inget bra sätt att mäta skillnaderna (Vretemark 1997:43)

5.6.2 Mellanhandsben från nötkreatur

Mellanhandsbenen har särskilt starkt utvecklade könsskillnader beroende på den höga viktbelastningen på frambenen hos boskap. De främre extremiteterna bär sålunda upp större delen av kroppsvikten när djuret är i vila (Vretemark 1997:46).

De mätningar vi utfört är gjorda efter von den Driesch (Driesch 1976) direktiv. Måtten kan sedan appliceras i några av följande index.

Mennerich index

Index 1: (Diafysens minsta bredd/största längd)*100	kor<16,5<oxe/tjur
Index 2: (proximal bredd/största längd)*100	kor<29,5<oxe/tjur
Index 3:(Distal bredd/största längd)*100	
Index 4: (Proximal bredd/största längd)*100	

Howards index

Index DB/L: (Distal bredd/största längd)*100	kor 24,8 - 33,6 oxar 29,3 - 32,9 tjurar 32,5 - 37,8
IndexMB/L: (Diafysens minsta bredd/största längd)*100	kor 12,9 - 19,5 oxar 14,0 - 18,3 tjurar 18,6 - 24,5

Tabell 5.3. Mennerich (1968:11ff) och Howards (1962:257) index för könsbestämning utifrån mått tagna på mellanhandsben, ur Vretemark (1997:48).

Mennerichs studier är baserade på mått från mellanhandsben från 80 individer med känt kön i en recent population av rasen Busanöt från Bosnien. Busanöt är små, korthorniga nötkreatur med långsam tillväxt, det vill säga att de har mycket gemensamt med nötkreatur från medeltiden (Vretemark 1997:47).

Howards mätningar av mellanhandsben från nötkreatur gjordes däremot på moderna raser, monterade skelett på museer och på arkeologiska fyndkomplex. Den indexintervall han fick fram kan användas på alla nötdjursraser, från uroxar till moderna raser (Vretemark 1997:47).

5.7 Storleksbedömning

Den metriska dokumentationens främsta syfte är att ge en bas för storleksjämförelser mellan material från olika områden eller tidsperioder. Måtten ger möjlighet att upptäcka geografiska men även kronologiska skillnader i djurens fysiska egenskaper, då främst gällande grovlek och storlek (Vretemark 1997:49).

De mätningar som vi gjort är utförda och anges enligt de definitioner som ingår i von den Drieschs standardverk från 1976.

Storleksjämförelserna har gjorts här utifrån de absoluta måtten på benen. Mankhöjdsberäkningarna innebär nämligen att de absoluta måtten har omvandlats, med hjälp av en formel till sannolika värden som är mer eller mindre nära individens sanna mankhöjd. Vilka formler som används anges i respektive kapitel. Storleksbedömning i form av att beräkna slaktvikt är även det en möjlighet för att förstå storlek och utseende på djuren.

5.8 Minimal Number of Individuals

MNI (*Minimal Number of Individuals*) är beräknat på alla ben som har bestämts till sida, element och del. Därefter har de parats ihop om det varit möjligt. Benskaft har parats ihop med ledändar även om passningen inte varit den bästa. Jag har dock inte parat ihop två ben om de skiljer sig i ålder eller storlek. När jag beräknat MNI på tänder har jag använt mig av databasen över Långåker. Juvenila tänder har summerats med permanenta, om de inte har kunnat existera i käken samtidigt.

Problemet med MNI är att det som vi beräknar tillhöra en individ istället kanske är två individer istället och används för att få en uppskattning om hur många djurs om funnits när man jämför materialet med andra platser. MNI är inte en definitiv summa på hur många individer som funnits på platsen utan är vanligtvis mycket mindre än det egentliga antalet.

6. Lagunen som blev en åker

6.1 Långåkers geologiska och geografiska historia

Östra Vemmenhög, den socken som Långåker tillhör, har en noga studerad geologisk historia. Jag kommer i detta kapitel att gå igenom de delar som är relevanta för detta arbete samt att presentera resultaten av mina tafonomiska studier.

6.1.1 Långåker före Romersk järnålder – en lång historia

När isen först drog sig undan från den Skandinaviska halvön så var Dybäck platsen för ett mäktiga synen när en isälva forsade fram. De avlagringar som bildades där isälven drog fram utgör grunden för det landskap som kom att bildas under årtusendenas gång. De idag utdikade vattendragen bidrog även de till att forma landskapet med sitt svämsediment (Liljegren 2005:muntl.). En av orsakerna till landskapets långvariga bebyggelsehistoria är den naturliga gödsling som de årliga översvämningarna i området åstadkommer ända fram till modern tid (Larsson 2005:muntl.).

Den del av Långåkers förhistoria som är mest studerad är när platsen var en del utav Skateholmslagunen för ungefär 7000 år sedan. På den tiden så stod Östersjön fyra meter högre än den gör idag (Emmelin 1985:76) och större delen av det område som idag utgör Dybäck var ett delta. I de yttre regionerna ligger den boplats som skall komma att undersökas arkeologer inom ramen för Skateholmsprojektet i början 1980-talet. Slutna skogsvegetation dominerar landskapet och Dybäcksåns tre utlopp hjälper till att bilda den nuvarande kustlinjen genom den transport av material som sker i ett vattendrag. Utanför den dåtida kusten bildar detta material nämligen revlar, som utgör grunden för den kommande strandlinjen. Djurlivet är rikt och upplever mycket lite påverkan av människan som inte ännu har tagit hela utrymmet i beslag. Utmed kusten finns säl och i skogarna strövar björn, kronhjort, rådjur och vildsvin. Vid någon av Dybäcksåns armar har några bävrar byggt sin hydda och i skogen jagar vildkatt och mård, i luften flyger stork och någon havsörn på jakt efter sitt byte (Emmelin 1985:77).

Under tidig bronsålder har havets strandlinje flyttats en aning men ännu inte antagit idag den form den har idag. En strandvall har bildats utmed kusten och är endast genombruten vid åmynningarna och de första sumpmarkerna har uppstått. Utmed strandvallen så finns det sumpskog bestående av al och ask, men det tidigare dominerade skogslandskapet har fått dra sig tillbaka för att utgöra en mindre tät skog där människans husdjur strövar omkring (Emmelin 1985:78).

6.1.2 Varför byggde järnålderns människor på platsen?

Att platsen blev bebyggd under järnålder är inte konstigt, eftersom människan i större utsträckning lärt sig att utnyttja naturen till sin fördel. Användningen av de återkommande översvämningarna för åkerbruk kan vara ett skäl - dessa skapade bra förutsättningar för ett åkerbruk som endast i begränsad grad använde sig av gödsling. En följd effekt av detta blev att den tidigare bebyggelsen utökades. Att Dybäck redan vid denna tid var kultiverat till stora delar spelade säkert in vid valet av boplats, men även tidigare aktivitet på platsen kan ha haft en avgörande roll. Den aktuella boplatsen ligger nämligen mer eller mindre ovanpå en bosättning från neolitikum (Larsson 1992:3-35). Kulturlager utgör ofta utgör en bra odlingsmån (och det borde man ha lärt sig att utnyttja under järnålder).

6.1.3 Långåker under Romersk järnålder

Under romersk järnålder består fortfarande området till en stor del av sumpmark som inte är uppodlad. Platsen har varit bebodd en lång tid - i vart fall tvåtusen år. Strandlinjen ligger en halv till en meter över dagens och den å som idag leds i rör under åkermarken har vid denna tid fortfarande tre utflöden. Klimatet har blivit betydligt kallare under tiden som platsen har varit bebodd, något som gynnar en frodig bokskog (Emmelin 1985:79). Denna skog får emellertid aldrig chansen att breda ut sig på grund av människans påverkan. Urskogen finns framför allt kvar i ådalar; skogsröjningen har tagit fart på allvar. Där det förr fanns sumpskogar av al och ask finns det nu fuktiga slättermarker. Främsta orsaken till skogsröjningen är inte nyetablering av åker utan behovet av vinterfoder eftersom nötboskapen inte längre går ute hela året om. Gräset har ökat på grund av röjningen och buskarna har minskat; särskilt hasseln är kraftigt drabbad av det nya åkerbruket. Åkerarealen har ökat, eftersom mer utsträckta åkrar har blivit följderna av att plogen introducerats på beskostnad av det uråldriga ådret. Tydliga spår efter plog finns i området och en del kan också dateras till järnålder (Emmelin 1985:80). Den uppodlade arealen är fårad vilket underlättar avrinningen (på den fuktigaste marken har man slätterängar) (Emmelin 1985:80).

6.1.4 Långåker under modern tid

Under modern tid har Långåker varit utsatt för omfattande dränering. Detta för att skapa ett fullgott åkerlandskap, i en miljö som tidigare (i historisk tid) främst har använts till jordbruk i form av kontrollerade översvämningar (Larsson 2005:muntl.). Dräneringen har i sin tur försämrat de tafonomiska villkoren för benens bevaring (se kapitel 6.2). En fullständig dränering har dock inte varit möjlig att genomföra, eftersom marken fortfarande översvämmas

kontinuerligt. Dränering och därefter plöjning (med moderna maskiner) har förändrat bra bevaringsförhållanden för ben. Förmodligen har de som tidigare varit välbevarade försvunnit på kort tid, som ofta är fallet med dränerade mossar och kärr. Orsaken till detta är att vattnets syrefattiga miljö som bidragit till benens bevaring har försvunnit i och med utdikningen (Aaris-Sörensen 1998).

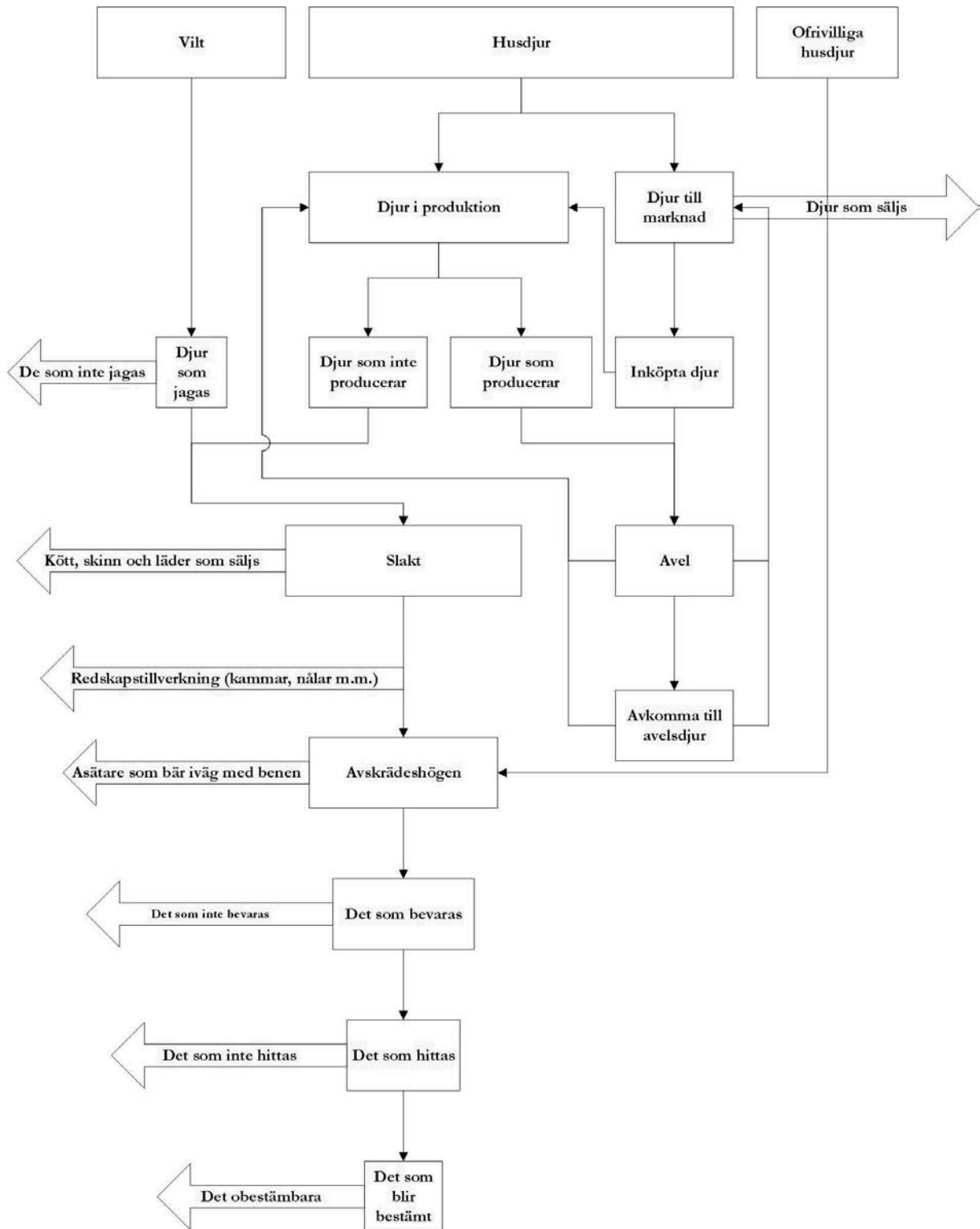
6.2 Långåkers tafonomiska historia

Topografin i Långåker har under århundradena sedan romersk järnålder varit relativt gynsam mot benen men har förvärrats radikalt under 1900-talet med landskapets omvandling till fullåkersbyggd. De ras som tidigare varit en av de främsta tafonomiska händelser (Larsson 2005:muntl.) fick under denna tid mindre betydelse och kom att ersättas utav modernt åkerbruk som den mest betydelsefulla tafonomiska faktorn.

6.2.1 Det tafonomiska svinnet

Tafonomi uppstod som en underdisciplin inom paleontologin under 1940-talet efter att ryssen Efremov publicerat en artikel där han använde begreppet. Ordet är bildat av de grekiska uttrycken *tapbos* (begravning) och *nomos* (lagar). Begreppet gör sitt intåg i de arkeologiska vetenskaperna i samband med den processuella arkeologins framväxt under 1960-talet. Bland annat har Lewis Binford, en av den processuella arkeologins mest framträdande gestalter, bidragit med ett flertal metoder till den tafonomiska vetenskapen, framför allt genom sina etnografiska studier i slutet av 1970-talet. Det tafonomiska svinnet är det begrepp som gärna används för att beskriva hur mycket som försvinner av ett benmaterial under tidens gång fram till att det grävs upp. Svinnet har beskrivits i ett antal figurer; i vissa fall har man i tagit hjälp av illustratörer för att beskriva förhållandet mellan vad som deponeras och vad som hittas. I Lyman (1994:figur 2.5 och 2:6), Aaris-Sörensen (1998:34) och Noe-Nygaard (1987) beskrivs svinnet i ett flertal figurer. Tyvärr är samtliga dessa modeller anpassade för mesolitiska (och tidigare) förhållanden, varför jag har valt att göra en eget flödesschema som beskriver processen (figur 6.1).

Mitt relationschema, uttryckt i enlighet med UML-standard (se ordförklaringar), är en anpassning av ovanstående modeller för en gård från järnålder eller medeltid. En av de stora skillnaderna mot de modeller som tidigare publicerats är att jag har tre utgångspunkter till det tafonomiska svinnet; vilt, husdjur och ofrivilliga husdjur. Detta är en nödvändig anpassning då det material som samlas in under jakt drastiskt sjunker under järnålder. Med ofrivilliga husdjur åsyftar jag de djur som i och med att människan är bofast har blivit domesticerade utan att vara resultatet av en medveten handling.



Figur 6:1 - Tafonomiska processer på en gård från järnålder eller medeltid

6.2.2 Depositioner

Ett problem som uppstår, när man studerar ben som har varit begravda i sankmark och under åker, är risken för sammanblanding med både tidigare och senare depositioner. Tidigare har det

talats mycket om att material skulle förflyttas långa sträckor i åkermark på grund av plöjning, men studier från Uppåkraprojektet visar på att föremål begravda i jorden inte förflyttar sig särskilt långt under plöjning (Paulsson J 1999:46-48), utan snarare i höjddled. Risken för senare och tidigare inblandning i området, är emellertid stor eftersom det varit bebott under så lång tid (Larsson 2005:muntl.).

I Långåker har vi utöver tidigare nämnda osäkerheter även problem med ras från de neolitiska lager som ligger högre upp i förhållande till järnålderslagret (Larsson 2005:muntl.). Larsson har konstaterat att detta inträffat åtminstone på en av platserna i det aktuella grävningområdet, varför man får ta med även detta i beräkningen. I vårt fall har vi konstaterat tidigare inblandning i två ben (ett ben av människa och en tand av nötkreatur (se kapitel 4)). Det finns utöver dessa ett flertal exempel på exceptionellt stora djurtänder i vårt material. Troligtvis är dessa resultatet av inblandning. Enligt grävningssledaren har liknande fynd av människoben förekommit tidigare i området. Hans teori är att dessa utgör delar av högt belägna gravar, som rasat ner för den brant som uppstod när vattnet drog sig undan (Larsson 2005:muntl.). De ben som han beskriver är dock daterade till stenålder och inte till äldre järnålder som vårt.

6.2.3 Ben i våt-/sankmark

Då en mängd av vårt benmaterial utgörs av ben som deponerats i sankmark, kommer jag här att gå in på hur ben bevaras i liknande miljöer. Framför allt kommer detta avsnitt att behandla hur ben bevaras i mossar och kärr – där kärr är den viktigaste eftersom det var i denna typ av miljö som våra benfynd gjordes.

Benen har en tendens att vara väl bevarade men sällan ligga in situ varför man ofta kan tala om sekundära och tertiära depositioner. Ofta har man kunnat hitta offerdepositioner i sådan miljö som har varit från en helt annan tid än det resterande materialet. Ett välkänt exempel på detta är de fynd av välbevarade människor som gjorts i jylländska torvmossar, vilka beskrivs i bland annat boken Mossarnas folk av P.V. Glob (1969). Man har även hittat offerfynd av människa i skånska kärr, men de är inte lika välbevarade som de danska. Orsaken till detta är att den typ av myrmark som förekommer här inte bevarar organiskt material lika bra som de jylländska. Skånska offerfynd är snarare skelett på grund av den tid de tillbringat i mossen än välbevarade kroppar (där benen in i de danska mossarna ofta är upplösta, p.g.a. det låga pH-värdet, och bara huden och organen består). Vi kan alltså konstatera att det är skillnad i bevaringshållanden mellan olika typer av mossar och att det kan behöva klargöras exakt hur dessa skiljer sig åt. Följande beskrivning är baserad på aktuell geologisk kunskap (Sjörs 1963:27-45) och utgår från definitionen myrmark, som delas upp i kärr och mossar. Kärr delas sedan upp i tre kategorier

(extremrikkärr, rikkärr och fattigkärr) där skillnaden framför allt är av botanisk karaktär och i pH-värde.

Mossar (högmossar, äkta mossar eller ombrotrofa mossar) består till största delen av ofullständigt nerbrutna växtrester, som bara delvis kan delta i fotosyntesen. Resten av de växtrester som finns i mossen utgörs till största delen av cellulosafibrer, som har en väldigt stor förmåga att suga upp vatten. Dessa fibrer bidrar till att mossen i princip alltid är våt. Vatten tillförs till denna typ nästan uteslutande via regn och de mineraler som finns där har kommit till mossen med detta regn. En mosse av detta slag är under ständig tillväxt, eftersom vattnet inte försvinner från den. På grund av trycket från de högst belägna lagren blir den reella ökningen av sådan areal dock minimal. Vattnet i denna typ har ofta mycket lågt pH-värde (runt 3,5) vilket gynnar bevaring av kroppar eftersom detta fungerar som ett slags garvsyra. Det låga pH-värdet är dock inte bra för bevaring av ben som ofta har lösts upp i de mosslik som återfunnits i denna miljö. Mossar som dessa finns inte i Skåne (Liljegren 2005:e-post) på grund av det flacka landskapet. I Sverige finns de framförallt i Småland, Värmland och Bergslagen. Termen högmosse som tidigare gällde för alla mossar av denna typ har idag skiftat; nu avser den en mosse där de avlagringar som har samlats har nått över den ursprungliga högsta punkten (Sjörs 1963:41) och bildat en kupol.

Kärr (tidigare lågmossar, även minerotrofa mossar) består till skillnad från mossar till största delen av gyttja och inte av växtrester. De påverkas också både av grundvattnet och regn. Mineralrikedomen i dessa myrmarker är påverkad av förhållandena i den omkringliggande marken. Torvfyndigheterna i kärr är inte alls lika rikliga som i en mosse, och organiskt material bevaras inte lika bra. Generellt sett finns inte kärr där det finns mossar och tvärtom, eftersom bildandet beror på faktorer i omgivningen. Det är denna typ av myrmark som förekommer i området kring Långåker, eftersom den har bildats på grund av att området periodvis är översvämmat av vatten och inte genom att en sjö vuxit igen (Sjörs 1963:27-45). Populärt kallas dock även denna typ av myrmark för mossar och skillnaden är sällan klar för gemene man. Vattnet i kärren är mindre surt (pH runt 5,5) än vattnet i äkta mossar, men precis lika syrefattigt vilket ger gynsamma bevaringsförhållanden för ben. Kärrvatten har dock inte samma garvande effekt på hud vilket ger att denna sällan har bevarats på de fynd som görs i dem. pH-värdet kan variera i ett kärr, beroende på om det är ett extremrikkärr (pH runt 8) eller ett fattigkärr (pH omkring 5) (Sjörs 1963:40-41).

I mossar och kärr är bevaringsförhållandena för organiskt material bäst vid en låg temperatur (4°C). Orsaken till detta är att bakterier trivs som allra bäst i varmare vatten, och desto fler bakterier i vattnet desto fortare går nedbrytningen av organisk materia. Depositioner i kärr blir

snabbare skeletterade än depositioner i mossar på grund av mossarnas garvande effekt på huden. Det låga pH-värdet i mossar är dock till nackdel för benelementen som ofta löses upp trots att huden bevarats. Som tidigare konstaterat har vi en del fynd som från början troligen har varit av dansk karaktär, men eftersom bevaringsförhållandena varit annorlunda här återstår endast skelettet. Dylika fynd har upptäckts både i Ageröd och Burlöv, och dessa lämningar är daterade till samma tid som de danska offerfynden (Augustsson 1992:33).

6.2.4 Gnagare, ploglager och skador vid utgrävning

Av de ben vi har analyserat har 42 stycken (3,7% av det totala antalet identifierade ben) gnagmärken, och då framförallt gnagmärken från rovdjur eller asätare. Eftersom gnagmärken förekommer (bland materialet) kan man dra slutsatsen att detta åtminstone, för en tid, varit exponerat ovan marken. En annan orsak till att man skulle kunna anta detta är att det finns råttor bland materialet, arten förekommer enligt Aaris-Sörensen(1998:203) inte i Sverige förrän 800 år efter vår tideräknings början. Anledningen till att jag tror att detta är viktigt är att råttan inte direkt är ett grävande djur men ändå en art som dras till sopor och våta miljöer, framför allt där det finns människor. Ett annat intressant faktum är att man kan konstatera att det är en relativt liten del av materialet som utsatts för denna typ av påverkan. Om man jämför med materialet som hittills grävts fram från Uppåkra och analyserats av studenter (och införts i institutionens databas) kan man konstatera att det där är 12,7 % (866 stycken) som utsatts för gnag. Om man endast utgick från dessa data skulle man kunna misstänka att det material som vi analyserat är från en senare period än romersk järnålder, eftersom det innehåller relativt få gnagmärken, men samtidigt innehåller råttor. Vi kan dock inte utesluta att de fynd vi gjort av råttor kan röra sig om senare inblandning eftersom vi inte daterat något av de benen. Med anledning av det låga antalet gnagmärken kan man dock utgå från att materialet endast varit exponerat en kort tid på markytan.

På en del av askarna som vi fick benmaterialet i stod att det hittats i ploglager. Utan att ha fått en närmare förklaring till detta av grävningens ledaren utgår jag från att detta material är resultatet av senare inblandning, särskilt eftersom flera av de tänder från nötkreatur som fanns i dessa askar var i samma storlek som modern nötboskap. En av dessa har genom ¹⁴C-datering konstaterats komma från yngre bronsålder och det rör sig därför om tidigare inblandning och inte senare (se bilaga 1).

På en del material finns också skador från grävskedar, något som är i det närmaste omöjligt att undvika vid en utgrävning. Dessa kan man dock särskilja från exempelvis slaktspår genom att man studerar ytan med lupp och ser att skärmärket är färskt på ett gammalt ben. Det är dock värt att notera att dylika skador har förekommit.

6.3 Tafonomiska undersökningar

6.3.1 Förhållandet mellan benens densitet och dess bevaring

Genom att jämföra olika densitetsvärden med % MAU (se kapitel 5) tänker jag försöka åskådliggöra sambandet mellan benens densitet och hur väl dessa bevaras. För att också illustrera hur våra ben står sig mot ben från andra järnåldersgårdar skall jag plotta dessa värden mot två andra lokaler. För en av dessa (Kastanjegården) var jag tvungen att genomföra en MNI (*Minimal Number of Individuals*) beräkning, som baseras på de data som gruppen lämnat efter sig. Denna kvantifiering är inte genomförd på samma sätt som den vi har gjort i Långåker, dvs genom att man parar samman benen anatomiskt. Genom att studera de uppgifter i databasen för Kastanjegården har jag beräknat ett MNI på 32 för får, 14 för nöt och 3 för gris, samtliga är då räknade på tänder som är den del av skelettet som bevarats bäst. Det är tänkbart att MNI för får skevar en aning. MNI för övriga lokaler framgår av tabell 6:1. En närmare beskrivning av de tre lokalerna återfinns i kapitel 7.4.

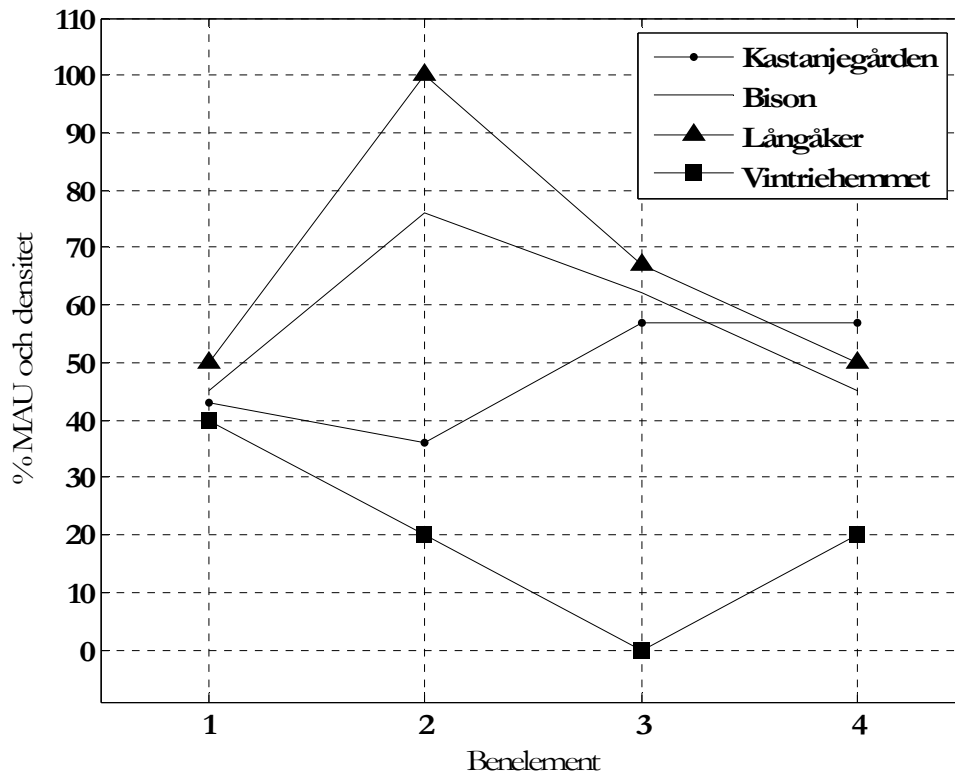
Lokal	Får	Nötkreatur	Svin	Referens
Långåker	2	7	10	Egen undersökning
Kastanjegården	32	14	3	Databas på institutionen
Vintriehemmet 3AB	45	20	16	Hägerman:uå

Tabell 6:1 – MNI för får/get, nötkreatur och gris på tre olika lokaler

	Nöt MAU	Nöt % MAU	Får MAU	Får % MAU	Svin MAU	Svin % MAU
Kastanjegården						
Femur (1)	0,21	43 %	0,17	33 %	0,05	10 %
Tibia (2)	0,18	36 %	0,33	67 %	0,23	46 %
Astragalus (3)	0,29	57 %	0,00	0 %	0,09	19 %
Humerus (4)	0,29	57 %	0,33	67 %	0,11	22 %
Dentes	0,50	100 %	0,50	100 %	0,50	100 %
Långåker						
Femur (1)	0,21	50 %	0,00	0 %	0,50	100 %
Tibia (2)	0,43	100 %	0,00	0 %	0,00	0 %
Astragalus (3)	0,29	67 %	0,05	10 %	0,00	0 %
Humerus (4)	0,21	50 %	0,05	10 %	0,00	0 %
Dentes	0,14	33 %	0,50	100 %	0,50	100 %
Vintriehemmet						
Femur (1)	0,20	40 %	0,09	19 %	0,02	4 %
Tibia (2)	0,10	20 %	0,09	19 %	0,07	13 %
Astragalus (3)	0,00	0 %	0,00	0 %	0,13	27 %
Humerus (4)	0,10	20 %	0,03	6 %	0,06	11 %
Dentes	0,50	100 %	0,50	100 %	0,50	100 %

Tabell 6:2 - Minimal Animal Unit och %Minimal Animal Unit för nöt, får och svin på tre olika lokaler

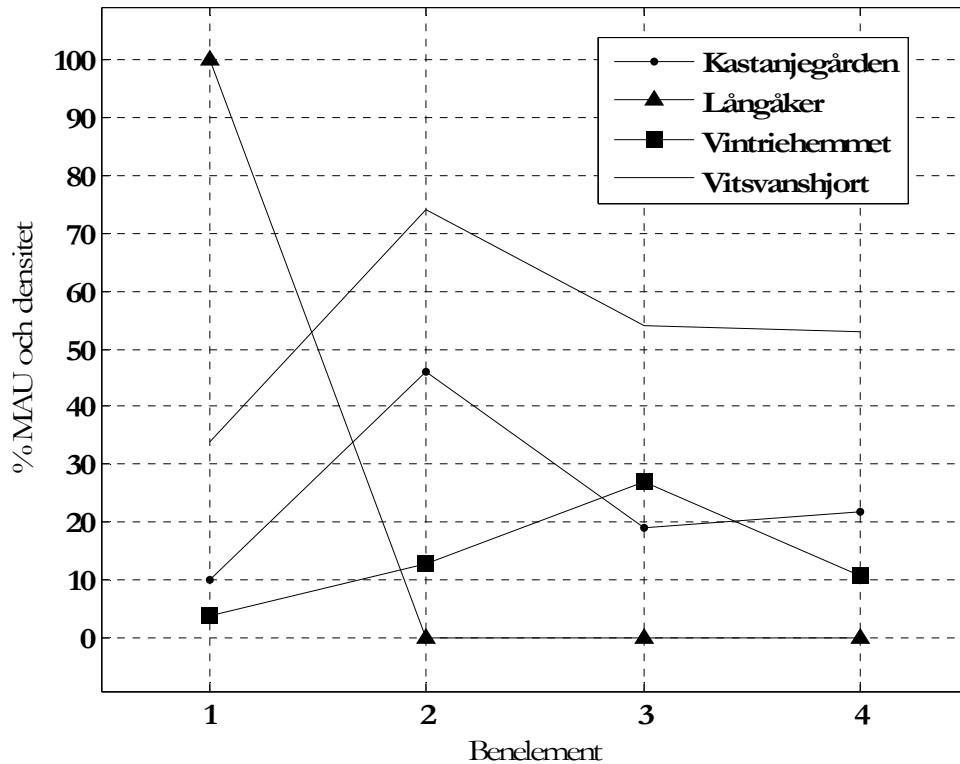
Värt att notera innan vi går vidare är att denses endast är med i tabellen (tabell 6:2) som grund för %MAU uträkning och för att denna skall stämma med MNI.



Figur 6:2 - % MAU för nöt mot densitetsvärden för amerikansk bison för fyra benelement och tre lokaler

Intressant nog är det det minsta materialet i undersökningen som följer kurvan för amerikansk bison allra bäst (figur 6:2). De större materialen (Kastanjegården och Vintriehemmet) har inte alls samma utseende på kurvan, vilket skulle kunna tolkas som radikalt sämre bevaringsförhållanden för de benelement som jag har valt ut. Till en viss del beror utseendet på Vintriehemmets kurva på att jag valt att studera språngben (3) som i stort sett saknas i det materialet. Det är dock bara när det gäller den distala ändan på *femur* (1) som bevaringsförhållandena är något så när likvärdiga. När det gäller språngben (3) så förhåller sig två av lokalerna ganska nära varandra, Långåker och Kastanjegården, och det är framför allt när det gäller förhållandena för *humerus* (4) och *tibia* (2) som skillnaderna syns. Troligtvis beror avsaknaden av språngben i materialet från Vintriehemmet på att vid denna gård framför allt ägnat sig åt köttproduktion, då språngbenet är ett av de ben som skadas vid slakt. Skillnaderna för *humerus* och *tibia* är lite svårare att förklara, kanske kan detta också ha något att göra med slaktförhållanden. Faktum är att jag har valt att studera ben som framför allt drabbas vid slakt, vilket jag kanske inte borde ha gjort. Troligen är det så att materialet från Långåker följer densitetskurvan bättre för att det är frågan om en liten besättning. Man har helt enkelt inte haft råd att avvara djur som kan producera i samma utsträckning som på de andra gårdarna, utan fått nöja sig med att äta kött endast i mindre omfattning, så länge djuret

har producerat. Märgspaltning har nog inte spelat så stor roll för kurvans utseende, eftersom femur och humerus står sig jämnast mot densitetskurvan bland de tre gårdarna. Noteras bör förstås göras att både Kastanjegården och Vintriehemmet har varit fullåkersbyggd betydligt längre än Långåker och att detta kan bidra till kurvans utseende för de två lokalerna.

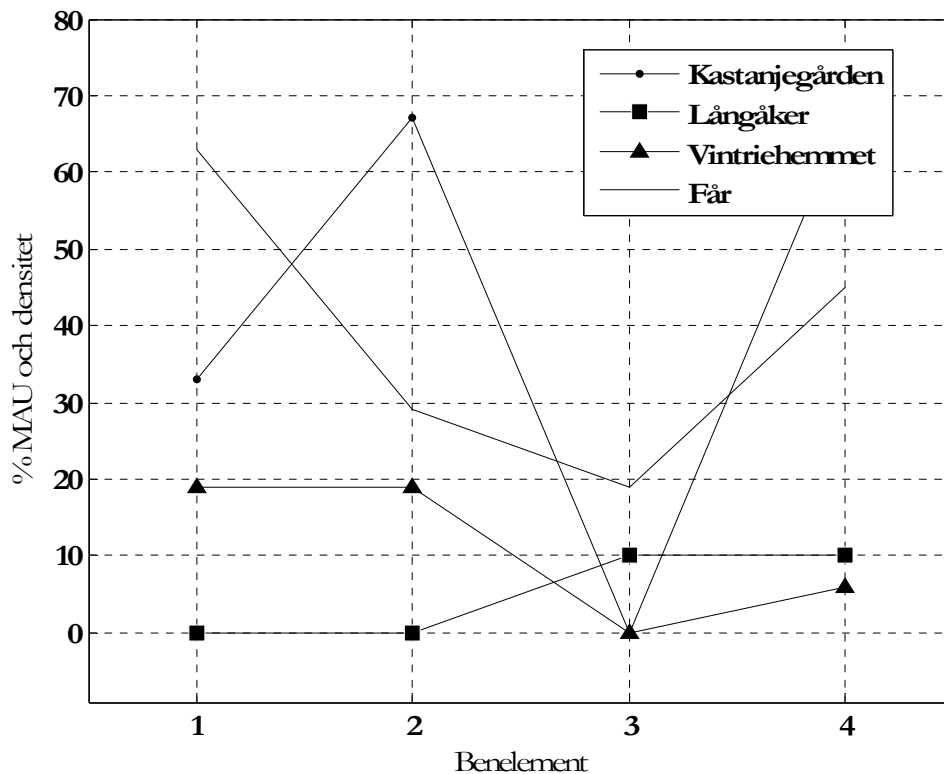


Figur 6:3 - % MAU för svin mot densitetsvärden för vitsvanshjort för fyra benelement och tre lokaler

I figur 6:3 plottas värdena för % MAU för svin mot densitetsvärdena för vitsvanshjort. Detta diagrammet skevar dock fullständigt på grund av att flera av värdena är noll. Detta beror förmodligen på att Långåkers höga MNI-värde för svin är uträknat utifrån underkäkar. Man kan inte göra någon form av tolkning utifrån detta diagram, eftersom det skevar så och att majoriteten av fynden av gris är tänder. Den enda slutsatsen som jag skulle våga dra är att bevaringsförhållandena för skenben (2) och överarmsben (4) har varit klart mycket sämre än i både Kastanjegården och på Vintriehemmet. Långåkers höga värde för *femur* (1) kan tillskrivas att det är det högsta värdet i elementen som jag räknat % MAU utifrån och därför är 100 %; det är inget tecken på någon hundra procentig bevaring. Här är det enbart kurvan för Kastanjegården som påminner alls om densitetskurvan varför man får tänka sig att bevaringsförhållandena för gris har varit bäst där. Troligen kan man säga att slakt av svin har skett i mycket liten skala både på Kastanjegården och Vintriehemmet eftersom språngbenet (3) är relativt väl bevarat i dessa lokaler. Av samma orsak kan man konstatera att man i Långåker förmodligen främst har hållit svin för köttets skull. Detta då MNI-värdet för svin i Långåker är avsevärt mycket högre än det i

Vintriehemmet och det på Kastanjegården samtidigt som ben som *tibia*, *humerus* och *astragalus* nästan helt saknas. Hade svinnet berott på naturliga förhållanden så hade kurvan förmodligen visat upp större likhet med densitetskurvan.

I figur 6:4 jämför jag slutligen värdena för %MAU från Långåker, Kastanjegården och Vintriehemmet mot de värden för får som beskrivs för diafyser hos *femur* (1), *tibia* (2) och *humerus* (4) i Symmons (2005) och för *astragalus* (3) Lyman (1994). Får har förmodligen främst hållits för kött på alla platserna då ingen av kurvorna direkt påminner om densitetskurvan.



Figur 6:4 - % MAU av får mot densitetsvärden för får för fyra benelement och tre lokaler

Vårt material är dock så litet att det inte går att säga något definitivt om detta. Som vi kan se av kurvan så är inga *femur* (1) och *tibia* (2) bevarade i den grad att man kan knyta dessa till får. Inte heller särskilt många fragment av *astragalus* (3) och *humerus* (4) går att binda till får något som gör att man kan konstatera att man kan säga just ingenting. Vintriehemmet påminner mest om densitetskurvan, vilket gör att man får anta att man haft ett annorlunda utslaktningsmönster där än på Kastanjegården där det ser ut som han enbart hållit får för deras kött. Orsaken till detta är förstås att den senare lokalen trots att relativt många fragment gått att knyta till får helt saknar språngbenet. Som tidigare konstaterat finns det förmodligen ett samband mellan detta och att djuren framför allt hållits för köttproduktion. I Vintriehemmet kan det tänkas att man har hållit dem för båda delarna, något som kanske kan förklara att kurvan delvis ser ut som den borde ha gjort i det naturliga (dvs följt densitetskurvan helt och hållet).

6.3.2 Benens fragmentering

Komplexiteten i min studie av benfragmentering är mycket mindre då man endast behöver tillgång till det totala antalet fragment och *Number of Identified Specimens*. Rent jämförelsemässigt är detta en fördel då det järnåldersmaterial som redovisas i många grävrapporter ofta är mycket litet.

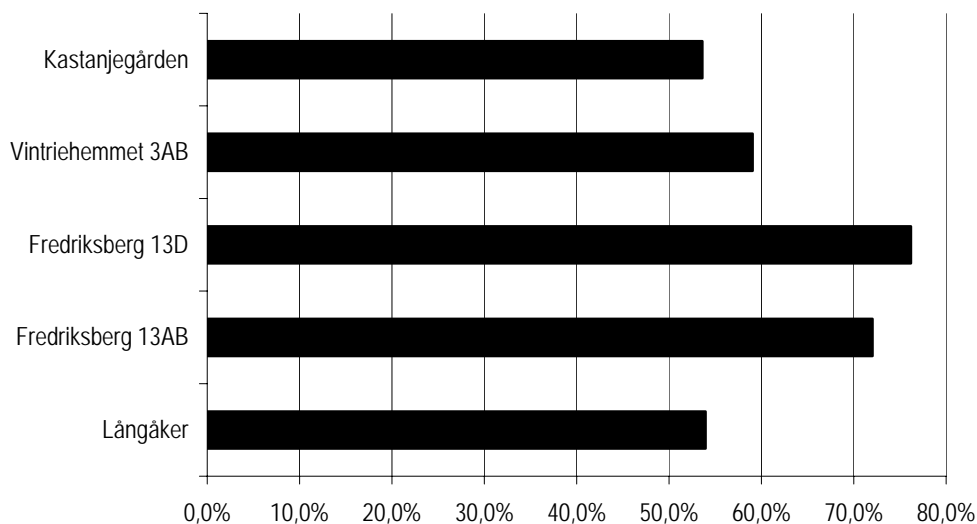
De tre stora djurarterna (nötkreatur, får/get och svin) finns på samtliga boplatser som ingår i undersökningen. Därför har inget av det ursprungliga jämförelsematerialet behövt uteslutas, vilket var fallet (med den undersökningen som genomförs) ovan. I den mån det förekommer fler arter på järnåldersgården i Skåne så borde möjligtvis hästen (*Equus caballus*) funnits med i min undersökning. Så är dock inte fallet på grund av att vi endast har ett mindre material av häst (16 fragment).

Boplat	Får/Get	Nötkreatur	Svin
Kastanjegården	852	564	239
Långåker	313	446	215
Vintriehemmet	207	201	43

Tabell 6:3 - NISP för varje djurart i tre lokaler från Romersk järnålder

6.3.3 Benens fragmentering per boplat

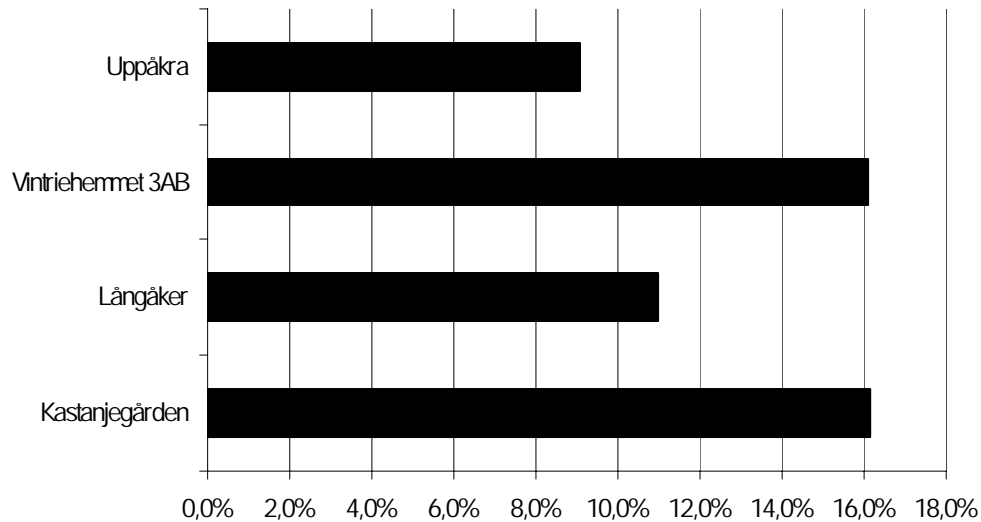
Om man bara utgår från tabell 4:1; kan det verka som om materialet från Långåker är väldigt fragmenterat. Ifall man däremot jämför viktprocenten för olika platser så kan man inte säga att materialet skulle vara exceptionellt fragmenterat, eftersom det befinner sig i samma område som det från Kastanjegården (se figur 6:5).



Figur 6:5 – Hur Långåker förhåller sig i vikt identifierat material av totalvikt mot fyra andra lokaler

Värt att notera är också att benfynden från skånska järnåldersgårdar inte brukar närma sig det antal fragment som återfunns vid Långåker. Oftast rör det sig om ett par hundra fragment och

kanske ett halvt kilo bevarat ben. I och för sig finns det ingen motsättning i att ett material är både välbevarat och att det är fragmenterat, eftersom fragmentering kan bero på många saker förutom bevaringsförhållandena i jorden.



Figur 6:6 – Hur Långåker förhåller sig mot tre andra lokaler i NISP av totalt antal fragment

Hur som helst står sig Långåker inte särskilt väl i jämförelse med de stora utgrävningarna (Fosie, Uppåkra, Vintriehemmet med flera), men i jämförelse med en vanlig exploaterings-grävning är vårt material både välbevarat och inte särskilt fragmenterat. Detta framgår av att jag var tvungen att kassera nästan allt material som kommer från exploateringsgrävningar, som jag hade letat upp för min undersökning (exempelvis innehöll materialet från Sjörup (Nilsson 1999) bara cirka 1000 fragment).

Studerar man däremot NISP av totalt antal fragment (figur 6:6) framstår skillnaden mellan Långåker och Vintriehemmet eller Kastanjegården tydligare. De två sistnämnda har nämligen betydligt högre NISP av totalt antal fragment än Långåker. Däremot förhåller sig Långåker bra mot det identifierade materialet från Uppåkra, slutsatsen jag drar av detta är att bevaringsförhållandena varit hyfsade i Långåker. De har dock varit klart sämre än vid Vintriehemmet och Kastanjegården. En annan konklusion man kan dra är att benmaterialet från Långåker är mer fragmenterat än det från Kastanjegården eftersom de ligger lika i viktprocent men väldigt olika i % NISP. Detta skulle kunna innebära att det i vårt material finns ett stort antal småfragment som inte går att bestämma, vilka ger utslag när man skriver om NISP, men inte när man studerar viktprocent.

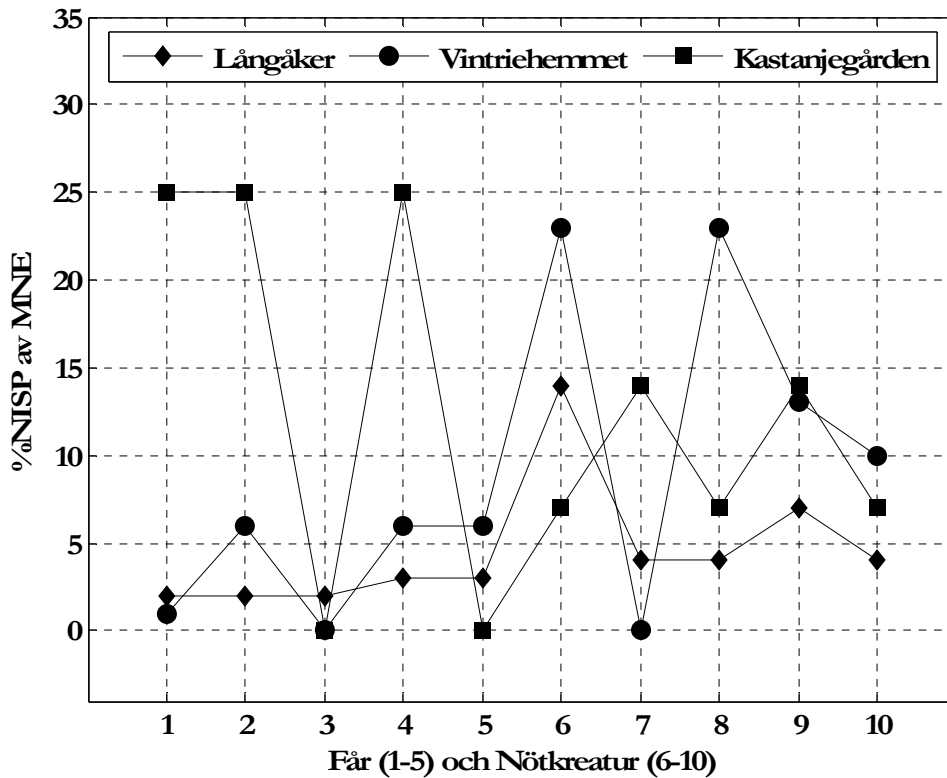
6.3.4 Benens fragmentering per djurart

I tabell 6:3 presenteras NISP (Antal identifierade fragment) för de tre vanligast förekommande djurarterna i tre lokaler från romersk järnålder. Nedan presenteras de data som ligger till grund för efterföljande figurer i detta kapitel. Jag tolkar tabellen som att de bitvis låga procentvärdena mot MNE (Minsta antal element) som att MNI (Minsta antal individer) beräknats utifrån tänder/underkäkar och inte från rörben, vilket ger ett högt MNE i förhållande till rörbenen.

	NISP			%av MNE		
	Kastanjegården	Långåker	Vintriehemmet	Kastanjegården	Långåker	Vintriehemmet
Femur F (1)	1	2	1	2%	25%	1%
Radius F (2)	1	1	5	2%	25%	6%
Ulna F (3)	1	0	0	2%	0%	0%
Tibia F (4)	2	1	5	3%	25%	6%
Humerus F (5)	2	0	5	3%	0%	6%
Femur N (6)	4	1	9	14%	7%	23%
Radius N (7)	1	2	0	4%	14%	0%
Ulna N (8)	1	1	9	4%	7%	23%
Tibia N (9)	2	2	5	7%	14%	13%
Humerus N (10)	1	1	4	4%	7%	10%
Femur S	1	0	3	17%	0%	9%
Radius S	1	1	1	17%	5%	3%
Ulna S	2	1	0	33%	5%	0%
Tibia S	5	0	3	83%	0%	9%
Humerus S	4	1	1	67%	5%	3%

Tabell 6:4 – NISP och %NISP av MNE för tre järnålderslokaler i Skåne

I ovanstående tabell (6:4), där det svenska artnamnet har ersatts av begynnelsebokstav på grund av platsbrist ser vi dessa låga värden för antal identifierade fragment. Som ovan nämnt så utgår jag från att dessa låga värden är ett resultat av att man beräknat MNI från kraniefragment eller tänder. Ett liknande fenomen drabbar Långåker i kapitel 6.3.1 när vi har beräknat minsta antal individer från kraniefragment. Det är egentligen bara svin från Kastanjegården inte drabbas av detta, och där har jag beräknat värdet utifrån rörben och inte från kranie eller tänder. Tyvärr så gör Kastanjegårdens höga värden i detta fall att jag får fråntå att presentera dessa data i figur 6:7 eftersom värden hos de andra boplatserna i så fall knappt skulle vara synliga. Av nedanstående figur kan man konstatera att fragmenten av får i Långåker är relativt välbevarade medan fragmenten från nötkreatur är en aningen sämre bevarade. Sannolikheten för att detta skulle ha naturliga orsaker är mycket liten; troligen handlar det i stället om skillnader i utslaktningsmönster för de olika djurarterna. Möjligheten finns också att det har funnits skillnader i styckningen av de olika djurarterna eftersom de är olika stora.



Figur 6:7 – Värden för %NISP av MNE plottade för tre järnålderslokaler

Faktorer som mörghaltning kan även spela in eftersom det krävs större kraft för att dela på ett ben från nötkreatur jämfört med ett ben från får/get, och att man därigenom utsätter benet för större risk att splittras när man klyver det. Alternativt kan skillnaden bero på den skevhet som finns i materialet på grund av lågt MNI för Långåker. Anledningen till att man misstänker detta är framför allt det höga procentalet för *femur* (1), *radius* (2) och *tibia* (4) hos får/get är skyhöga medan värdena för *ulna* (3) och *humerus* (5) är noll. Visst kan man i högre grad ha förvandlat dessa element till oigenkännbara småfragment på grund av att man har slaktat under andra förhållanden, men som jag ser det är den troligaste förklaringen till skevheten det låga MNI (2) som vi har för får. Man kan även se detta fenomen återvända i när det gäller nötkreatur, trots att vi där har ett högre MNI (7). Värdet för nötkreaturets *radius* (7) är nämligen noll. I övrigt så verkar det som %NISP av MNE följer varandra för de tre boplatserna när det gäller *femur* (1), *ulna* (3), *tibia* (4) och *humerus* (5). Detta faktum stödjer min hypotes om att värdena skevar för får då värdena för nötkreatur påminner mer om de andra boplatsernas. Självklart är inte detta något bevis för att det faktiskt förhåller sig så men det är en indikator på att det kan vara så.

6.3.5 Slutsatser av de tafonomiska studierna

På grund av storleken på vårt material är det svårt att dra några avgörande slutsatser av de tafonomiska studier som jag har genomfört. Generellt skulle man kunna säga att benen från

Långåker har en genomsnittlig fragmenteringsgrad och varken är exceptionellt fragmenterat eller exceptionellt helt. Jämfört med analyserade ben från Uppåkra är det välbevarat. Det finns dock ett aber när det gäller fragmenten från Uppåkra i att nästan allt analyserat material kommer från avfallshögar som antagligen varit exponerade för väder och vind en längre tid. Vad gäller Långåker så verkar det däremot som benen inte varit exponerat en längre tid eftersom det varken visar på hög *weathering* eller särskilt många gnagmärken. En annan punkt är att det bara är vårt material som kommer från en mödding – en typ av miljö som kan bevara material en väldigt lång tid i bra skick. Det är få av våra ben ytpåverkan som når en två eller trea på Behrensmeyers skala för *weathering*. Vårt är också det enda material som kommer från en något så när samlad miljö. Övriga bensamlingar som används för jämförelser är uppdelade på ett stort antal anläggningar. Vi har å andra sidan knappt något alls från de anläggningar som Larssons grävningssgrupp grävt ut och dokumenterat (Larsson opubl). Hur som helst är min slutsats att materialet vi analyserat inte är exceptionellt fragmenterat i jämförelse med annat, i vissa fall till och med välbevarat, något som påverkar mina slutsatser i kapitel 12.

7. Järnåldersgården

7.1 Järnåldershuset

De nordiska husen var treskeppiga och taket bars upp av en dubbel rad av inre stolpar som grävdes ner i marken. Väggarna bestod oftast av nedgrävda stående stolpar med ett väggmaterial utanpå som bestod av lerklinade flätverksväggar eller av stående eller liggande träverk. Det fanns även de hus som hade ett skyddande lager av sten eller torv (Pedersen & Widgren 1998:416 f). Järnåldershusen var indelade i rum med olika funktioner. Man hade bostad i den västra delen av huset och förråd eller stall i den östra delen. Ingången till huset fanns oftast på mitten av långsidan men ett litet rum som ledde både till stallet och bostadsdelen. Under de första århundradena efter Kristi födelse blev det allt vanligare att långhusen byggdes med flera olika rum. Upp till sex olika funktioner kan då ha funnits i samma hus (Pedersen & Widgren 1998:417 ff.). De olika rummen kan ha använts till förråd, bostadsdel, stalldel, hall med mera.

7.2 Gården i Långåker

Huset i Långåker hade en öst-västlig riktning och var omkring 30 m långt och med en bredd på 6,5 m. Det var byggt på traditionellt sätt med två rader av stolpar som höll upp taket. Sju par stolphål blev identifierade men även några mindre stolphål som antagligen tillhör väggen av huset. Stolphålen var inte djupa, bara 0,2 till 0,6 m vilket indikerar att väggarna kan ha varit mer eller mindre självbärande eller byggda av ett material som till exempel torv som inte behövde mycket stöd (Larsson 2003:14 ff.).

I västra delen av huset hittades ett lerlager som tolkades som grunden till en långsträckt eldstad. Detta tyder på att västra delen av huset hade använts som bostadsdel medan den östra delen använts som stall. Ingången fanns antagligen mitt på huset och den kan även ha inkluderat ett förrådsrum (Larsson 2003: 16).

Några meter söder om långhuset hittade man en liten byggnad som bars upp av två par stolpar. Denna byggnad är tolkad till att vara en lada.

7.2.1 Jämförelse med andra hus i Sydsandinavien

En vanlig gård under romersk järnålder i Skåne bestod av ett ensamliggande huvudhus, medan de större gårdarna uppförde ett mindre hus bredvid detta. Beroende på de sociala och ekonomiska förutsättningarna kunde bebyggelsen variera från gård till gård, och från trakt till trakt under en och samma tidsperiod (Pedersen & Widgren 1998: 420).

Det typiska huset från äldre romersk järnålder i Ystadsområdet har en längd på i genomsnitt 22 m och en bredd av ca 5,5-6 m (Tesch 1993:183).

Man har påträffat hus i Köpingsområdet, cirka 28 km öster om Långåker som daterats till tidig romersk järnålder. De har en genomsnittlig längd på 22m och en maximal längd på 38 m. Husen från sen romersk järnålder från samma plats är något mindre med en allmän längd på 20 m. Det bör dock hållas i minnet att där även fanns en delvis förstörd husstruktur som mätte 30 m (Tesch 1992: 321). Huset i Långåker verkar ha varit längre än genomsnittet, om man jämför med husen i Köpings, men längre hus från romersk järnålder har blivit funna i Danmark (Larsson 2003:16; Hvass 1988:70).

7.3 Gårdsstrukturen under romersk järnålder

Bebyggelsen får en mer permanent utformning under 800-500 f.Kr och för första gången finns små gruppbebyggelse. De består av två till fyra gårdar. Till skillnad från tidigare då bebyggelsen varit rörlig, förblir den nu permanent på samma plats i 200-300 år (Pedersen & Widgren 1998:281).

Sammantaget finns det mycket enligt, Lars Larsson, som talar för att under förromersk järnålder utvecklas ett mer socialt stratifierat samhälle, som är baserat på ett system av ensamgårdar. Storleken på gården avspeglar sannolikt den ekonomiska och sociala ställningen hos gårdsägaren (Larsson 1995:55). De regionala skillnaderna ger också ett intryck av att öka. Detta är framförallt markant i ett väst-östligt perspektiv, det vill säga mellan Jylland och Själland/Skåne (Fonesbech-Sandberg 1992:26). Detta tyder på att bonden inte bara bedrev självhushåll utan också hade ett behov att producera ett överskott, som gör det möjligt för en elit att delta i ett internationellt varuutbyte (Pedersen & Widgren 1998:269). Under 200-talet finns även de första beläggen för de första fyrhjulsvagnarna och skafthålsyxorna blir de vanligaste arbetsyxorna (Pedersen & Widgren 1998:335 ff.).

7.3.1 Odling

Samtidigt som bebyggelsen har blivit alltmer stabil så präglas vegetationen fortfarande av återkommande röjningar. Man kan inte se förrän under 700-talet e.Kr att det sker en lösning i skilda vegetationstyper för inägor och utmark (Pedersen & Widgren 1998:281).

Jordbruket under denna tid baserades på en kombination av åkerbruk och boskapsskötsel. Enligt Pedersen och Widgren (1998:270) hade de flesta gårdar treskeppiga långhus med uppstallad boskap, åkrar som gödslades och bearbetades med åder samt ängar som slogs med lie av järn.

Ett system med mer permanenta åkrar som ersätter det tidigare systemet med vandrande åkrar etableras i Sydsåne under 800-500 f.Kr enligt Olsson (1991:299) och samtidigt sker det en

omläggning av odlingen, där framför allt skalkorn odlas vilket kräver gödsling (Engelmark & Hjelmquist 1991). Man beräknar att minst hälften av de odlade produkterna gick till föda. Åkern ger ungefär 10 gånger så stor energimängd per ytenhet i avkastning som betes- och ängsmarkerna (Pedersen & Widgren 1998: 270).

Det sexradiga kornet var den dominerande grödan i hela Sverige under järnåldern. De olika vetesorterna, som emmer, enkorn och spelt fick en underordnad roll under loppet av första århundradet före Kristi födelse. Man odlade även ärter, bönor, lin och dådra men även hampa. I Skåne förekom förutom skalkorn även de gamla speltvetesorterna samt lin och råg (Pedersen & Widgren 1998:383).

Floran från Långåker är undersökt av Roger Engelmark och det visade att en extraordinär flora finns representerad i Långåker med både odlade växter, örter och ängsväxter. Korn, havre och lin tillhör de växter som odlades. Kombinationen av arter i ogräset visar att odlingen skedde i lätt men lite sur jord som liknar de sandiga jordarna nära boplatsen. Fälten var gödslade och väl arbetade, men den bearbetade jorden var begränsad till ett tunt lager vid ytan. Olika arter av gräs som växer på torra men även våta marker är dominerande över ängsväxter (Engelmark i Larsson 2003:12 f) vilket kan tyda på att foder hämtades på flera ställen i landskapet och man utnyttjade markerna väl.

7.3.2 Husdjurshållning

På de flesta järnåldersboplatser finns bevis för att man ätit nöt, får, get, gris och häst. Jaktvilt förekommer endast i liten skala (Pedersen & Widgren 1998:365).

Fåren var viktiga på alla gårdar och de har hållits för ull, kött eller mjölk. Men även ko och gris fanns det mycket av. På boplatser med högre social status hittas regelbundet en större andel rester av svin (Pedersen & Widgren 1998:370). Bruket att hålla höns och tamgäss sprids till Skandinavien århundradet före Kristi födelse. Hönan och gåsen har hört till husdjuren på de flesta sydsvenska boplatser från Kristi födelse och framåt. Det äldsta fyndet av katt i Sverige är från 100-talet e.Kr. (Pedersen & Widgren 1998: 374 ff.).

7.4 Jämförelsematerial

Jag har valt följande arkeologiska platser till att använda som jämförelse med materialet från Långåker. Utgrävningarna har visat att på alla ställen utom Skedemosse finns det lämningar från gårdsstrukturer och platserna ligger i Sydsverige. De kan därför antas visa ett värde av vilka djur man hade under järnåldern.

7.4.1 Vintrichemmet

Vintrichemmet 3A och 3B grävdes ut under 1995 och 1996 i samband med exploatering och byggandet av Öresundsförbindelsen. Den undersökta ytan visade lämningar från tidigneolitikum och förromersk järnålder som innefattade boplatslämningar och gårdslämningar. Djurbensmaterialet är analyserat av Britt-Marie Hägerman (Hägerman 2004).

7.4.2 Uppåkra

Materialet från Uppåkra som jag har bestämt att använda till jämförelse är från en seminarieutgrävning av det så kallade ”kulthuset”. Platsen grävdes under 10 dagar i september 2001. Det osteologiska materialet kommer från precis utanför huset. Det finns inget i benmaterialet som tyder på att huset skulle vara ett kulthus utan artfördelningen i benmaterialet tyder på att benen är avfall efter matberedning och måltider (Svahn uå:1ff.).

7.4.3 Eketorp

Fornborgen Eketorp på Öland är även den en forskningsgrävning och grävdes ut under perioden 1964-1974. Det fanns tre bosättningsfaser i Eketorp, fas I: ca 300-400 e.Kr., fas II: 400-700 e.Kr och fas III: 1000-1300 e.Kr. Fas I är den period där det finns minst bevarat benmaterial. Utgrävarna tillvaratog 4254 g ben tillhörande denna fas medan i fas II togs det tillvara 125927,5 g ben (Boessneck m fl 1979:6 ff.). Jag har använt mig av bosättningsfas 1 till mina jämförande studier rörande art-, vikt- och MNI-fördelning och fas 2 till jämförelse för mina slaktkurvor eftersom djurbenen i fas 1 inte är åldersbestämda.

7.4.4 Skedemosse

Skedemosse är en offermosse som användes under 250-500 e.Kr. Utgrävningen av denna plats som ligger på Öland var en forskningsgrävning som skedde mellan år 1959 och 1962. På platsen hittades ett stort antal järnvapen, guldföremål med mera, men även mycket ben, bland annat från människa (Boessneck m fl 1968:VII ff.).

7.4.5 Kastanjegården

Utgrävningen av lokalen Kastanjegården genomfördes under tre perioder 1972-74, och marken exploaterades på grund av planerad villabebyggelse. Man undersökte en yta på 110 000 kvadratmeter och fann 158 anläggningar. Med anläggning menas olika typer av nedgrävningar, gropar i gropsystem, kulturlager, stolphål och härदार men även grophus samt gravar. Det fanns inga synliga lämningar av huskonstruktioner från äldre järnålder i området. Detta kan dock bero på den utgrävningsteknik som man använde sig av på den tiden (Borrie m fl uå:2f).

8. Svinet (*Sus scrofa f. domestica*)

8.1 Svin och grisar

Svin är bra husdjur, eftersom de förökar sig lätt, växer fort och är allätare. Främst höll man svin för köttet skull men de producerade även läder, talg, borst och ben (Sten & Vretemark 1999).

Domesticeringen har påverkat kroppsformen hos svinet och det kan vara svårt att skilja ett järnålders tamsvin från ett vildsvin men den tydligaste förändringen är att tamsvinet inte har vildsvinets kraftiga framdel och höga manke. I gengäld har bakdelen ökat i storlek, i för övrigt liknar de båda varandra (Hallander 1989:372). Det faktum att skelettet växer olika mycket hos vilda och tama svin, samt mellan galtar och suggor i olika åldrar, gör att det är svårt att upprätta godtagbara medelvärden som kan användas vid jämförelser med andra material. Dessutom kan man inte med säkerhet fastställa hur grisen såg ur under järnåldern eftersom dagens grisar är starkt framavlade och har mist mycket av hur grisen såg under till exempel medeltiden. För att skilja mellan tama och vilda svin ska man helst använda sig av benelement som påverkas minst av könsmorfism och ålder (Bull & Payne 1988:32f).

8.2 Artbestämning och anatomisk fördelning av ben

Bestämningen av de olika benelementen är utförd enligt beskrivning i kapitlet 4. De element av svin som identifierats i Långåkersmaterialet är redovisade i tabell 8.1. Antal fragment av respektive benslag och dess sammanlagda vikt kan ses i tabellen. Totalt rör det sig om 214 fragment men en totalvikt på 1258,4 gram.

Benelement	Antal	%*	Vikt	%**
<i>Cranium</i>	22	10,3	231	18,4
<i>Mandibula</i>	38	17,8	639,9	50,9
<i>Dentes</i>	104	48,6	201,1	16
<i>Scapula</i>	10	4,7	40,9	3,3
<i>Humerus</i>	2	0,9	44	3,5
<i>Radius</i>	3	1,4	26,7	2,1
<i>Ulna</i>	1	0,5	7	0,6
<i>Metacarpale 2</i>	1	0,5	1,1	0,09
<i>Metacarpale 3</i>	1	0,5	7,9	0,6
<i>Metacarpale 5</i>	3	1,4	1	0,08
<i>Fibula</i>	4	1,9	4,2	0,3
<i>Tarsi centrale</i>	1	0,5	1,4	0,1
<i>Tarsale 3</i>	1	0,5	1,1	0,09
<i>Tarsale 4</i>	2	0,9	3	0,2
<i>Astragalus</i>	1	0,5	10,8	0,9
<i>Calcaneus</i>	2	0,9	16,4	1,3
<i>Metatarsale 2</i>	1	0,5	2,1	0,2
<i>Metatarsale 3</i>	1	0,5	0,5	0,04
<i>Phalanges 1</i>	2	0,9	1,9	0,2
<i>Phalanges 2</i>	9	4,2	9,6	0,8
<i>Phalanges 3</i>	3	1,4	2,5	0,2
<i>Mc/Mt</i>	2	0,9	4,3	0,3
Totalt:	214	100,0	1258,4	100,0

Tabell 8.1. Fördelning av benelement från svin (*Sus scrofa*) i Långåker. Vikt i gram, * procent av antalet fragment, ** procent av vikt.

I både vikt och antal dominerar element från skallen och skulderbladen. Detta kan bero på att kraniet och underkäken är de kraftigaste delarna hos svinet. De bevaras bättre eftersom de har tjocka benväggar som lättare motstår nedbrytning. Dessutom är underkäken från svin väldigt distinkt och på så sätt lätt att identifiera. Skallen skiljs vanligtvis från kroppen vid slakt och styckas i två eller tre delar (Becker 1980:19). Ett sönderslaget kranium bryts lättare ner, då dess inre struktur med håligheter och tunna benväggar friläggs. Detta kan leda till att kalvariet fragmenteras på ett sådant sätt att det är svårt för osteologen att identifiera resterna, vilket kan förklara den låga mängden identifierade element från kalvariet. Huvudet och underkäken tillsammans med tänderna utgör en betydande del av antalet svinfragment och andelen vikt i materialet från Långåker. Av käkarna är det mest den bakre delen med de tre kindtänderna som bevaras i många material (Becker 1980:19) vilket överensstämmer med benmaterialet från Långåker.

8.2.1 Minimum Number of Individuals

Att uppskatta mängden levande svin från Långåker med utgångspunkt från det osteologiska materialet är omöjligt. Det vanligaste sättet att besvara frågan är att man försöker redovisa ett minimiantal individer (MNI) eftersom MNI-värdena kan användas för jämförelser med andra husdjur. Metoden är baserad på beräkning av element men är tyvärr inte tillförlitlig.

Antalet individer man får fram är inte det aktuella antal individer som fanns på gården utan man måste räkna med de tafonomiska aspekterna. Det antal individer som fanns på gården är högre än det MNI vi får fram. En av nackdelarna med MNI är omfattningen av benens fragmentering hos de olika djurarterna men även att ben fragmenteras mer i yngre ålder. Sättet djuret är slaktad påverkar även materialet. Minsta antal individer av svin i Långåker var 10 stycken som kan ses i tabell 8.2.

Element	sin	dex	MNI
<i>Maxillare</i>	5	3	5
<i>Mandibula</i>	10	6	10
<i>Scapula</i>	2	1 (2)	2
<i>Metacarpale 3</i>	1	-	1
<i>Metacarpale 5</i>	-	-	5
<i>Fibula</i>	-	-	2
<i>Astragalus</i>	1	-	1
<i>Calcaneus</i>	1	1	1

Tabell 8.2. MNI beräkning på olika identifierade benelement hos svin (*Sus scrofa*) från Långåker.

Element	Sin	Dex	MNI
dp2	1	1	1
dp3	1	1	1
dp4	2	-	2
P2	2	6	6
P3	-	2	2
P4	6	6	6
M1	3	2	3
M2	7	3	7
M3	7	8	8

Tabell 8.3. MNI beräknat på olika identifierade tänder i underkäken hos svin (*Sus scrofa*) från Långåker.

MNI beräknat på tänder ger ett minimiantal individer på 10 stycken, vilket är samma MNI som tidigare (se tabell 8.3). Jag har lagt samman MNI för M3 med dp4 för att svinen ska ha tappat dp4 innan de får M3, alltså kan de inte finnas tillsammans i käken.

8.3 Åldersbedömning

Åldersbedömning kan göras med hjälp av både det kraniala och postkraniala skelettet. För att få en uppskattning av svinets ålder i Långåker har framför allt tänder använts.

Det är tänkbart att två tänder från samma individ kan bedömas komma från två individer i det här arbetet. Med hänsyn till benens bevaringsgrad, det sannolika svinnet och de osäkra åldersbedömningarna har jag valt att bortse från denna eventualitet.

8.3.1 Tandframbrott

Åldersbedömning efter tandframbrott är utförd efter Habermehl (1961).

Tand	Tandframbrott
dp2	7-10 veckor
dp3	1-5 veckor
dp4	2-7 veckor
P2	12-16 månader
P3	12-16 månader
P4	12-16 månader
M1	4-6 månader
M2	7-13 månader
M3	17-22 månader

Tabell 8.4. Åldrar vid tandframbrott för svin (*Sus scrofa*), efter Habermehl (1961).

Åldersbedömning efter tandframbrott hos svin har gjorts på 14 underkäkar från Långåker. Käkar med tydliga alveoler som visar att tanden har brutit fram har inte tagits med i bedömningen. Käkar med olika sida har inte räknats som ett djur. Tabell 8.5 visar samtliga underkäkar med tänder från Långåker och vilka tänder som är närvarande men även den åldersbedömning som gjorts.

Bennummer	Element	Tänder	Sida	Ålder
1344	<i>Mandibula</i>	M2-, M3- (i krypta)	dex	7-17 månader
402	<i>Mandibula</i>	M2-, M3- (i krypta)	dex	7-17 månader
439	<i>Mandibula</i>	M2-, M3- (i krypta)	sin	7-17 månader
1438	<i>Mandibula</i>	M2-	sin	>7-13 månader
10	<i>Mandibula</i>	P4-, M1-, M2-	sin	>12-16 månader
1393	<i>Mandibula</i>	P4-	dex	>12-16 månader
586	<i>Mandibula</i>	P4-, M1-, M2-	sin	>12-16 månader
1305	<i>Mandibula</i>	P4-, M1-, M2-	sin	>12-16 månader
868	<i>Mandibula</i>	P4-, M1-	dex	>12-16 månader
322	<i>Mandibula</i>	M1-, M2-, M3- (frambruten)	dex	17-22 månader
1250	<i>Mandibula</i>	M2-, M3-	sin	>17-22 månader
321	<i>Mandibula</i>	M2-, M3-	sin	>17-22 månader
227	<i>Mandibula</i>	M3-	dex	>17-22 månader
274	<i>Mandibula</i>	M3-	sin	>17-22 månader

Tabell 8.5. Åldersbedömning utifrån tandframbrott av underkäkar från Långåkers svin (*Sus scrofa*), efter Habermehl (1961).

Käkarna från svinen från Långåker visar att de flesta hade en ålder på över 12 månader. Fem käkar kommer från djur som var äldre än 17- 22 månader medan fem käkar kommer från djur som var äldre än 12-16 månader. Dessa intervall ligger lika och man kan anta att svinen slaktades vid ungefär samma ålder. Det var bara tre käkar som har ett intervall på 7-22 månader.

En juvenil griskäke fanns i materialet från Långåker och kom från en gris som dog vid en ålder mellan 7 veckor och 16 månader. Dessa är de enda juvenila tänder från gris som är bestämda till element.

Bennummer	Element	Tänder	Sida	Bryter fram senast	Ersätts av permanent tand	Åldersintervall
998	<i>Mandibula</i>	Dp2, dp3, dp4	sin	7-10 veckor	12-16 månader	7 veckor-16 månader
998	<i>Mandibula</i>	dp2, dp3	dex	7-10 veckor	12-16 månader	7 veckor-16 månader

Tabell 8.6. Åldersintervall för griskäke (*Sus scrofa*) från Långåker, efter Habermehl (1961).

8.3.2 Tandslitage

För att uppskatta tandslitage har jag använt mig av Grants (1982) metod. Slitaget bedöms efter en särskild tabell för svin (Grant 1982:94) och ges en slitagevariabel, som benämns med a-n och denna variabel kallas ”tooth wear stages”, (T.W.S.). Se vidare kapitel 5.

Alla lösa fjärde premolarer och/eller tredje molarer från underkäkar är bedömda.

Bennummer	Sida	Dp4	P4	M3	Slitagepoäng
998	sin	d			9
905	sin		a		6
868	sin		b		7
226	sin		d		9
1393	dex		a		6
24	dex		b		7
10	dex		b		7
1305	dex		a		6
586	dex		b		7
1250	sin			a	6
227	sin			b	7
274	sin			d-e	9-10
818	dex			b	7
709	dex			a	6
843	dex			c	8
321	dex			a	6
847	?			(a)	(6)
869	?			a	6
128	?			a	6
129	?			a	6
538	?			a	6
1644	?			a	6

Tabell 8.7. Slitagepoäng för lösa tänder från underkäke från svin (*Sus scrofa*) i Långåkersmaterialet, T.W.S. efter Grant (1982:92-95).

Jag har använt mig av Sten och Vretemarks (Vretemark 1997) omvandligstabell, för att omvandla de sammanslagna T.W.S-poängen till åldrar (tabell 8.8).

M3 slitage	Slitagestadier	Ca ålder
Svag	a – d	2-5 år
Medel	e – i	5-6 år
Starkt	j – n	6- år

Tabell 8.8. Antagen ålder när man studerar de olika slitagestadierna för M3 hos svin (*Sus scrofa*), efter Vretemark (1997:39f).

De olika slitagestadierna har delats in i svagt, medel eller starkt slitage på M3. Jag har tillämpat dessa stadier på tredje molarerna. Det är ingen definitiv ålder som tänderna delas in i eftersom det rör sig om enskilda tänder.

Benummer	Tandslitage	Slitagestadier	Antagen ålder
1250	a	Svag	2-5 år
227	b	Svag	2-5 år
274	d-e	Svag-Medel	2-6 år
818	e	Svag	2-5 år
709	a	Svag	2-5 år
843	c	Svag	2-5 år
321	a	Svag	2-5 år
847	(a)	Svag	2-5 år
869	a	Svag	2-5 år
128	a	Svag	2-5 år
129	a	Svag	2-5 år
538	a	Svag	2-5 år
1644	a	Svag	2-5 år

Tabell 8.9. Antagen ålder för M3- från svin (*Sus scrofa*) i Långåkersmaterialet, efter Sten och Vretemark (1997)

Slitagepoängen för de enskilda tänder gav att 95% av tänderna kom från djur som är mellan 2 och fem år medan en tand eller 5% kom från ett djur som var 2 till 6 år gammal.

Finns det fler än två tänder kvar i käken kan man beräkna ”mandible wear stage”, M.W.S. Där man då lägger ihop slitagepoängen från de olika tänderna till en slutsumma. Denna slutsumma indikerar åldern djuret hade när den dog. Jag har även här använt mig av Grants modell (Grant 1982:94). För att få fram ålder på djuren med hjälp av M.W.S. har jag använt mig av en omvandligs tabell utarbetad av Vretemark (1997:95) med poängsystem enligt Grant (1982).

Ålder	<6 mån	0,5-1,5 år	1,5-2 år	2-5 år	>5 år
Poäng	0-6	7-15	16-27	28-38	>38

Tabell 8.10. Relativ ålder utifrån bedömning av tandframbrott och tandslitage i underkäke hos svin (*Sus scrofa*), efter Vretemark (1997:95).

Bennummer	P4-	M1-	M2-	M3-	Slitagepoäng	Ålder
586	a	j	b	-	27	2-5 år
1305	a	f	b	-	24	1,5-2 år
322	-	k	b	frambruten	26	1,5-2 år
321	-	-	e	a	16	1,5-2 år
868	b	h	-	-	20	1,5-2 år
1250	-	-	e	a	16	1,5-2år
10	b	h	g	-	32	2-5 år

Tabell 8.11. Slitagepoäng för tänder i mandibula hos svin (*Sus scrofa*) och antagen ålder.

Vid bedömning av M.W.S. för käkar hos svin i Långåker visar det att 71 % av käkarna kommer från djur som är mellan 1,5 och 2 år. Resten, 29 % kommer från djur med en ålder mellan 2 och 5 år.

Att den genomsnittliga åldern sänktes efter MWS beräkningarna kan bero på att P4 egentligen inte ska ingå men eftersom jag inte har många käkar med alla molarer så har jag även tagit med P4. Att det inte alltid finns tre tänder att räkna på kan ge ett mindre värde.

8.3.3 Epifyssammanväxningar

För att göra arbetet lättare med åldersbedömning utifrån epifyssammanväxning, är de olika benen sammanslagna i tre kategorier efter den tidpunkt när sammanväxningen sker (se vidare kapitel 5). Genom att benen sorteras i olika kategorier, efter vid vilken tidpunkt ledändarnas epifyser växer samman med skaftet, menar Vretemark att man kan kringgå problemet med svårigheten att åldersbestämna epifyssammanväxning exakt (Vretemark 1997:41). Kategoriseringen i de tre grupperna är gjord efter O'Connors modell (1982). Uppgifter om ålder vid respektive epifyssammanväxning är hämtade ur Silver (1969:252-253).

Tidigt: ca 1 år	Medel: 2-2,5 år	Sent: ca 3,5 år
<i>Humerus, distalt</i>	<i>Metacarpus, distalt</i>	<i>Humerus, proximalt</i>
<i>Radius, proximalt</i>	<i>Tibia, distalt</i>	<i>Radius, distalt</i>
	<i>Metatarsus, distalt</i>	<i>Femur, proximalt</i>
	<i>Calcaneus</i>	<i>Femur, distalt</i>
		<i>Tibia, proximalt</i>

Tabell 8.12. Indelning av epifyser hos svin (*Sus scrofa*) baserat på om de växer ihop tidigt, medeltidigt eller sent (efter Vretemark 1997:41)

De fragment som har bevarade ledändar eller som är lösa epifyser är redovisade i tabell 8.12. Inom varje kategori har slutna respektive icke-slutna epifysfogar skiljts åt och benen inom varje kategori har adderats. Sedan har andelen slutna fogar i förhållande till andelen icke-slutna fogar beräknats i procent.

Tidigt		Medel			Sent			
<1 år	>1 år	>1 år	<2,5 år	>2,5 år	>2,5 år	<3,5 år	>3,5 år	>3,5 år
0	0	0%	0	4	100%	0	0	0%

Tabell 8.13. Åldersfördelning utifrån epifyssammanslutning inom varje kategori. Beräkningarna gäller det postkeraniala skelettet hos svin (*Sus scrofa*) från Långåker. Procentsatserna anger andelen slutna fogar i relation till icke-slutna (inom kategorin). Efter Vretemark (1997:96)

Där det inte finns ben representerade har det angivits noll som ger en procent på noll. Eftersom det bara fanns ledändar som bekräftade att svinen var äldre än 2,5 år men inga ben som bekräftade att svinen levte till de blev äldre än 3,5 kan man anta att de slaktades innan de uppnått en ålder på 3,5 år. En annan tolkning kan vara det tafonomiska svinnet som visar att ben som växer ihop senare än 3,5 år är försvunna.

8.4 Storleksvariation

Att beräkna mankhöjd kan ge en indikation på grisens storlek. Detta kan jämföras med dagens grisar eller andra fynd från samma tidsperiod. Kanske fanns det olika typer av grisar under järnålder eller så kan man se om aveln har gett mindre grisar som senare kom att inträffa under medeltiden.

För att beräkna mankhöjd mäter man längden på de större rörbenen hos svinet och sätter sedan in detta mått i en formel.

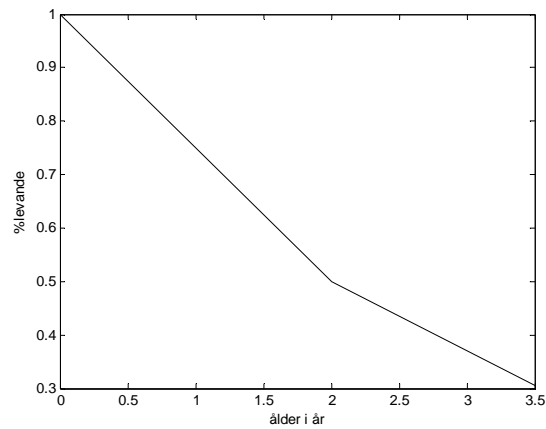
Eftersom det inte finns några hela rörben i materialet från Långåker, har jag ej räknat ut mankhöjden för de grisar som levde där.

8.5 Utslaktningmönster

Bedömning av slaktmönster kan göras med utgångspunkt i de olika ålderbestämningarna. En begränsning i metoderna för att fastställa ålder är att det inte går att omvandla intervallerna man får fram till absoluta åldrar. Problemet med intervallerna och speciellt stora intervaller är att de kan ge olika kurvor beroende på om man räknar i början, mitten eller slutet av intervallet. Man bör känna till djurets mortalitet för att kunna avgöra vilken del i intervallet som ska användas. Eftersom jag inte gör det använder jag mig av mittintervall.

Utslaktningsskurvan för gris är baserad på tandframbrott av dp4 och tandslitage av M3 båda från underkäke för att de inte kan ha funnits samtidigt i käken. Det finns flera ålderbestämningar på vissa M3 men då har jag valt att använda mig av de åldrar som är framtagna med hjälp av M.W.S. eftersom de ger snävast åldersintervall.

Åldersbestämningen med hjälp av epifyser gav inte tillräckligt med information för att göra en utslaktningskurva.



Figur 8.1. Utslaktningsmönster för svin (*Sus scrofa*) från Långåker baserat på tandframbrott av juvenila tänder och tand slitage på M3 i underkäke.

Figur 8.1 visar att nästan hälften av alla grisar slaktades innan de nått en ålder på 2 år. Slaktkurvan som är baserad på tandframbrott och tandslitage uppvisar att 30 % av individerna uppnådde en ålder på mer än 3,5 år. Eftersom kurvan är baserad på åldersbedömningar med stora intervaller får man hålla i minnet att tänderna var bestämda till att vara upp till 5 år så det kan vara individer som uppnått en ålder på mer än 3,5 år.

Åldersbestämningen baserat på epifyssammanväxningar uppger att svinen hade en maxålder på 3,5 år eftersom det inte finns några bevis bland benelement som visar på en högre ålder.

Sammanfattningsvis kan man säga att en del svin slaktades vid ung ålder och resten slaktades när de uppnått en ålder på 2 eller mer, dock ej blivit över 3,5-5 år gamla.

8.6 Slutsats och sammanfattning

Sammanlagt identifierades 214 fragment, flest av dem tänder från svin i Långåkersmaterialet. Den totala vikten för fragmenten var 1258,4 gram. 22 lösa tänder och 15 käkar har åldersbestämt efter tandframbrott och tandslitage (Grants metod). Åldersfördelning har också bedömts efter det postkraniala skelettets epifysstatus.

Eftersom det osteologiska materialet från Långåker inte är mer omfattande kunde inte alla metoder användas till att få en ökad förståelse för hur svinet levde och såg ut under järnåldern. Hälften av grisarna i Långåker slaktades innan 2 års ålder och alla resterande grisar slaktades innan de nått en ålder på 3,5- år. Antagligen hade de då uppnått maximal slaktvikt.

9. Nötkreatur (*Bos primigenius* f. *taurus*)

9.1 Ko

Nötkreatur, *Bos taurus*, uppkom genom att människan domesticerat och förändrat den numera utdöda uroxen, *Bos primigenus primigenus*. Domesticeringen skedde i Mesopotamien omkring 6000 f.Kr. (Bra Böckers Lexicon 1986:274).

Nötkreaturet har använts som kött- och mjölkproducent (Hallander 1978:77) men även som dragdjur av människan. Bevis för att nötboskap användes som dragdjur finns till exempel från bronsålderslämningar i Polen (Bogucki 1988).

Nötkreatur är flockdjur och trivs bäst i sällskap med kor eller andra djur. En mjölkko är känslig för kyla och drag men på sommaren kan hon gå ute på bete dygnet runt (Hallander 1978: 90). Hö och bete är det viktigaste grundfodret till kor och under järnåldern hade man slätterängar och hårdvallsängar (Pedersen & Widgren 1998:324 f) där man bland annat skördade hö och hamlade grenar och löv till vinterfoder.

9.2 Artbestämning och anatomisk fördelning i Långåker

Identifieringen av de olika benelementen är utförd enligt beskrivning i kapitel 4. De element som av nötkreatur som identifierats i Långåkersmaterialet är redovisade i tabell 9.1. Antal fragment av respektive element och vars sammanlagda vikt visas i tabellen. Totalt finns det 440 element identifierade till nötkreatur med en totalvikt på ca 5200 gram. Nötkreatur är därmed den dominerande arten på boplatsen.

I både vikt och antal dominerar tänder, underkäkar och kraniedelar. Att tänderna och underkäken utgör en stor andel beror sannolikt på att de är mer motståndskraftiga än andra element mot de tafonomiska processerna.

Benelement	Antal	%*	Vikt	%**
<i>Cranium</i>	29	6,6	343,7	6,7
<i>Cornu</i>	4	0,9	72,7	1,4
<i>Mandibula</i>	51	11,6	776,2	15,2
<i>Dentes</i>	218	49,5	1138,9	22,3
<i>Hyoidium</i>	1	0,2	8,0	0,2
<i>Atlas</i>	3	0,7	50,9	1,0
<i>Axis</i>	2	0,5	28,7	0,6
<i>Scapula</i>	10	2,3	225,1	4,4
<i>Humerus</i>	10	2,3	293,9	5,7
<i>Radius</i>	13	3	271,8	5,3
<i>Ulna</i>	8	1,8	58,6	1,1
<i>Carpi radiale</i>	1	0,2	7,3	0,1
<i>Carpi intermedium</i>	1	0,2	12,0	0,2
<i>Carpi ulnare</i>	1	0,2	12,0	0,2
<i>Carpale 2+3</i>	2	0,5	18,2	0,4
<i>Metacarpale</i>	10	2,3	318,5	6,2
<i>Coxae</i>	9	2	281,4	5,5
<i>Femur</i>	3	0,7	33,7	0,7
<i>Tibia</i>	22	5	610,0	11,9
<i>Astragalus</i>	4	0,9	113,9	2,2
<i>Calcaneus</i>	6	1,4	191	3,7
<i>Centrotarsale</i>	1	0,2	14,9	0,3
<i>Tarsi centrale</i>	2	0,5	15,8	0,3
<i>Tarsale 2+3</i>	2	0,5	6,1	0,1
<i>Metatarsale</i>	7	1,6	146,3	2,9
<i>Phalanges 1</i>	8	1,8	76,9	1,5
<i>Phalanges 2</i>	3	0,7	28,9	0,6
<i>Phalanges 3</i>	4	0,9	37,5	0,7
<i>Mc/Mt</i>	3	0,7	23,9	0,5
<i>Sesamoidben</i>	2	0,5	3,1	0,06
Totalt:	440	100,0	5117,9	100,0

Tabell 9.1. Fördelning av benelement från nötkreatur (*Bos taurus*) i Långåker. Vikt i gram, * procent av antalet fragment, ** procent av vikt.

Horn av nötkreatur var en eftertraktad vara eftersom de kunde användas till många olika hantverk (Lepiksaar 1963:33). Detta kan förklara varför det saknas hornfragment i Långåker. Människorna i Långåker kan själv ha bearbetat och tagit till vara hornen utan att sälja dem vidare, men det som motsäger detta är att inget hornspill har hittats i Långåker. Att hornspill inte har hittats kan även bero på att de löses lätt upp och då bevaras sämre.

Jämför man benen i de främre extremiteterna med benen från de bakre visar det att det finns ett underskott av lårben. På lårbenet sitter det mest kött och den delen är även lättast att transportera. Det kan ha varit så att lägen såldes för att få in extrainkomster till hushållet eller styckades på ett sådant sätt att delarna inte var möjliga att identifiera.

Tåbenen brukar följa med huden till garveriet (Vretemark 1997:56). Eftersom det finns en underrepresentation av detta element från de utgrävda ytorna, kan det vara att hudarna från nötkreaturen togs till vara på ett annat ställe än gården i Långåker.

9.2.1 Minimum Number of Individuals

Det är svårt att uppskatta mängden nötkreatur i materialet från Långåker. Det är vanligt att man försöker besvara frågan genom att redovisa ett minimalt antal individer (MNI). Metoden är baserad på beräkning av element. En av nackdelarna med MNI är att det finns ett mycket stort tafonomiskt svinn som gör att antalet individer blir mycket mindre än vad det egentligen varit.

När man studerar rörbenen från nötkreatur visar det att minsta antalet individer i Långåker var 5 stycken (se tabell 9.2). Granskar man istället tabellen över tänder (tabell 9.3) visar det värdet på 7 individer vilket sannolikt beror på att tänderna inte bryts ner lika lätt som ben. Summerar man ihop antalet individer som har innersta mjölkanden bevarad med det antal individer som har den fjärde premolaren får vi fram 7 individer. Dessa två tänder kan inte komma från samma individ eftersom fjärde premolaren ersätter den fjärde mjölkpremolaren (se kapitel 5, om tandframbrott).

Element	Sin	Dex	MNI
<i>Mandibula</i>	3	3	3
<i>Hyoidium</i>	-	1	1
<i>Scapula</i>	1	1	3
<i>Humerus</i>	3	2	4
<i>Radius</i>	4	-	3
<i>Ulna</i>	2	2	2
<i>Metacarpale</i>	1	2	5
<i>Coxae</i>	2	2	2
<i>Femur</i>	-	1	1
<i>Tibia</i>	2	4	5
<i>Astragalus</i>	1	3	3
<i>Calcaneus</i>	3	1	3
<i>Metatarsale</i>	1	1	3

Tabell 9.2. MNI beräknat på olika identifierade benelement hos nötkreatur (*Bos taurus*) från Långåker.

Element	Sin	Dex	MNI
dp2	-	-	-
dp3	1	-	1
dp4	3	-	3
P2	1	1	1
P3	1	-	1
P4	4	-	4
M1	3	-	3
M2	7	1	7
M3	1	1	1

Tabell 9.3. MNI beräknat på olika identifierade tänder i underkäke hos nötkreatur (*Bos taurus*) från Långåker.

9.3 Åldersfördelning

Åldersbedömning kan göras med hjälp av både det kraniala och postkraniala skelettet. För att få en uppskattning av nötkreaturens ålder i Långåker har lösa tänder använts.

Det är möjligt att två tänder från samma individ kan bedömas komma från två individer i det här arbetet, eftersom jag använt tänder både från höger och vänster sida. Med hänsyn till benens

bevaringsgrad, det sannolika svinnet och de osäkra åldersbedömningarna har jag valt att bortse från denna eventualitet.

9.3.1 Tandframbrott

Åldersbedömning efter tandframbrott är utförd efter Habermehl (1961).

Tand	Tandframbrott
dp2	0-3 veckor
dp3	0-3 veckor
dp4	0-3 veckor
P2	24-30 månader
P3	18-30 månader
P4	28-36 månader
M1	5-6 månader
M2	15-18 månader
M3	24-30 månader

Tabell 9.4. Aldrar vid tandframbrott hos nötkreatur (*Bos taurus*) i Långåker, efter Habermehl (1961).

Åldersbedömning efter tandframbrott hos nötkreatur har bara gjorts på en enda underkäke från Långåker. Det finns två underkäkar med tänder kvar men bara en som med säkerhet går att fastställa vilka tänder det handlar om. Käkar med tydliga alveoler som visar att tanden är frambruten har inte tagits med i bedömningen. Tabell 9.5 visar samtliga underkäkar med tänder från Långåker och vilka tänder som är bevarade samt den åldersbedömning som gjorts.

Bennummer	Element	Tänder	Sida	Ålder
222	Mandibula	M3- (i krypta)	sin	>24-30 månader
224	Mandibula	M1- - M2-	dex	Obestämd

Tabell 9.5. Åldersbedömning utifrån tandframbrott av underkäkar från Långåkers nötboskap (*Bos taurus*), efter Habermehl (1961).

Underkäken nr 222 har inte ännu en frambruten tredje molar, vilket ger en ålder på mindre än 24-30 månader. Eftersom inga studier finns för åldersbestämning genom att man tittar på tandbildning i käken hos nötkreatur är det komplicerat att närmare precisera åldern.

Det finns juvenila tänder från nötkreatur i Långåkersmaterialet. Det är dock svårt att få fram en precis ålder för dessa utan man kan bara klarlägga ålderintervallet, från när de bryter fram tills de ersätts av permanenta tänder (se tabell 9.6).

Bennummer	Tand	Sida	Bryter fram	Ersätts av permanent tand	Åldersintervall
528	dp2	-	0-3 veckor	24-30 månader	0 - 30 månader
442	dp2	Dex	0-3 veckor	24-30 månader	0 - 30 månader
175	dp3	Sin	0-3 veckor	18-30 månader	0 - 30 månader
692	dp3-4	Sin	0-3 veckor	18-36 månader	0 - 36 månader
529	dp3-4	-	0-3 veckor	18-36 månader	0 - 36 månader
387	dp4	Sin	0-3 veckor	28-36 månader	0 - 36 månader
441	dp4	Sin	0-3 veckor	28-36 månader	0 - 36 månader
814	dp4	Sin	0-3 veckor	28-36 månader	0 - 36 månader
1341	dp4	Sin	0-3 veckor	28-36 månader	0 - 36 månader
904	dp4	-	0-3 veckor	28-36 månader	0 - 36 månader
13	dp4	-	0-3 veckor	28-36 månader	0 - 36 månader

Tabell 9.6. Åldersintervall för mjölkänder hos nötkreatur (*Bos taurus*) från Långåker, efter Habermehl (1961).

Som man kan se i tabellen är det bara tre tänder som har en åldersintervall på 0-30 månader. Resten av tänderna har en åldersintervall på 0-36 månader, vilket är en ganska stor intervall.

9.3.2 Tandslitage

Hos alla lösa permanenta fjärde premolarer och/eller tredje molarer från underkäkar har tandslitage bedömds.

Ett problem med att göra tandslitageberäkningar på lösa tänder är att det inte är säkert att djuret tappade den efter att den dött utan den kan ha blivit tappad tidigare. Lösa tänder i slaktavfallet är även mer känsliga för tafonomiska effekter än de som sitter skyddade i en käke.

Bennummer	Sida	dp4	P4	M3	Slitagepoäng
122	Sin		j		14
1114	Sin		e		10
1118	Sin		f		11
472	Sin		g		12
1419	Dex		h		13
1513	Dex		g		12
1467	Dex		a		6
871	Dex		h		13
296	Sin			g	12
960	Dex			j	14
1243	Dex			f	11
1341	Sin	k			16
387	Sin	d-g			9-12
441	Sin	j-k			14-16
814	Sin	a			6

Tabell 9.7. Slitagebedömda tänder från underkäkar av Nötboskap (*Bos taurus*) i Långåkersmaterialet, T.W.S. efter Grant (1982:92-95).

För att uppskatta tandslitage har Grants (1982) metod använts. Slitaget bedöms efter en särskild tabell för nötkreatur (Grant 1982:92) och ges en slitagevariabel, som benämns med a-p och denna variabel kallas ”*Tooth wear stages*” (T.W.S.). Se vidare kapitel 5.

För att omvandla de sammanslagna T.W.S-poängen till åldrar, har jag använt mig av Sten och Vretemarks omvandlingstabell (Vretemark 1997, se tabell 9.8).

M3 slitage	Slitagestadier	Ca ålder
Svag	a – f	2,5 - 4 år
Medel	g – j	4 - 8 år
Starkt	k – p	8- år

Tabell 9.8. Antagen ålder när man studerar de olika slitagestadierna för M3 enligt Vretemark (1997:39f).

Slitaget på tänderna blir starkare desto äldre djuret är. Därför har de olika slitagestadierna delats in i svag, medel eller starkt slitage på M3. Jag har applicerat dessa stadier på de M3 jag studerat men även fjärde premolarerna. Det är ingen definitiv ålder som tänderna kan delas in i men eftersom jag inte har några käkar, så kan jag ej göra M.W.S (*Mandible wear stages*) och på så sätt få fram en ålder.

Bennummer	Tandslitage	Slitagestadier	Antagen ålder
1467	A	Svag	2,5-4 år
1114	E	Svag	2,5-4 år
1118	F	Svag	2,5-4 år
1243	F	Svag	2,5-4 år
122	J	Medel	4-8 år
871	H	Medel	4-8 år
296	G	Medel	4-8 år
960	J	Medel	4-8 år
472	G	Medel	4-8 år
1419	H	Medel	4-8 år
1513	G	Medel	4-8 år

Tabell 9.9. Antagen ålder för tänder från nötkreatur (*Bo taurus*) i Långåkersmaterialet, efter Sten och Vretemark (1997)

Slitagepoängen för de enskilda tänder gav att 36 % av tänderna kom från djur som är mellan 2,5-4 år medan resterande kom från djur i åldern mellan 4-8 år. Ingen tidig slakt kan således inte beläggas eftersom intervallerna är så stora att de juvenila djuren försvinner inom intervallet.

9.3.3 Tandhöjdsmätning

Jag har använt mig av M1 i underkäken för att ta mått enligt Sabine Stens direktiv (Sten 2004:76). Sätter man sen in mått nummer 4 i hennes formel kan man få fram en ålder. Denna formel är utarbetad på kor från en nutida population med en känd slaktålder.

$$\text{Age (years)} = 18,13 - 0,25 * \text{Measurement no 4}$$

Figur 1. Formel för beräkning av ålder med hjälp av tandhöjd, efter Sten (2004:105)

Eftersom materialet från Långåker är så litet finns det inga M1 som mått nummer 4 kan tas på. Där för är det svårt för mig att räkna ut ålder med hjälp av tandhöjdsberäkning med hjälp av formeln. De andra mått jag tagit finns redovisade i bilaga 6.

9.3.4 Epifyssammanväxning

Benen har sorterats i olika kategorier, efter om ledändarnas epifyser växer samman med skaftet tidigt, sent eller däremellan (se vidare kapitel 5). Kategoriseringen i de tre grupperna är gjord efter O'Connors modell (1982). Uppgifter om ålder vid respektive elements epifyssammanväxning är hämtade ur Silver (1969:252-253).

Tidigt: 1-1,5 år	Medel: 2-3 år	Sent: 3-4 år
<i>Humerus, distalt</i>	<i>Metacarpus, distalt</i>	<i>Humerus, proximalt</i>
<i>Radius, proximalt</i>	<i>Tibia, distalt</i>	<i>Radius, distalt</i>
<i>Phalanges, distalt</i>	<i>Metatarsus, distalt</i>	<i>Femur, proximalt</i>
		<i>Femur, distalt</i>
		<i>Tibia, proximalt</i>
		<i>Calcaneus</i>

Tabell 9.10. Indelning av epifyser hos nötkreatur (*Bos taurus*) baserat på om de växer ihop tidigt, medeltidigt eller sent (efter Vretemark 1997:41).

De fragment som har bevarade ledändar eller som är lösa epifyser är redovisade i tabell 9.11. Inom varje kategori har slutna respektive icke-slutna epifysfogar skiljts åt och benen inom varje kategori har adderats. Sedan har andelen slutna fogar i förhållande till andelen icke-slutna fogar beräknats i procent. I till exempel kategori ”tidigt” finns det inte ett enda icke-sluten epifysfog och därmed är andelen slutna fogar i den kategorin 100 %.

Tidigt		Medel			Sent			
<1,5 år	>1,5 år	>1,5 år	<3år	>3år	>3 år	<4 år	>4år	>4år
0	5	100%	9	8	47%	3	4	57%

Tabell 9.11. Åldersfördelning utifrån epifyssammanslutning inom varje kategori. Beräkningarna gäller det postcraniala skelettet hos nötkreatur (*Bos taurus*) från Långåker. Procentsatserna anger andelen slutna fogar i relation till icke-slutna (inom kategorin). Efter Vretemark (1997:84)

Tabellen visar att det finns fler individer som är äldre än 4 år än individer som är äldre än 3 år. Detta är omöjligt eftersom individerna som är äldre än tre år senare kommer att vara de individer som blir äldre än fyra år. Denna uppenbara skevhet beror sannolikt på att det osteologiska materialet är för litet för att ge representativa värden.

9.4 Könsfördelning

Könsbestämning av nötkreatur från osteologiska material kan utföras med hjälp av horn, bäcken och metapodier. De olika metoderna och deras applicerbarhet på materialet från Långåker behandlas i metodkapitlet (se kapitel 5.6).

9.4.1 Bäcken

Totalt 9 fragment av olika bäckendelar av nötkreatur har identifierats från Långåker. Av dessa kunde bara två benfragment könsbestämmas. (Se tabell nedan.)

Könsbedömningen av bäckenben av nötkreatur bygger framförallt på besiktning av rectusgruppen, men även av pubisbenets utformning och acetabulum's mediala kant (Vretemark 1997:43).

Benummer	Element	Del	Sida	Bestämt kön
503	<i>Coxae</i>	<i>ilium, ischium</i>	dex	Ko
946	<i>Coxae</i>	<i>pubis</i>	dex	Tjur

Tabell 9.12. Könsbedömning av två bäckenfragment av nötboskap (*Bos taurus*) från Långåker.

9.4.2 Mellanhandsben

Metapodier och då framförallt mellanhandsben är utmärkta könsindikatorer på grund av könsdimorfism (se kapitel 5.6). I Långåkersmaterialet finns 10 fragment av mellanhandsben och av dessa var bara tre möjliga att ta mått på (se tabell). Tyvärr var det bara ett element som var komplett. Att det saknas kompletta ben kan bero på mörghärdning, föremållstillverkning men även andra tafonomiska processer.

Bennummer	GL	SD	Bp	Bd
1	186	25,7	47,7	50,2
842	-	-	-	50,5
316	-	-	-	60,3

Tabell 9.13. Mått tagna på mellanhandsben hos nötkreatur (*Bos taurus*) i Långåker.

Använder man sig av Mennerichs index 2: (proximala bredden/största längden)*100, får man fram att ben nummer 1 kommer från en ko. Använder man sig av Howards index DB/L: (Distal bredd/största längd)*100, får man också här fram att benelement kommer från en ko.

Bennummer 1		Kön
Mennerich index 2	$(47,7/186)*100=25,6$	ko
Howards index DB/L	$(50,2/186)*100=26,9$	ko

Tabell 9.14. Könsbestämning av bennummer 1 med hjälp av Mennerich och Howards index

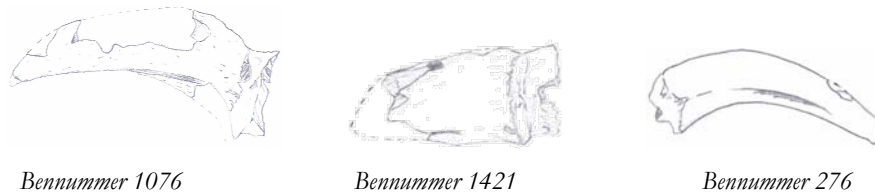
I Eketorps borg ligger kornas distala bredd inom en intervall på 45,8-55,4 medan tjurar och kastrater ligger i en intervall mellan 52,9-65,1 (Boessneck m fl 1979:77). Det är en viss överlappning mellan intervallen. Sätter man in värdena för den distala bredden för mellanhandsbenen från Långåker i Eketorps intervaller visar det att nummer 842 och 1 är en ko medan sannolikt 316 är en tjur.

Bennummer	Kön
1	Ko
842	Ko
316	Tjur

Tabell 9.15. Könsbestämning av mellanhandsben av nötkreatur (*Bos taurus*) från Långåker med hjälp av ett bestämt intervall utarbetat av Boessneck (1979:77).

9.5 Horn och hornkvickar

Horn är bra könsindikatorer och man kan räkna ut könet både genom att granska morfologi och genom att ta mått. Eftersom det inte gick att ta några mått på hornmaterialet från Långåker så kommer jag inte att använda mig av det till att bestämma kön. Figur 9.2 visar de olika hornformerna i Långåker.



Figur 9.2. De olika formerna på horn från nötkreatur (*Bos taurus*) i Långåker (illustration författaren).



Figur 9.3 Olika hornformer hos nötboskap i Eketorp (ur Boessneck 1979:88)

Ser man på storlek och form verkar det som att korna från Långåker såg ut som korna i Eketorp (se figur 9.3-4). Detta kan tyda på att de höll liknande kor på båda platserna.

9.6 Storleksvariation

Genom att studera mankhöjd kan man se om nötkreaturen från Långåker skiljer sig från andra järnålderskor i storlek. Kanske födde man upp samma typ i stora delar av landet? Man bör även ha i tanke att den mankhöjd man får fram är beräknad, och metoden är utarbetad på moderna kor.

För att beräkna mankhöjd på nötkreatur behöver man hela längden på de större rörbenen. Detta mått sätts sedan in i en formel.

Endast ett ben av nötkreatur från Långåker gick att använda. Detta ben har nummer 1 och är bestämd till ko. Den största längden för benelementet är 186 mm.

Räknar man med Matolcsis (1970) formel, där kor har en bestämd faktor får man fram en mankhöjd på 112,2 cm. Använder man sig av Wijngaarden-Bakker och Bergströms (1988) formel där båda könen räknas under samma faktor får man också fram mankhöjden 112,2 cm.

Wijngaarden-Bakker & Bergströms Formel	y
$y=3,533*Mc+46,106$	112,2
Matolcsis formel	y
$y=6,03*Mc$	112,2

Tabell 9.16. Formler av Wijngaarden-Bakker och Bergström (1988) och Matolcsis (1970:89 ff.) för uträkning av mankhöjd för nötkreatur (*Bos taurus*) från Långåker.

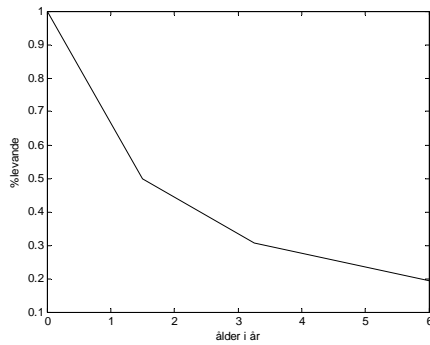
Under hela förhistorien fram till medeltiden i Skandinavien minskade nötkreaturen i storlek. En del nötkreatur hade en mankhöjd på endast 80-90 cm under medeltiden (Sten & Vretemark 2000). För lite näring under tillväxten kan leda till en mindre tillväxt hos nötkreaturen. Om djuret får maximalt med näring gör detta att den kan växa och nå den storlek som avgörs av de genetiska anlagen (Vretemark 1997:122).

Korna i Eketorp II och III hade mankhöjd på 100 till 120 cm men var något mindre under det tidigare skedet (Boessneck m.fl. 1979:71). I Skedemosse låg mankhöjden inom samma intervall (Boessneck m.fl. 1968:58) och studerar man nötkreaturen från Uppåkra så visar det att den hade en mankhöjd på 110,1 cm. Detta gör att mankhöjdberäkningarna på nötkreaturen från Långåker faller bra in i storleksintervallet från Eketorp och Skedemosse och stämmer bra överens med nötkreaturen från Uppåkra. Tyvärr är dessa jämförelseplatser något senare än Långåker men det visar att kon från Långåker inte var onormalt liten och kan då antas ha fått tillräckligt med näring under sin uppväxt.

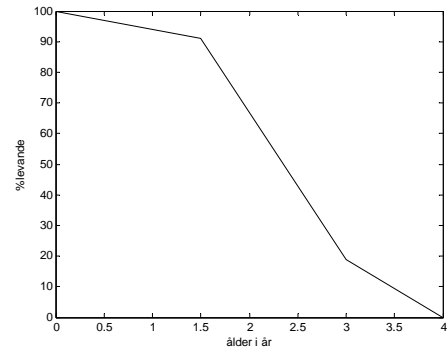
9.7 Utslaktningmönster

Den ena utslaktningskurvan är baserad på tandframbrott av den fjärde mjölkpremolaren och tandslitage på fjärde premolaren. Jag har valt dessa två tänder eftersom de inte kan befinna sig samtidigt i underkäken. Den andra kurvan är baserad på epifyssammanväxning för benelement.

Att kurvorna skiljer sig åt kan bero på, förutom dålig representativitet, även på vilket åldersbestämningssätt jag använt. Jag har använt mig av mittintervall för att få en statistisk redovisning av utslaktningsfrekvensen.



Figur 9.2. Utslaktningsskurva för nötkreatur (*Bos taurus*) från Långåker baserat på tandframbrott och tandslitage för dp4 och P4



Figur 9.3. Utslaktningsskurva för nötkreatur (*Bos taurus*) från Långåker baserat på epifyssammanväxning.

Båda diagrammen visar att mellan 1,5 och 3 års ålder sker en stor utslaktning av nötkreatur. Det finns inga fragment som visar att nötkreaturen uppnådde en ålder på äldre än 8 år. Jämför man utslaktningsskurvan baserad på epifyssammanväxning med kurvan baserad på tandframbrott och tandslitage visar den en mindre utslaktningsfrekvens av djur under 1,5 år. Detta kan bero på att det inte finns så stor andel av juvenila ben bevarade.

9.8 Slutsats och sammanfattning

Det fanns totalt 440 fragment som identifierats till nötkreatur i Långåkersmaterialet. Mest förekommande i materialet var lösa tänder och alla fragmenten tillsammans hade den sammanlagda vikten på 5117,9 gram.

Endast två fragment av *coxae* från nötkreatur kunde könsbedömas, den ena till ko och den andra till tjur. Mellanhandsbenen gav en könsfördelning på två ko och en tjur.

Det osteologiska materialet visar att nötkreaturen från Långåker var av för den tiden normal storlek.

21 lösa tänder och en käke har åldersbestämts efter tandframbrott och tandslitage (Grants metod). Åldersfördelning har bedömts efter epifysstatus för det postkraniala skelettet.

Det är svårt att få fram bra bevis på i vilken ålder djuren från Långåker slaktades. Den ena kurvan tyder på att slakten skedde kontinuerligt efter de fötts medan den andra tyder på att djuren inte slaktades förrän de uppnått en ålder på 1,5 år. Båda visar på att en stor utslaktning skedde mellan 1,5 och 3 års ålder.

10. Får (*Ovis orientalis f. aries*) och get (*Capra aegagrus f. hircus*)

10.1 Får och getter

Efter hunden var fåret och geten de första arterna att bli domesticerade. Får och getter är anatomiskt väldigt lika och äter ungefär samma mat, så som späda kvistar från småträd, buskar, bark och ris. Till skillnad mot får äter inte getter gärna gräs (Hallander 1989:357). Eftersom betet i Skåne inte är näringsfattigt, vilket geten föredrag kan det vara troligt att får dominerar i det osteologiska materialet.

Både får och getter ger mjölk och mjölkprodukter och efter slakt kött, horn skinn etc. Det som skiljer dem åt är att fåren producerar ull medan getterna har en längre laktationsperiod (Blom & Moen 1991:54 ff.) och rakare hornskidor som var mer attraktiva till hornhantverk (Borrie uå:54).

10.1.1 Får och får/get

Det är svårt att skilja får och getter osteologiskt åt, men inte omöjligt. En stor del kan bestämmas utifrån de element som är utmärkande för varje art. Enligt Boessneck uppvisar följande element sådana särdrag, skallen, första och andra halskotan, skulderblad, överarmsben, strålben, armbågsben, bäcken, lårben, skenben, hälben, språngben, mellanhandsben, mellanfotsben och falanger (Boessneck 1969:358 f).

I de fall där vi kunde bestämma specifik art på benen är detta gjort. 23 stycken ben blev bestämda till får medan inga gick att bestämma som get. Detta kan tyda på att det inte funnits något gethållning på Långåker eller så är de inte tillräckligt representerade i materialet.

10.2 Artbestämning och anatomisk fördelning

Identifiering av de olika benelementen är utförd enligt beskrivning i materialkapitlet (se kapitel 4). De element av får/get som identifierats i Långåkersmaterialet är redovisade i tabell 10.1. Totalt rör det sig om 285 stycken element med en totalvikt på 1005,2 gram.

Benelement	Antal	%*	Vikt	%**
<i>Cranium</i>	18	6,3	94,5	9,4
<i>Mandibula</i>	10	3,5	73,3	7,3
<i>Dentes</i>	116	40,7	218,0	21,7
<i>Atlas</i>	1	0,4	2,1	0,2
<i>Axis</i>	2	0,7	4,4	0,4
<i>Scapula</i>	6	2,1	51,0	5,0
<i>Humerus</i>	3	1,0	16,6	1,7
<i>Radius</i>	27	9,5	147,1	14,6
<i>Ulna</i>	5	1,7	21,6	2,1
<i>Carpi accesorium</i>	1	0,4	0,3	0,01
<i>Carpi radiale</i>	3	1,0	3,2	0,3
<i>Carpi intermedium</i>	1	0,4	0,3	0,01
<i>Carpi ulnare</i>	2	0,7	1,8	0,2
<i>Carpale 2+3</i>	1	0,4	0,7	0,06
<i>Metacarpale</i>	3	1,0	21,8	2,1
<i>Coxae</i>	7	2,4	55,8	5,5
<i>Femur</i>	5	1,7	17,9	1,8
<i>Patella</i>	1	0,4	0,5	0,01
<i>Tibia</i>	30	10,5	218,8	21,7
<i>Astragalus</i>	2	0,7	6,2	0,6
<i>Calcaneus</i>	2	0,7	10,9	1,0
<i>Centrotarsale</i>	1	0,4	0,5	0,01
<i>Malleolare</i>	1	0,4	0,2	0,01
<i>Metatarsale</i>	7	2,4	17,4	1,7
<i>Phalanges 1</i>	5	1,7	3,4	0,3
<i>Phalanges 2</i>	9	3,1	3,8	0,3
<i>Phalanges 3</i>	6	2,1	3,0	0,2
<i>Mc/Mt</i>	9	3,1	10,0	1,0
<i>Sesamoidben</i>	1	0,4	0,1	0,01
Totalt:	285	100,0	1005,2	100,0

Tabell 10.1. Fördelning av benelement från får/get (*Ovis aries/Capra hircus*) i Långåker. Vikt i gram, * procent av antalet fragment, ** procent av vikt.

Flest fragment och med den högsta vikten representerad ger tänderna från får/get. Men även de större kompakta rörbenen som radius och tibia finns representerade med ett procenttal på ca 10 %. Eftersom dessa ben finns dokumenterat i så stort antal kan man förvänta sig att kvoten för humerus och femur skulle vara högre. Att dessa är underrepresenterade kan bero på tafonomiska aspekter så som att de blev starkt skadade vid slakt. Men det kan även bero på att dessa delar är köttrikast på extremiteterna och kan ha blivit sålda. Att andelen phalanger är så liten kan tyda på att de följde med skinnet när de slaktades som möjligen togs tillvara på en annan plats.

Benelement	Antal	%*	Vikt	%**
<i>Mandibula</i>	1	4,3	2,4	1,1
<i>Dentes</i>	6	26,1	2,5	1,2
<i>Scapula</i>	1	4,3	23,3	10,8
<i>Radius</i>	3	13,1	46,2	21,5
<i>Ulna</i>	1	4,3	10,4	4,8
<i>Coxae</i>	2	8,7	39,0	18,1
<i>Femur</i>	2	8,7	4,1	1,9
<i>Patella</i>	1	4,3	4,1	1,9
<i>Tibia</i>	3	13,1	68,6	31,9
<i>Astragalus</i>	2	8,7	6,1	2,8
<i>Calcaneus</i>	1	4,3	8,2	3,8
Totalt:	23	100,0	214,9	100,0

Tabell 10.2. Fördelning av benelement från får (*Ovis aries*) i Långåker. Vikt i gram, * procent av antalet fragment, ** procent av vikt.

Det finns 23 fragment identifierade till får som har en totalvikt på 204,7 g. Det finns inga element identifierade som get. Majoriteten av benen från får är tänder, men studerar man vikten, visar det att *radius* och *tibia* har störst representativitet. Detta kan bero på att de är stora ben med hög densitet. Det ben som däremot saknas är till exempel *humerus*. Detta kan bero på att de tafonomiska aspekterna har gjort att de inte bevarats, kanske på grund av att djuren slaktades unga, innan epifyserna vuxit ihop och benen blir därmed känsligare för tafonomisk nedbrytning.

Upp till två års ålder, innan den permanenta fjärde premolaren brutit fram i underkäken, kan artskillnad ses mellan tänderna hos får och get. Getens dp4 har nämligen ett par extra detaljer i emaljen som fåret saknar. Vid en genomgång av tänderna i materialet visade att det inte fanns några mjölkänder med emaljkuspar (se figur nedan) och därmed fanns inga tänder som kunde bevisas stamma från get. Sex av dessa tänder kunde med säkerhet fastställas som får och de som var morfologiskt ospecifika vid bestämningen dömdes som får/getfragment.



Figur 10.1. Dp4 i underkäke från get (*Capra bircus*), mesial, buccal och distal vy (illustration av författaren)



Figur 10.2. Dp4 i underkäke från får (*Ovis aries*), mesial, buccal och distal vy (illustration av författaren).

En möjlighet till att fåren varit i majoritet på Långåker, kan vara att de producerar både kött, mjölk och ull. Getens laktosperiod är längre än fårets men blir kanske utkonkurrerad i detta område av nötboskapen (Blom & Moen 1991:64)

10.2.1 Minimum Number of Individuals

Som jag nämnt innan, är det svårt att uppskatta antalet djur i ett osteologiskt material. Att beräkna minsta antalet individer (MNI) är ett hjälpmedel för att försöka förstå antalet djur.

Ett problem att komma ihåg är att det tafonomiska svinnet gör att antalet individer blir mycket mindre än vad det egentligen skulle ha varit. MNI används därför vanligen för att klargöra relationer mellan arter.

Element	Sin	Dex	MNI	Element	Sin	Dex	MNI
<i>Mandibula</i>	1	3	3	dp2	2	-	2
<i>Premaxillare</i>	-	2	2	dp3	-	-	-
<i>Scapula</i>	-	1	1	dp4	1	-	1
<i>Humerus</i>	1	-	1	P2	-	-	-
<i>Radius</i>	2	1	2	P3	-	-	-
<i>Ulna</i>	1	-	1	P4	2	-	2
<i>Metacarpale</i>	-	-	1	M1	-	2	2
<i>Coxae</i>	1	3	3	M2	5	2	5
<i>Femur</i>	-	1	2	M3	5	1	5
<i>Tibia</i>	2	1	2				
<i>Astragalus</i>	1	-	1				
<i>Calcaneus</i>	-	1	1				
<i>Metatarsale</i>	2	1	1				

Tabell 10.4. MNI beräknat på olika identifierade tänder i underkäken hos får/get (*Ovis aries*/*Capra hircus*) från Långåker.

Tabell 10.3. MNI beräknat på olika identifierade benelement hos får/get (*Ovis aries*/*Capra hircus*) från Långåker.

Tabellen över benelement visar att det fanns tre individer identifierade till får/get, medan bara blir två individer när man räknar på tänderna. Att det blir ett mindre antal individer när tänderna studeras kan bero på att många tandfragment inte blivit bestämda till sida, vilket ger ett stort mörkertal. Tyvärr är fårets/getens tandframbrott sådant att det är möjligt att både ha mjölkttänder samtidigt som molarer och premolarer. Därför går det inte att få ett högre MNI genom att slå ihop två åldersgrupper som der går att göra med nötkreaturen.

Element	Sin	Dex	MNI
<i>Scapula</i>	-	1	1
<i>Radins</i>	-	1	2
<i>Ulna</i>	-	1	1
<i>Coxae</i>	1	1	2
<i>Tibia</i>	1	-	1
<i>Astragalus</i>	2	1	2
<i>Calcaneus</i>	1	-	1

Tabell 10.5. MNI beräknat på olika identifierade benelement hos får (*Ovis aries*) från Långåker.

Element	Sin	Dex	MNI
dp2	2	-	2
dp3	-	1	1
dp4	1	-	1

Tabell 10.6. MNI beräknat på olika identifierade tänder i underkäken hos får (*Ovis aries*) från Långåker.

Det minimala antalet individer för får blir två individer, både gällande benelement och tänder. Tyvärr är det bara juvenila tänder som går att särbestämma till art och juvenila tänder är oftast de som lättast bryts ner.

Sammanlagt fanns det 5 stycken små bovider på Långåker, tre får/get och två får. Att MNI-antalet inte blivit högre kan bero på att materialet är fragmenterat och på så sätt svårbedömt. Men även på grund av att det sker en större nedbrytning av små ben från får/get än nötkreatursben.

10.3 Åldersfördelning

För att få en uppskattning av fårens/getternas slaktålder i Långåker har jag framför allt använt mig av tänder. Studier av epifyssammanväxningar har gjorts där det är möjligt men materialet är väldigt svårt fragmenterat så det ger troligen inte en rättvisande bild av åldersindelningen i Långåker.

Med hänsyn till bevaringsgraden av benen och det sannolika svinnet har jag valt att bortse från att två tänder från samma individ kan bedömas att komma från två olika individer.

10.3.1 Tandframbrott

Åldersbedömning efter tandframbrott är utförd efter Habermehl (1961).

Tand	Tandframbrott
dp2	0-6 veckor
dp3	0-6 veckor
dp4	0-6 veckor
P2	21-24 månader
P3	21-24 månader
P4	21-24 månader
M1	3:e månaden
M2	9-12 månader
M3	18-24 månader

Tabell 10.7. Aldrar vid tandframbrott hos får och get (*Ovis aries* och *Capra hircus*), efter Habermehl (1961).

Åldersbedömning med hjälp av tandframbrott hos får/get har gjorts på en underkäke från Långåker. Käkar med tydliga alveoler som visar att tanden har brutit fram har inte tagits med i bedömningen. Tabell 10.8 visar åldersbedömningen som gjorts av underkäken med tänder från Långåker och vilka tänder som är närvarande.

Bennummer	Element	Tänder	Sida	Ålder
1210	Mandibula	M1, M2, M3	dex	>18-24 månader

Tabell 10.8. Åldersbedömning utifrån tandframbrott av underkäke från får/get (*Ovis aries*) från Långåkers, efter Habermehl (1961)

Underkäke nummer 1210 hade tre frambrutna molarer. Eftersom M3 var frambruten var djuret äldre än 18-24 månader gammalt när det slaktades. För att närmare bestämma ålder studeras tandslitage (se tabell 10.15).

De juvenila tänderna från får och får/get finns redovisade i tabellerna nedan. Tyvärr kan man inte få fram en exakt ålder utan bara ett intervall som sträcker sig från när tanden bryter fram tills när den ersätts av en permanent.

Bennummer	Tand	Sida	Bryter fram	Ersätts av permanent tand	Åldersintervall
697	Dp1	Sin	0-6 veckor	21-24 månader	0 – 24 månader
1516	Dp2	Sin	0-6 veckor	21-24 månader	0 – 24 månader
690	Dp3	Dex	0-6 veckor	21-24 månader	0 – 24 månader
1491	Dp3	-	0-6 veckor	21-24 månader	0 - 24 månader

Tabell 10.9. Åldersintervall för mjölkttänder hos får/get (*Ovis aries*/*Capra hircus*) från Långåker, efter Habermehl (1961).

Bennummer	Tand	Sida	Bryter fram	Ersätts av permanent tand	Åldersintervall
694	Dp2	Sin	0-6 veckor	21-24 månader	0 – 24 månader
696	Dp2	Dex	0-6 veckor	21-24 månader	0 – 24 månader
699	Dp2	Sin	0-6 veckor	21-24 månader	0 – 24 månader
1562	Dp3	Sin	0-6 veckor	21-24 månader	0 - 24 månader

Tabell 10.10. Åldersintervall för mjölkttänder hos får (*Ovis aries*) från Långåker, efter Habermehl (1961).

Alla tänderna hamnar i ett intervall mellan 0 veckor och 24 månader. Detta är en lång period men det bör tyda på att fåren och får/getterna slaktades innan de fått sina permanenta premolarer vid två års ålder.

10.3.2 Tandslitage

Alla lösa fjärde premolarer och/eller tredje molarer från underkäkar är bedömda.

Benummer	Sida	dp4	P4	M3	Slitagepoäng
1491	-	b			7
1564	Dex	d-e			9-10
968	Sin	e			10
969	Dex	e			10
690	Sin	e-g			10-12
810	Sin		h		13
395	-		k		16
1563	Dex			d	9
1192	Sin			f	11
1194	Sin			f-h	11-13

Tabell 10.11. Slitagebedömda tänder från underkäkar av får/get (*Ovis aries*/*Capra hircus*) i Långåkersmaterialet, T.W.S. efter Grant (1982:92-93).

För att uppskatta tandslitage har jag använt mig av Grants (1982) metod. Slitaget bedöms efter en särskild tabell för får/get (Grant 1982:92). Var tand ges en slitagevariabel, som benämns med a-o och denna kallas ”T.W.S.”, (*tooth wear stages*). Se vidare kapitel 5.

För att omvandla de sammanslagna T.W.S-poängen till åldrar, har jag använt mig av Sten och Vretemarks (Vretemark 1997) omvandlingstabell för får/get (tabell 10.11).

M3 slitage	Slitagestadier	Ca ålder
Svag	a – f	2 - 4 år
Medel	g – i	4 - 6 år
Starkt	j – o	6- år

Tabell 10.12. Antagen ålder när man studerar de olika slitagestadierna för M3 efter Vretemark (1997:39 f).

Slitagestadierna delas in i svag, medel eller starkt slitage på M3. Jag har använt mig av dessa stadier på de M3 och fjärde premolarer som jag studerat. Det är ingen definitiv ålder som tänderna kan delas in i men eftersom det bara finns en käke att göra M.W.S (*mandible wear stage*) på så får jag använda mig av lösa tänder för att få en inblick i de små bovidernas ålder.

Bennummer	Tandslitage	Slitagestadier	Antagen ålder
1563	d	Svag	2-4 år
1192	f	Svag	2-4 år
690	e-g	Svag-Medel	2-6 år
1194	f-h	Svag-Medel	2-6 år
810	h	Medel	4-6 år
395	k	Starkt	6- år

Tabell 10.13. Antagen ålder för tänder från får/get (*Ovis aries/Capra hircus*) i Långåkersmaterialet, efter metod av Sten och Vretemark (1997).

Slitagepoängen gav att 33 % av tänderna kom från djur som var mellan 2 och 4 år. 33 % av tänderna kom från djur som uppnått en ålder på mellan 2 och 6 år, medan 17 % hade en åldersindelning på 4 till 6 år. Resterande tänder kom från djur över 6 år. Detta kan tyda på att fåren hölls för både kött och avels skull. De flesta djuren slaktades när de nått en ålder på 2 till 6 år medan några sparades får att föra stammen vidare.

Finns det två eller fler tänder kvar i en underkäke kan man beräkna M.W.S. (*mandible wear stage*). Då summerar man slitagepoängen från de olika tänderna i samma käke. Denna slutsumma indikerar åldern då djuret slaktades. Jag har även här använt mig av Grants modell (Grant 1982:94). För att få fram ålder på djuren med hjälp av M.W.S. har jag använt mig av en omvandlingstabell utarbetad av Vretemark (1997:88) med poängsystem enligt Grant (1982).

Ålder	<3 mån	3-9 mån	0,75-2 år	2-4 år	4-6 år	>6 år
Poäng	0-7	8-17	18-27	28-36	37-46	>46

Tabell 10.14. Relativ ålder utifrån bedömning av tandframbrott och tandslitage i underkäken, efter Vretemark (1997:95)

Bennummer	P4-	M1-	M2-	M3-	Slitagepoäng	Ålder
1210	-	g	F	c	31	2-4 år

Tabell 10.15. Slitagepoäng för tänder i mandibula hos får/get (*Ovis aries/Capra hircus*) och antagen ålder.

Slitagepoängen för käke nummer 1210 ger djuret en ålder på 2-4 år. Jämför man detta med åldern för tandframbrott, som visade att individen var äldre än 18-24 månader antyder det att åldersbestämningen kan stämma.

10.3.3 Epifyssammanväxningar

Åldersbedömning utifrån epifyssammanväxning sker genom att de olika benelementen är sammanslagna i tre kategorier efter den tidpunkt när sammanväxningen sker (se vidare kapitel 5).

Kategorierna i de olika grupperna är gjord efter O'Connors modell (1982). Uppgifter om ålder vid respektive epifyssammanväxning är hämtade ur Silver (1969:252-253).

Tidigt: ca 1 år	Medel: 1,5-2,5 år	Sent: 2,5-3,5 år
<i>Humerus, distalt</i>	<i>Metacarpus, distalt</i>	<i>Humerus, proximalt</i>
<i>Radius, proximalt</i>	<i>Tibia, distalt</i>	<i>Radius, distalt</i>
	<i>Metatarsus, distalt</i>	<i>Femur, proximalt</i>
		<i>Femur, distalt</i>
		<i>Tibia, proximalt</i>
		<i>Calcaneus</i>

Tabell 10.16. Indelning av epifyser baserat på om de växer ihop tidigt, medeltidigt eller sent (efter Vretemark 1997:41)

De fragment med bevarade ledändar eller har lösa epifyser är redovisade i tabell 10.17 och 10.18. Inom varje kategori har slutna respektive icke-slutna epifysfogar skiljts åt och benen inom varje kategori har adderats. Sedan har andelen slutna fogar i förhållande till andelen icke-slutna fogar beräknats i procent.

Tidigt			Medel			Sent		
<1 år	>1 år	>1 år	<2,5år	>2,5år	>2,5 år	<3,5 år	>3,5år	>3,5år
0	2	100%	11	0	0%	6	0	0%

Tabell 10.17. Åldersfördelning utifrån epifyssammanslutning inom varje kategori. Beräkningarna gäller det postkraniala skelettet hos får/get (*Ovis aries*/*Capra hircus*) från Långåker. Procentsatserna anger andelen slutna fogar i relation till icke-slutna (inom kategorin). Efter Vretemark (1997:89)

Tidigt			Medel			Sent		
<1 år	>1 år	>1 år	<2,5år	>2,5år	>2,5 år	<3,5 år	>3,5år	>3,5år
0	0	0%	0	0	0%	3	1	25%

Tabell 10.18. Åldersfördelning utifrån epifyssammanslutning inom varje kategori. Beräkningarna gäller det postkraniala skelettet hos får (*Ovis aries*) från Långåker. Procentsatserna anger andelen slutna fogar i relation till icke-slutna (inom kategorin). Efter Vretemark (1997:89)

Tabellerna visar att det osteologiska materialet inte är representativt och därför fattas det benfragment inom vissa kategorier. Åldersbestämning med hjälp av epifyssammanväxning visar att alla får/getter var äldre än 1 år men yngre än 3,5 år. När det gäller får visar det att bara 25 % var över 3,5 år och resten yngre.

10.4 Könstillfördelning

Könsbestämning av får/get kan utföras med hjälp av horn, bäcken och metapodier. De olika metoderna behandlas i avsnittet om metoder (se kapitel 5).

10.4.1 Bäckén

Det fanns sju fragment av olika bäckendelar av får och får/get i benmaterialet från Långåker. Av dessa kunde bara två delar tillhörande får könsbestämmas (se tabell 10.19).

Könsbedömningen av bäckenben av får bygger framförallt på okulärbesiktning av rectusgruppen, men även av pubisbenets utformning och acetabulums mediala kant (Vretemark 1997:43).

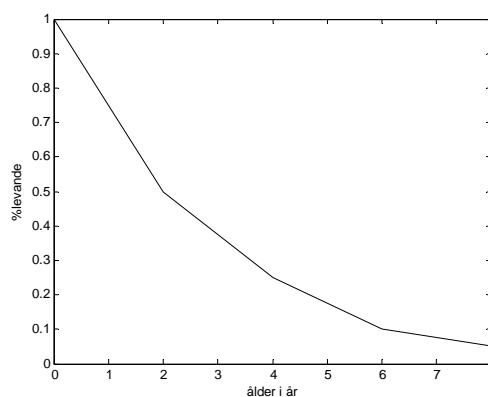
Bennummer	Element	Del	Sida	Bestämt kön
1214	<i>Coxae</i>	<i>ilium, ischium, pubis, acetabulum</i>	dex	Bagge
1585	<i>Coxae</i>	<i>ilium, ischium, acetabulum</i>	dex	Tacka

Tabell 10.19. Könsbedömning av två bäckenfragment från får (*Ovis aries*) från Långåker.

10.5 Utslaktningmönster

Åldersbestämningen baserat på epifyssammanväxning för får och får/get gav inte tillräckligt med information för att göra en utslaktningskurva. Tandslitagebedömningarna och tandframbrott för får var av för liten kvantitet och kunde därför inte användas till en slaktkurva.

Eftersom materialet från får och får/get i Långåker är så begränsat är utslaktningskurvan för får/get är baserad på tandframbrott på mjölkänder och tandslitage på permanenta tänder bestämda som får/get. Jag använder mig av mittintervall i detta diagram.



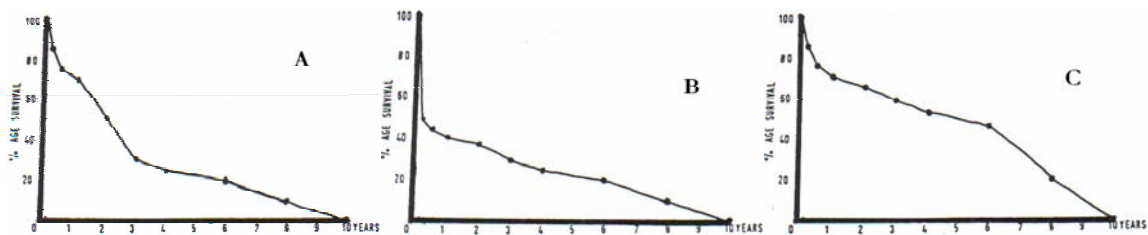
Figur 10.1. Utslaktningsskurva för får/get (*Ovis aries/Capra hircus*) från Långåker baserat på tandslitage.

Slaktkurvan för får/get visar att de flesta djuren slaktades innan de blivit 3,5 till 4 år gamla. En liten del fick dock leva vidare och få en högre ålder. Eftersom benmaterialet inte är representativt

vet jag inte hur många som slaktades som lamm/killling och hur många som slaktades senare. Diagrammet tyder på att mer än hälften av djuren var slaktade innan 2 års ålder.

10.5.1 Olika produktionsinriktningar för får

Man kan hålla får och getter av olika anledningar så som för kött- mjölk eller ullproduktion. Olika produktionsinriktningar ger utslag i olika slaktkurvor men att en gård går in för en slags produktion är enligt Payne inte vanligt utan oftast kombinerades två eller tre olika produktionsinriktningar (Payne 1973:282 ff.). Detta gäller främst självhushåll. Utslaktningsfrekvensen kan visa på vilken produktionsinriktning som är den huvudsakliga på gården. Om besättningen hålls för mjölkens skull slaktas lammen tidigt, så att de nyfödda inte tillåts dia. Är det däremot köttet som är det huvudsakliga syftet slaktas fåren när de enligt Payne uppnått en ålder på 2-3 år, för då har ägaren fått mest kött i relation till andelen föda (Payne 1973:281). Om ullen är huvudproduktionsinriktning kommer merparten av de slaktade djuren att vara vuxna.



Figur 10.3. Utslaktningsdiagram för får i a) köttproduktion, b) mjölkproduktion och c) ullproduktion, efter Payne (1973:282 ff.).

Långåkersmaterialet visade på en hög frekvens utslaktade vid två till fyra års ålder. Därför kan man förmoda att kött varit fårets viktigaste produkt i Långåker. Att det finns de som uppvisar en högre ålder visar bara att vissa djur sparades för att föra stammen vidare. Detta kan visa att ull och mjölk var de komplementära produktionsinriktningarna på Långåker.

10.6 Korrigering av antalet benfragment i osteologiska material

Studier visar på att hundar och svin i hushållet har stort inflytande på åldersfördelningen i arkeologiska material. Spongiös benvävnad (och leder från yngre djur) är mer utsatta för förstöring än kompakta ben pga. att de generellt har lägre densitet och mer påverkade av t.ex. hundnag.

Korrigerar man det osteologiska materialet för eventuella snedvridningar som kan bero på tafonomiskt svinn, får man en fördelning över de enskilda åldersgrupperna, som stämmer

överens med modern, historisk och tidigmodern djurhållning (Munson 2000:399f). För att korrigera material är det nödvändigt att indela materialet i specifika åldersgrupper, då graden av snedvridning beror på djurets ålder (Munson 2000:391ff.).

Binfords och Bertrams (1976:96 ff.) har med etnoarkeologiska undersökningar klargjort att ju yngre fåret var när det dog desto mer är den utsatt för destruktions på grund av hundnag och dylikt. Deras studier visar att bara 6 % av underkäkarna från får på 2-6 månader bevaras. För ökande slaktålder, ökar bevaringsgraden (Munson 2000:400) (se tabell nedan).

Ålder	2-6 mån	0,5- 1 år	1-2 år	2-3 år	3-4 år	>4 år
Bevarat	6 %	17,5 %	52 %	80 %	86 %	87,5 %

Tabell 10.20. Tabell över procentuell bevaring av underkäkar, efter Munson (2000:400)

Överför man dessa korrektionstal till det osteologiska materialet skulle ålderssammansättningen bli helt olika och andelen unga djur ökar markant.

Jag har inte använt mig av denna metod eftersom jag bedömer det osteologiska materialet från Långåker allt för begränsat.

10.7 Slutsats och sammanfattning

Totalt 285 fragment av får/get och 23 fragment av får identifierades i Långåkersmaterialet. Den sammanlagda vikten var för får/get 1005,2 gram och för får 214,9 gram. Mest förekommande element från båda, var lösa tänder. Könnsbedömningen har endast utförts på bäcken från får och bedömts till en tacka och en bagge.

En käke och 18 lösa tänder har åldersbestämt efter tandframbrott och tandslitage (Grants metod). Åldersfördelning har också bedömts efter det postkraniala skelettets epifysstatus.

Slaktkurvan kan vara missvisande på grund av att materialet från Långåker är för litet och ger på så sätt begränsat med fakta, speciellt rörande unga individer där det finns färre fragment att stödja åldersbedömningen på.

Slaktkurvan för får/get visar att de flesta djuren slaktades innan de blivit 3,5 till 4 år gamla. En liten del fick en högre ålder och användes antagligen som avelsdjur. Eftersom materialet inte är representativt vet jag inte hur många som slaktades som lamm/killing under andra levnadsåret och hur många som slaktades senare.

11. Produktionsinriktning och djurhållning för gården i Långåker

11.1 Chi-2 test

Med hjälp av chi-2 test kan man se om skillnaden mellan två eller flera grupper är så stor att den inte kan förklaras som slumpmässig. Chi-2 test är avsedda för material som är ordnat efter en nominalskala (Shennan 1988:65) och görs genom att man har en nollhypotes, där man förutsätter att det inte finns någon skillnad i materialet och en hypotes, där man förutsätter att en skillnad finns. Chi-2 värdet anger hur mycket nollhypotesen skiljer sig från de faktiska olikheterna. Man bör hålla i minnet att chi-2 testen inte talar om vad det är som orsakar eller inte orsakar skillnaden. Den talar bara om att så är fallet (Bertilsson & Ekblad 1977:51 ff).

Jag har gjort chi-2 test på Långåkersmaterialet tillsammans med jämförelsematerialet. Till chi-2 testen använde mig av antal fragment (O_i) av nötkreatur, svin och får/get från varje lokal och det kritiska värdet sattes på 5 %. Värdet för chi-2 beräknat på 10 frihetsgrader är 18,3070 och eftersom mitt värde blev 740,50 kom jag fram till att materialen är heterogena och därför skiljer sig åt.

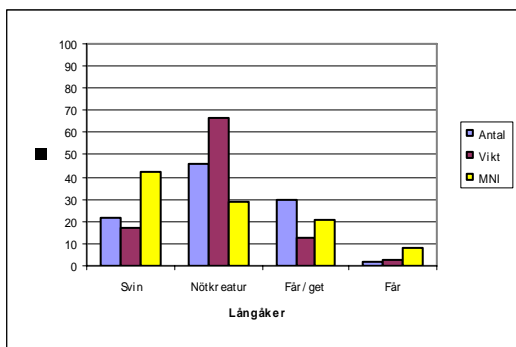
		O_i	E_i	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
Långåker	Nötkreatur	440	579,53	33,59
	Svin	214	110,54	96,83
	Får/get	305	268,93	4,84
Kastanjegården	Nötkreatur	799	952,39	24,71
	Svin	233	181,66	14,51
	Får/get	544	441,95	23,56
Vintrichemmet	Nötkreatur	275	345,06	14,22
	Svin	64	65,82	0,05
	Får/get	232	160,12	32,27
Uppåkra	Nötkreatur	1145	1137,91	0,04
	Svin	445	217,05	239,4
	Får/get	293	528,04	104,62
Eketorp I+I/II	Nötkreatur	325	349,89	1,77
	Svin	69	66,74	0,08
	Får/get	185	162,37	3,15
Skedemosse	Nötkreatur	6610	6229,21	23,28
	Svin	805	1188,19	123,58
	Får/get	2893	2890,6	0,002
				740,50

Tabell 11.1. Tabell över chi-2 beräkning för Långåkersmaterialet och jämförelsematerialet.

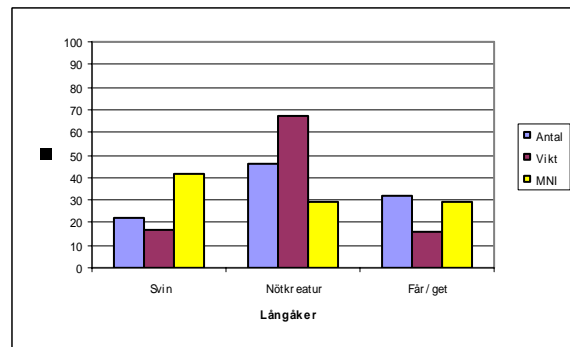
11.2 Andel köttdjur inbördes i Långåker och i förhållande till andra platser

Nötkreatur, får/get och svin är i antal fragment och vikt, de dominerande arterna i materialet från Långåker. I mina jämförande studier har jag valt att inkludera fåret för att denna art kan räknas in bland av får/get.

Av dessa tre arter domineras materialet av nötboskap i Långåker, när det gäller vikt och antal, men dock ej gällande MNI. Detta kan bero på att nötkreatur har större och kraftigare ben som bevaras tafonomiskt bättre. Att svinet får ett högre MNI än nötkreaturen kan även här bero på tafonomiska processer då griskäkar bevaras bra, och det är det som MNI för gris är uträknad på. Att fåret och får/geten inte finns bättre representerade kan vara för att materialet är för fragmenterat för att kunna identifieras. De jämförelsematerial jag valt är alla daterade till järnålder och har samma arter i majoritet som Långåker.



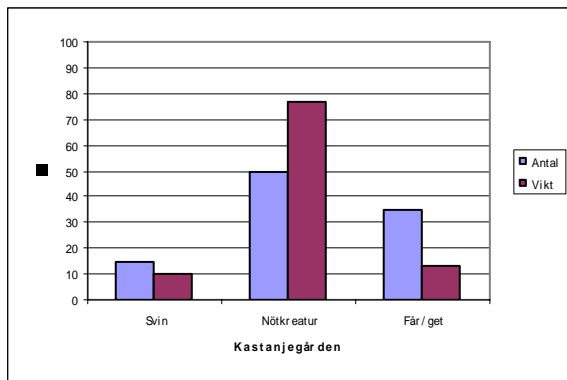
Figur 11.1. Artfördelning över svin (*Sus scrofa*), nötkreatur (*Bos taurus*) och får/get (*Ovis aries/Capra hircus*) och får (*Ovis aries*) i Långåkers-materialiet.



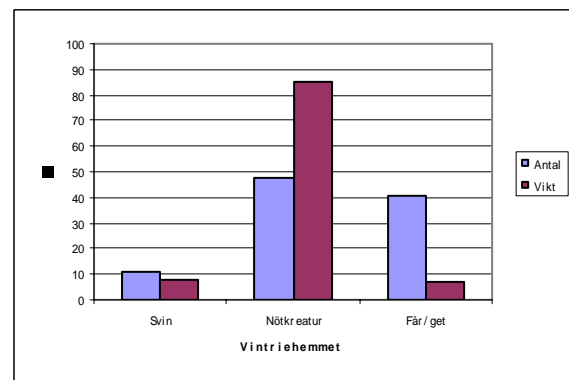
Figur 11.2. Artfördelning över svin (*Sus scrofa*), nötkreatur (*Bos taurus*), får/get (*Ovis aries/Capra hircus*) i Långåkers-materialiet.

Jag har valt att göra två diagram (se figur 11.1 och 11.2) för att illustrera problematiken med osteologiska jämförelse studier. Eftersom inte alla platser har lagt vikten på samma frågor och frågeställningar finns det luckor i mina jämförelsematerial. I Eketorp har man gjort analys av fårben men valt att inkludera dem i sitt får/get material medan till exempel Skedemosse inte har den totala vikten för sina arter. Jag hoppas på att med två diagram kan det vara lättare att se olikheterna/likteterna materialen i mellan. En annan orsak till att jag valt att inkludera mitt får-material i får/get-materialiet är att procentsatserna blir olika om de är separerade eller sammanslagna och eftersom fårmaterialiet är så litet så dominerar det inte produktionen och kan därför slås samman med kategorin får/get. Jag har valt att redovisa dem sammanslagna därför att flesta jämförelseplatserna redovisar sina data på detta sätt.

Kastanjegården (Borrie m.fl. uå) och Vintriehemmet (Hägerman 2004) är båda gårdslämningar som ligger i liknande miljö som Långåker. Det vill säga att de är alla kustnära gårdar i Skåne. Artfördelningen över vikt och antal fragment är väldigt lika mellan de båda platserna. Nötkreatur dominerar i djurhållningen med får/get på en sekundär plats och de båda har en ganska liten svinhållning i jämförelse med de andra två arterna i materialet (se figur 11.3 och 11.4). Tyvärr finns inte MNI angivet. Jämfört med Långåker är fördelningen lika på alla tre ställen förutom att gården i Långåker verkade ha en större produktion av svin än de andra två gårdarna. Kanske var den omgivande vegetationen mer lämplig för svinhållning än fårhållning.



Figur 11.3. Artfördelning av de djuren med majoritet i materialet från Kastanjegården.

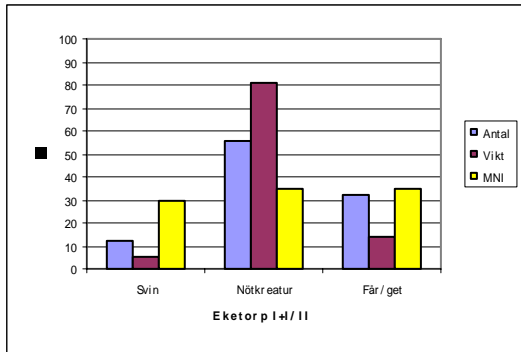


Figur 11.4. Artfördelning av de djuren med majoritet i materialet från Vintriehemmet

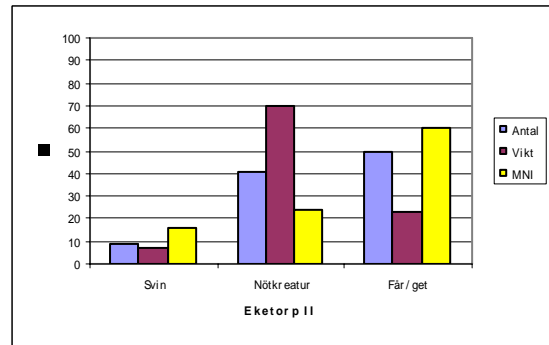
Jag har valt att göra artfördelningsdiagram över både Eketorp fas I+I/II och II. Dateringen för fas I+I/II ligger närmast Långåkers datering, det finns inga åldersbestämmelser på djurbenen i materialet. De slaktkurvor jag använt kommer från fas II som är något senare än Långåker.

Eketorp (Boessneck m.fl. 1979) och Uppåkra (Svahn uå) kan inte tolkas som rena gårdsmiljöer. Nötkreatur dominerar på platserna. Att svinet får en stor representation i Uppåkras materialet kan bero på tafonomiska aspekter men även att det utgrävda området ligger precis utanför kulthuset och benen kan vara delar av en rituell deponering.

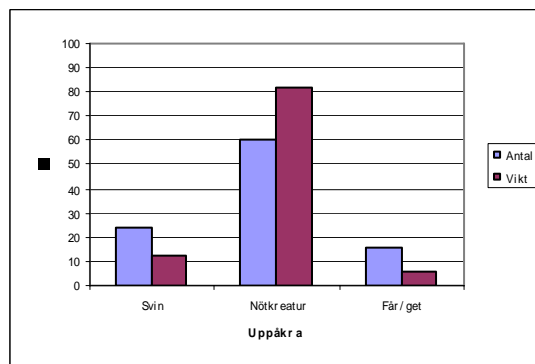
Studerar man däremot MNI visar det svinet även var vanligt i Eketorp fas I men en nästan lika hög procent som fåret/geten, däremot sjunker andelen svin i fas II och andelen får/get stiger.



Figur 11.5. Artfördelning av de djuren med majoritet i materialet från Eketorpsborgen fas I+II.



Figur 11.6. Artfördelning av de djuren med majoritet i materialet från Eketorpsborgen fas II.

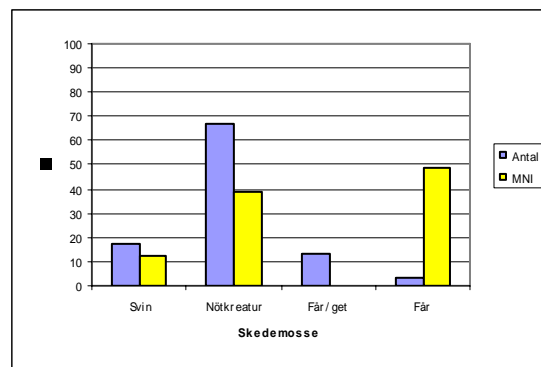


Figur 11.7. Artfördelning av de djur med majoritet i materialet från Uppåkra.

Att svin höll i större skala på ställen som dessa kan bero på att landskapet runt omkring kan inte ge tillräckligt med foder så som bete och hö för att livnära stora djurbesättningar med kor och får. Kanske fanns det mer skog än bete runt boplatsen. Fördelen med svin är att de inte konkurrerar med får, getter eller nötkreatur om födan i någon stor utsträckning. Svin fördrar föda som de övriga köttdjuren undviker, eftersom de är allätare och kan klara sig i flera olika biotoper. De trivs bäst i våtmarker och skogspartier, speciellt om de är som rika på ollon och nötter. Undersökningar visar att svinens vikt och kullstorlek blir större ollonrika år (Göransson 1987:17 ff.). Grisen som blir könsmogen tidigt, har lätt för att reproducera sig och ger en stor avkomma (Kristiansson 1986:33). Svinet behöver inte heller mycket mat i förhållande till slaktvikt och äter gärna matavfall från människan. Detta kan vara positivt när många människor bor inom ett litet område.

Det är kanske den aspekten att grisen är lätt att föda upp som gör att den finns till ett större antal, om man studerar minsta antal individer, på gården i Långåker. Det har inte kunnat dokumenteras om det beror på den tafonomiska bevaringen eller att människorna på Långåker valde att hålla en större andel svin än t.ex. Kastanjegården.

Att jag valt att ta med Skedemosse (Boessneck m.fl. 1968) som är en offermosse, beror på att den är bra dokumenterad och att jag tror att platsen visar en bra bild av vilka djur som gårdar i närheten hade uppfödning av. Vi vet att människorna på järnåldern offrade de djur som de hade hemma, men inte nödvändigtvis i den proportionen som de hade på gården (Iregren 1997). Studerar man fördelningen mellan de dominerande arterna i materialet visar det att Skedemosse skiljer sig lite från de andra osteologiska platserna. Materialet domineras till vikt av nötkreatur medan den största andelen MNI har fåret. Det som skiljer är att det finns en hög siffra för MNI hos får till ett litet material viktmissigt. Denna snedvridning kan bero på att inte tillräckligt med fragment kunnat identifieras som hos till exempel nötkreatur, även om de är lättast att hitta eftersom en del av materialet är plockat vid plöjning.



Figur 11.8. Artfördelning av de djuren med majoritet i materialet från Skedemosse

11.2.1 Produktionsinriktning under järnåldern

Alla de studerade platserna visade en huvudpart av nötkreatur i sitt material. Det var bara Långåker och Skedemosse som hade ett högre MNI av en annan art. Nötkreaturen betydelse spelar in på materialet men studien antyder att nötkreatur var den viktigaste arten på de flesta gårdar i Sydsverige under romersk järnålder.

Vilken näring som kom på andra plats beror till en del, av landskapen runt omkring gården. Kunde omgivningen ge tillräckligt med foder till betande djur hela året runt, finns det en tendens att den sekundära djurhållningen då var får eller getter. Var omgivningen istället våtmark och skog fanns det en större svinhållning på gården.

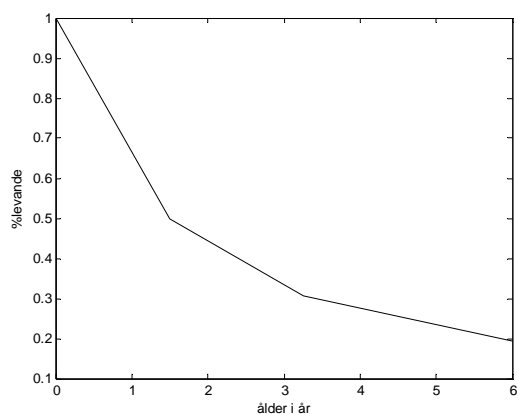
11.2.2 Djurbesättningarna på gården ”Långåker”

I produktionen på gården i Långåker var nötkreatur och svin de mest framträdande. Nötkreatur dominerade med antal fragment och vikt medan svinets MNI var högst på platsen. De tre viktigaste djuren i produktionen var förutom nötboskap och svin även får/get. Att finns en mindre andel får/get på platsen kan bero på att de slaktats unga och ben, som då är känsligare än vid en högre ålder har försvunnit. Detta ger då ett snedvridit fragmentantal men även ett snedvriden vikt och MNI.

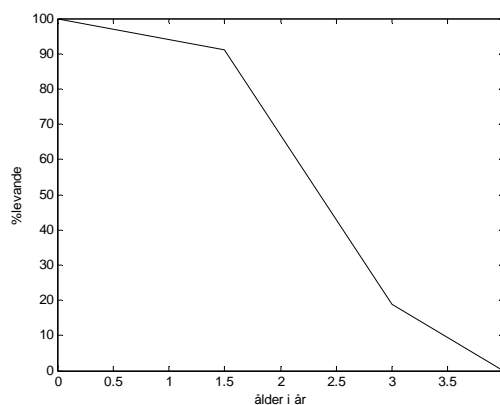
Som slutsats kan jag säga att produktionsinriktningen på gården i Långåker var normal i jämförelse med andra arkeologiska platser i Sydsverige.

11.3 Utslaktningsskurvor från Långåker i jämförelse med andra platser

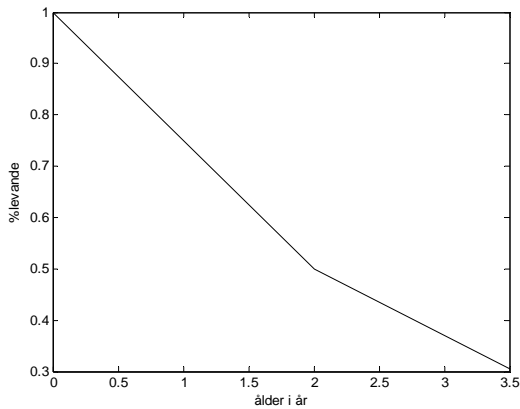
Bedömning av slaktmönster kan göras med utgångspunkt i de olika ålderbestämningarna. En begränsning i metoderna för att fastställa ålder är att det inte går att omvandla vissa intervall man får fram till absolut ålder, men även att olika metoder för åldersbestämning ger olika slaktkurvor. Eftersom materialet från Långåker domineras av får/get och det inte finns några identifierade ben av get, kommer jag att inte diskutera slaktkurvor över get.



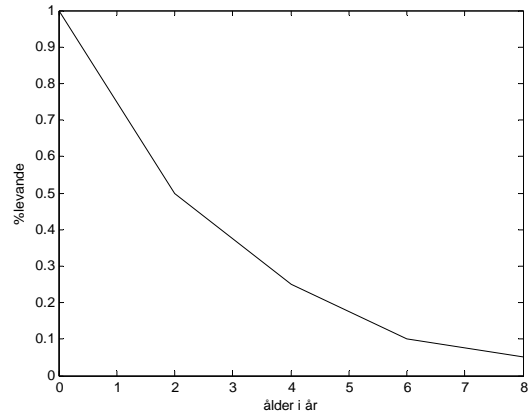
Figur 11.9. Utslaktningsskurva över nötkreatur (*Bos taurus*) från Långåker, baserat på tandslitage och tandframbrott.



Figur 11.10. Utslaktningsskurva över nötkreatur (*Bos taurus*) från Långåker baserat på epifyssammanväxning.



Figur 11.11. Utslaktningsskurva över svin (*Sus Scrofa*) från Långåker, baserat på tandframbrott och tandslitage.



Figur 11.12. Utslaktningsskurva över får/get (*Ovis aries/Capra hircus*) från Långåker, baserat på tandframbrott och tandslitage.

Utslaktning av svin i Långåker skedde att nästan hälften av djuren slaktades innan de uppnått en ålder på 2 år. Resten slaktades innan de nått en ålder på 3,5 till 5 år. Antagligen hade de uppnått en tillräckligt stor slaktvikt vid ca 2 års ålder.

Hos nötkreaturen sker en utslaktning mellan 1,5 och 3 års ålder. Det finns inga element som visar på nötkreatur äldre än 8 år.

Slaktkurvorna för både får och får/get visar att de flesta individerna slaktades innan de blivit 3,5 till 4 år gamla. En liten del fick dock leva och nå en högre ålder. Eftersom materialet knappast är representativt vet jag inte hur många som slaktades som lamm/killling och hur många som slaktades senare. Men det mesta tyder på att mer än hälften slaktades innan två års ålder. Långåkersmaterialet visade på en hög frekvens utslaktade vid två års ålder. Därför kan man förmoda att kött varit fårets viktigaste produkt i Långåker. Att det finns de som uppvisar en högre ålder kan vara att vissa djur sparades för att föra stammen vidare. Detta visar att ull och mjölk var de sekundära produktionsinriktningarna på Långåker.

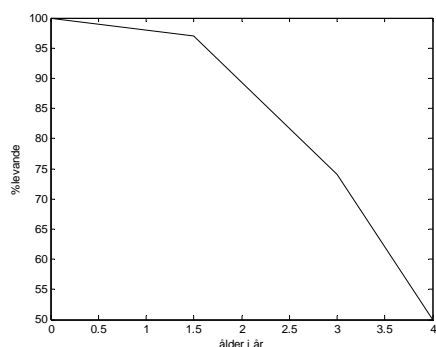
11.3.1 Kastanjegården

Det finns inga åldersbestämningar för gris i materialet från Kastanjegården och därför inga slaktkurvor för jämförelse.

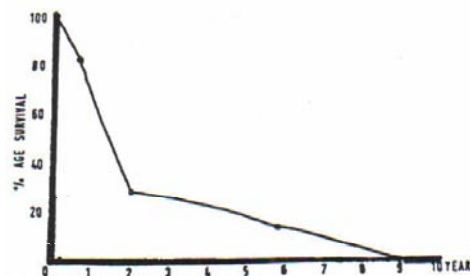
Ålderbestämningen för nötkreatur från Kastanjegården är baserad på epifyssammanväxning. Åldersfördelningen i materialet visar att många slaktades som äldre individer.

Tidigt		Medel			Sent			
<1,5 år	>1,5 år	>1,5 år	<3år	>3år	>3 år	<4 år	>4år	>4år
1	14	93 %	5	9	64 %	5	10	67 %

Tabell. Åldersfördelning utifrån epifyssammanslutning inom varje kategori. Beräkningarna gäller det postkraniala skelettet hos nötkreatur från Kastanjegården. Data från (Borrie m.fl. uå:51). Procentsatserna anger andelen slutna fogar i relation till icke-slutna (inom kategorin). Metod utvecklad av Vretemark (1997:84).



Figur 11.13. Utslaktningsskurva över nötkreatur (*Bos taurus*) från Kastanjegården, baserad på epifyssammanväxning.



Figur 11.14. Utslaktningsskurva över får/get (*Ovis aries*/*Capra hircus*) från Kastanjegården, baserad på åldersbedömning av tänder (ur Borrie uå:75).

Endast 3 % av nötkreaturen slaktades före 1,5 års ålder och 26 % slaktades vid 3 års ålder medan 50 % av djuren är slaktade vid 4 års ålder. Denna slaktindelning tyder på en dominans av äldre djur.

Av lammen slaktades 20 % förde den första vintern på Kastanjegården. När fjolårslammen slaktats kvarstår endast 27 % av en årskull ur boskapsstocken (Borrie uå:76). Utslaktningen på Kastanjegården tyder på att fåren/getterna hållits för köttet, men också för mjölkens skull (Borrie uå:78).

Produktionsinriktningen på Kastanjegården skiljer sig en del från Långåker. I Långåker slaktades en stor del av nötkreaturen mycket tidigare än hos Kastanjegården. Fårhållningen på Kastanjegården verkar ha liknat djurhållningen på Långåker där köttet var den viktigaste produktionen.

11.3.2 Vintrihemmet

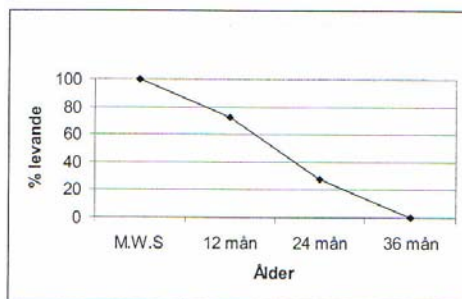
Materialet från Vintrihemmet är mycket begränsat och på så sätt svårt att tolka. De åldersbedömningar som finns är baserat på epifyssammanväxning. Eftersom åldern är återgiven som äldre än, är det svårt att placera djuren inom ett intervall och man får inte fram en maxålder. De ben som till exempel åldersbestämts till att vara över ett år gamla även faller i kategorin över

två år och så vidare. Därför är det svårt att veta om det rör sig om olika individer/benelement eller bara samma som placeras i alla grupper.

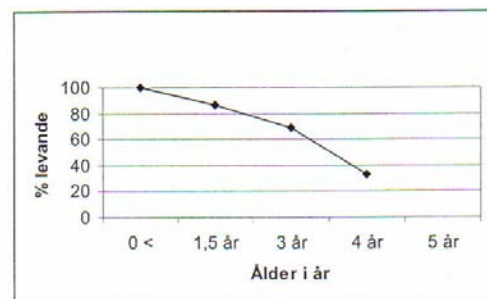
På grund av detta tolkningsproblem har jag valt att inte göra några jämförelser mellan utslaktningskurvor från Vintriehemmet och de från Långåker.

11.3.3 Uppåkra

Man kan anta att benen från Uppåkra kan ha varit deponerade av kulturellt syfte men enligt Svahn går det inte att belägga att benmaterialet från ”kulthuset” i Uppåkra kommer från rituell verksamhet. Enligt Svahn visar elementfördelningen liksom artfördelningen god överensstämmelse med annat boplatsmaterial från järnålder (Svahn uå:34).



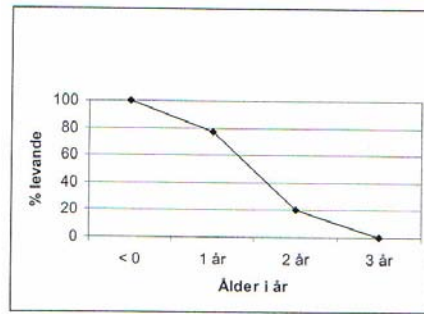
Figur 11.15. Utslaktningskurva för svin (*Sus scrofa*) från Uppåkra baserat på tandframbrott och tandslitage (ur Svahn uå:20).



Figur 11.16. Utslaktningskurva för nötkreatur (*Bos taurus*) från Uppåkra, baserat på epifyssammanväxning (ur Svahn uå:13).

Slaktkurvorna för svin från Uppåkra och Långåker stämmer överens att genom att det på båda ställena sker en stor utslaktning vid 1,5 – 2 års ålder. Slaktfrekvensen för grisar under 1 år är högre i Uppåkra än i Långåker vilket kan tyda på att man i Långåker inte hade det överskott som behövdes för att slakta många spädbrisar, utan de lät de flesta växa upp för att få tillgång till mer kött. Det kan även vara att omgivningarna runt Långåker passade bättre för svinskötsel.

Majoriteten av de slaktade nötkreaturen i Uppåkra var under 3 år. Detta kan vara en indikation att djuren hållits för egenproduktion av kött (Svahn uå:13). Utslaktningen av nötboskap skedde tidigare i Långåker.

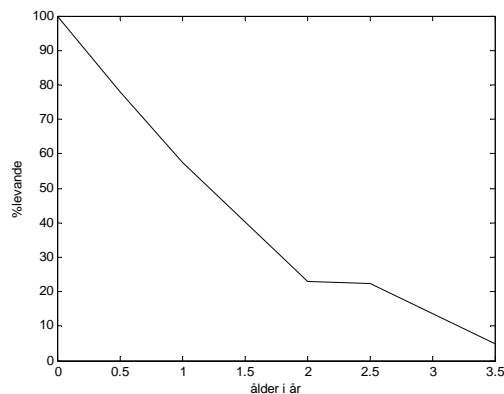


Figur 11.17. Utslaktningsskurva för får/get (*Ovis aries/Capra hircus*) från Uppåkra, baserat på epifyssammanväxning (ur Svahn uå:16).

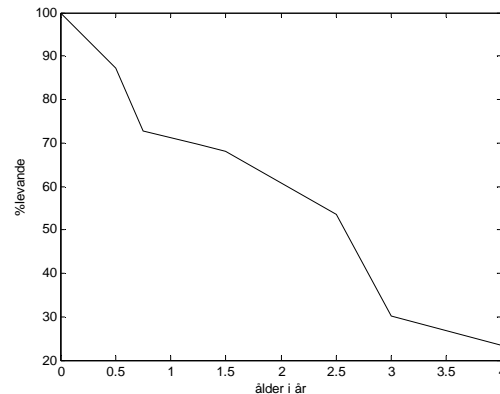
Ca 20 % av lammen slaktades för 1 års ålder i Uppåkra och de flesta lammen slaktades mellan 5 månader och 2,5 år. Den största utslaktningen skedde under andra levnadsåret (Svahn uå:16). Eftersom materialet är begränsat för Långåker, kan jag inte uttala mig om slaktfrekvensen för lamm men även i Långåker sker en utslaktning av får vid 2 års ålder.

11.3.4 Eketorp

Slaktkurvorna för Eketorp är baserade på tandframbrott och epifyssammanväxning. Jag har tidigare diskuterat för- och nackdelarna för dessa metoder (se kapitel 5). Jag har valt att studera slaktfrekvens för fas II för att det inte finns några åldersbestämningar i tidigare faser.



Figur. 11.18. Utslaktningsskurva över svin (*Sus scrofa*) från Eketorp II, baserat på tandframbrott och epifyssammanväxning



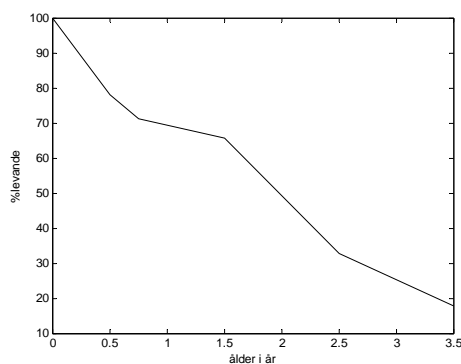
Figur 11.19. Utslaktningsskurva över nötkreatur (*Bos taurus*) från Eketorp II, baserat på tandframbrott och epifyssammanväxning.

Enligt Boessneck dog 20 % av svinen innan en ålder på 6 månader. Vid ett års ålder var ännu en femte del slaktade och en kraftig utslaktning sker vid 2 till 2,5 års ålder. Det är bara 5 % som har en ålder över 3 år (Boessneck 1979:133). Utslaktningen i Eketorp sker tidigare i grisens ålder

jämfört med Långåker. Likheter mellan Långåker och Eketorp, är att det finns bara en liten del äldre djur på bopplatsen.

Nästan 20 % av nötkreaturen i Eketorp slaktas före 1 års ålder. Nästa utslaktning sker mellan 2,5 och 3,5 års ålder. Drygt 20 % blir äldre än 4 år. Här skiljer sig utslaktningen från Långåker som inte slaktar sina kalvar utan låter de växa till de är 1,5 till 3 år gamla. Hur många djur som är äldre än 2 år är svårt att se i Långåkersmaterialet för det finns inte representativa data för den åldersgruppen.

I Eketorp skedde det en kontinuerlig utslaktning av får till 3,5 års ålder och efter det var de flesta djur slaktade och bara ca 11 % kvar till att föra stammen vidare. Denna slaktkurva liknar Långåkers då köttproduktionen är huvudinriktningen.



Figur 11.20. Utslaktningsskurva över får/get (*Ovis aries*/*Capra hircus*) från Eketorp II, baserat på tandframbrott och epifyssammanväxning.

11.3.5 Skedemosse

Slaktkurvorna för materialet i Skedemosse är baserat på när rörbenens epifyser växer ihop. Jag har använt mig av Maria Vretemarks indelning för när epifyserna växer fast (se metodkapitlet).

Tabellen för epifyssammanväxning hos svin är baserad bara på humerus, femur och tibia.

Tidigt		Medel			Sent			
<1 år	>1 år	>1 år	<2,5 år	>2,5 år	>2,5 år	<3,5 år	>3,5 år	>3,5 år
1	4	80 %	10	3	23 %	9	3	25 %

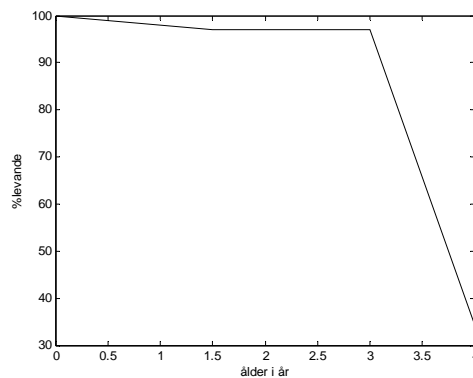
Tabell 11.2. Åldersfördelning utifrån epifyssammanslutning inom varje kategori. Beräkningarna gäller det postkraniala skelettet hos svin (*Sus scrofa*) från Skedemosse. Procentsatserna anger andelen slutna fogar i relation till icke-slutna (inom kategorin). Efter Vretemark (1997:96)

Tabellen visar att det sker en viss utslaktning av svin innan de är 1 år gamla. Större delen av svinen slaktades när de var unga, innan 3,5 års ålder. Att fler smågrisar hittades i materialet från Skedemosse kan bero på att Skedemosse är en offerplats och kanske ville man visa status till gudarna genom att offra unga djur som man kunde undvara. Bevaringen av ben från smågrisar kan även bero på att kalkberggrunden på platsen ger väldigt goda bevaringsförhållanden.

Tabellen över epifyssammanväxningar hos nötkreatur från Skedemosse är däremot baserad på alla större rörben.

Tidigt			Medel			Sent		
<1,5 år	>1,5 år	>1,5 år	<3år	>3år	>3 år	<4 år	>4år	>4år
16	137	90 %	11	142	93 %	123	186	60 %

Tabell 11.3. Åldersfördelning utifrån epifyssammanslutning inom varje kategori. Beräkningarna gäller det postkraniala skelettet hos nötkreatur från Skedemosse. Procentsatserna anger andelen slutna fogar i relation till icke-slutna (inom kategorin). Efter Vretemark (1997:84)



Figur 11.21. Utslaktningsskurva över nötkreatur (*Bos taurus*) i Skedemosse, baserat på epifyssammanväxning.

Slaktåldern hos nötkreatur visar att majoriteten av djuren dog vid en hög ålder. Hela 34 % var äldre än 4 år.

I Skedemosse är materialet för litet för att få fram en säker åldersbedömning av får.

Eftersom Skedemosse är en offermosse är åldersfördelningen i materialet sannolikt annorlunda fördelat än i Långåker. Materialet visar på att en stor del spädgrisar offrades, kanske för att hävda status genom att kunna undvara grisar i den åldern utan att behöva ha dem senare som fullvuxna. I Frösö offermosse hittades även där mycket ben från smågris (Iregren 1989). Detta kan tyda på

att det var en norm med offer av smågrisar och därför har inte Skedemosse en onormal hög frekvens av unga grisar. Nötkreaturen däremot slaktades till stor del vid hög ålder. Kanske offrades de för att de var fina djur.

Det finns bara ett fragment av vildsvin identifierat i materialet från Skedemosse. Det kan vara möjligt att de större djuren som är bestämda till tamsvin kan istället vara vildsvin (Boessneck 1968:89). Att använda åldersbestämningar för tamsvin på vildsvin kan ge snedvrida slaktfrekvenser (se kapitel 8.1). Men eftersom Skedemosse ligger på Öland finns det inga belägg att vildsvin funnits på ön under järnålder (Boessneck 1968:89).

Att studera status i slaktmaterial från t.ex. Skedemosse skulle kunna ge en ökad förståelse för djurhållningen under järnåldern men även de kulturella dimensioner som fanns i samhället på den tiden.

11.3.6 Ålderfördelning för djuren på gården i Långåker

Ålderfördelningen för gris och nötkreatur i det osteologiska materialet från Långåker visar på en utslaktning vid ungefär två års ålder. I jämförelse med till exempel Eketorp verkar det normalt med en utslaktning för svin vid den tidpunkten. Nötkreatur i Långåker däremot skiljer från jämförelseplatserna genom att de slaktas vid en tidigare ålder. Vad detta beror på vet jag inte säkert men det kan bero på att utslaktningskurvorna inte ger en representativ bild av hur utslaktningen kunde se ut på järnåldern.

Eftersom materialet från får och får/get är så begränsat är utslaktningskurvorna inte tillförlitliga. Ska man i alla fall tolka dem visar det på en hög utslaktning vid två års ålder. I jämförelse med de andra arkeologiska platserna ter det sig normalt.

Min slutsats blir att ålderfördelningen och utslaktningsfrekvensen av djuren på gården i Långåker var normal för en gård med egenproduktion. Det är bara nötkreatur som avviker från de andra med en tidigare utslaktning. Kanske är det inte en utslaktning vi ser i kurvorna utan en försäljning av djur och djurkroppar. Detta faktum är svårt att bevisa och är en fråga som är intressant att försöka besvara.

11.4 Könfördelning av djuren i Långåker

För att få en ökad förståelse för utslaktningen av djur är att studier av könsindelningen av de slaktade djuren ett viktigt komplement eftersom djur av olika kön slaktades vid olika tidpunkt.

I Långåkersmaterialet finns det en ko, en tjur (se kapitel 9.4), en tacka och en bagge (se kapitel 10.4). Detta tycker jag är ett för litet underlag till jämförelsestudier. Jag har valt att inte göra några jämförande studier inom detta område för att det inte finns tillräckligt med könsbestämda

fragment från Långåkersmaterialet. Att det finns djur i Långåkersmaterialet bestämda till tjur och bagge indikerar att avel bedrevs på gården och att de inte behövde använda andra gårdars avelsdjur.

11.5 Slutsats

Djuren på gården hade samma artfördelning som referensmaterialet med nötkreatur i majoritet och med svin och får/get på en sekundär plats i produktionsinriktningen. Fårhållningen i Långåker var inriktad på köttproduktion med mjölk och ull som sekundär produktionsinriktning. Jämfört med andra platser fanns det en stor del svin i materialet från Långåker. Detta kan bero på att omgivningarna runt gården var lämpade till svinhållning.

Utslaktningen för svin och får skedde ungefär vid samma tidpunkt som de flesta av jämförelselokalerna. Eventuellt skedde det även en tidigare utslaktning på några av lokalerna. Studier visar att därför det är troligt att det i Långåker, skedde en viss utslaktning av får/getter och svin innan ett års ålder. Större delen av svinen och fåren slaktades vid 2 års ålder, när de uppnått tillräckligt stor slaktvikt. Att den tidiga utslaktningen är svår att se i Långåkersmaterialet kan bero på att benen inte bevarats för de bryts lättare ner när de kommer från yngre individer, eller så hade gården inte råd med en tidig, stor utslaktning och sparade djuren så de kunde växa till sig. Nötkreaturen i Långåker slaktades mellan 1,5 och 3 års ålder .

Det osteologiska materialet visar på att få djur slaktades unga och detta tyder på att gården inte var tillräckligt rik för att ha råd att slakta dem vid en tidig ålder, utan behövde spara dem tills de hade nått en högre slaktvikt.

Min slutsats är att artfördelningen men även utslaktningsfrekvensen i Långåker representerar en gård med egen försörjning.

11.6 Sammanfattning

Jag har gjort jämförande studier med fem andra arkeologiska lokaler som alla ligger i Sydsandinavien. Alla platser utom en kan tolkas som någon form av gårdskomplex.

Jag har kommit fram till att gården i Långåker hade en egenförsörjning av djur med den huvudsakliga produktionsinriktningen på nötkreatur med svin och får/get som sekundära produktionsinriktningar.

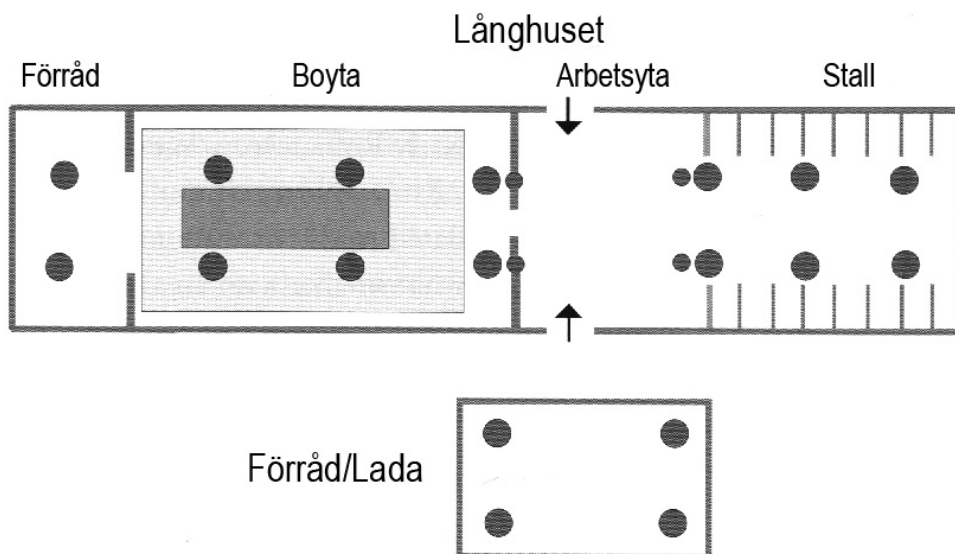
12. Gården överges

12.1 Varför övergavs gården?

Materialet från Långåker kommer från en gård som övergivits utan att en återetablering har skett. En teori har framlagts om en brand som orsak till att gården övergavs, men denna står sedan mot det faktum att man enligt grävningssledare Larsson har röjt på platsen utan att återetablering har skett (Larsson 2003:27).

12.1.1 Teorin om branden

I den publicerade texten om det material som behandlas i denna studie framlägger Lars Larsson att det upptagna materialet kommer från en lada som brunnit ner, för att sedan röjas utan att återetablering sker. Som grund för denna teori framhåller han att det finns en stor mängd bränd lerklining, brända sädeskorn och annat organiskt material i den mödding som grävdes ut (Larsson 2003:16-18). Larsson beskriver också ett svart gyttjelager som svarar mot ett sotlager i miljöer av Långåkers typ, dock inte i den artikel som han publicerat (Larsson 2006:muntl.).



Figur 12:1 – Plan över långhuset i Långåker (Larsson 2003)

Han menar också att det brända materialet i möddingen är alldeles för stort för att bara komma från den eldstad som man lokaliserade under utgrävningen (Larsson 2003:17). Den stora mängden brända sädeskorn från kultiverade växter tolkar han som möjliga rester från en nerbrunnen lada. Den utgrävda bebyggelsen i området har följande karaktärer; ett stort långhus och en mindre lada vars konstruktion beskrivs mer ingående i kapitel 2:3 och även i figur 12:1. Att döma av stolphälens djup (0,2-0,6 meter) så har de ursprungliga stolparna aldrig bytts. Förmodligen har det också förhållit sig så att taket till en stor del varit självbärande eller så har taken bestått av

mindre tungt material. Avståndet mellan stolphålen ligger också nära gränsen för vad som är möjligt i en huskonstruktion av denna typ (2,7 meter), likaså bredden mellan dessa (6,5 meter). Larsson jämför långhuset med andra konstruktioner i Köpinge i sin artikel (Larsson 2003) och säger där att huset i Långåker förmodligen var aningen längre än husen i Köpinge. Om man jämför huset i Långåker med det normala huset från romersk järnålder så ser man också att det utrymme som Larsson förmodar är själva boningsytan är stort i "vårt" långhus. Larsson avslutar sin genomgång av huskonstruktionerna med att konstatera att huset, med inslag av både traditionellt byggande och nya idéer passar bra in i den tid som möddingen kan dateras till. Förråds- eller ladukonstruktionen innehåller inte heller den några oväntade inslag för att vara från romersk järnålder (Larsson 2003).

Det är dock inte huskonstruktionen som Larsson baserar sin brandteori på utan framförallt fynden som gjorts i utkastlagret. Den stora mängden brända sädeskorn i möddingen, i samklang med fynden av alltför mycket bränt material för att enbart förklaras av rester från en eldstad, menar han på att är en indikation på att ett sädesmagasin har förstörts i en eldsvåda. Även den stora mängden värdefulla, om än små artefakter i möddingen ser han som en indikation på att man har lämnat platsen i all hast utan att kunna få med sig sina värdefullaste föremål. Han framlägger att platsen kan ha utsatts för ett angrepp utifrån vilket gjort att invånarna inte haft tid till att genomsöka resterna efter branden (Larsson 2003).

12.1.2 Långåker bland andra övergivna gårdar

I förhållande till andra gårdar från romersk järnålder, som grävs ut, ser det ut som vi har ett relativt stort antal benfragment till grund för vår undersökning. När man studerar osteologiska rapporter från uppdragsarkeologin, ser det ut som det är sällan man finner mer än ungefär ett tusen benfragment. I många fall är dock inte dessa heller så fragmenterade som vårt material är, även om det finns värre exempel.

Ett flertal större undersökningar av järnålderskomplex har gjorts under efterkrigstiden och även om samtliga inte placerar sig i exakt samma tid som vår så utgör de ändå en viktig del av våra försök att förstå den period som vi kallar järnålder. Undersökningarna av gotländska "kämpagravar" som utfördes i Vallhagar på Gotland strax efter krigslutet är en ständigt återkommande punkt när man diskuterar järnåldersmaterial. I och för sig är materialet i Vallhagar från folkvandringstid, men som jag tidigare konstaterat så skall vi nog inte känna oss allt för bundna av den datering som hittills gjort av Långåkermaterielet. Orsaken till detta är förstås att det är en relativ datering och inte en datering av geologisk eller dendrokronologisk natur. I Vallhagarprojektets andra volym beskrivs bränt benmaterial från en gård som undersökts

osteologiskt av Nils Gustaf Gejvall (Stenberger 1955:786-805). Det skelett som Gejvall nämner kommer från en huskatt som han antar har krypat i ett utrymme i byggnaden för att skydda sig mot branden och där kvävts (Stenberger 1955:789). Tove Paulsson har bestridit Gejvalls antagande och i stället utgått från att katten är ett byggnadsoffer, särskilt mot bakgrunden av kattens värde under den aktuella tidsperioden (Paulsson T 1993:67-69). I Vallhagar handlar det dock precis som i många andra volymer som behandlar bränder nästan bara om hela skelett; ingen volym som jag hittat har tagit upp fragmenterat material av den karaktär som vi undersökt.

Under 1970-talet grävde man även ut en del järnåldersgårdar i Fosie i Malmö vilket resulterade i fyra stora volymer om framför allt huskonstruktioner (Björhem et al 1983). Tyvärr har endast en försvinnande del av det material som togs upp vid dessa grävningar analyserats av osteologer, ett av dessa är Kastanjegården som har analyserats av studenter vid institutionen. I det material som analyserats inom ramen för en c-uppsats (Borrie et al:uå) nämns speciellt ett sotlager där man har gjort begränsade fynd av ben från nötkreatur, häst, får och höna. Inga av fragmenten (nr 2000-2050 i databasen) är särskilt stora och utgörs framför allt av tänder – följaktligen är de av samma typ som vårt material. Det finns dock ett aber i det hela; att en större procent är svartbränt och inte vitbränt. I vårt material är fördelningen lika.

En dansk magisteruppsats som utkom 2005 (Kveiborg 2005) tog upp en del intressanta saker om nerbrunna järnåldersgårdar. Här finns samma men som i fallet med Vallhagar; vi talar framför allt om djur som brunnit inne hela och i mycket liten utsträckning om material i vår fragmenteringsgrad (Kveiborg 2005:66-82). Materialet som tas upp i Kveiborgs text är annars likt vårt i storlek, om än inte i bevaringsförhållanden. När det gäller MNI och andra kvantifieringar blir utfallet likt vårt material med den skillnaden att de boende i Långåker har haft långt mer svin än vad som var brukligt på en järnåldersgård (i både Kastanjegården och Kveiborgs material är både får/get och nöt större, medans svin utgör en liten del – i vårt material är lämningarna efter får försvinnande små medan svinet dominerar i kvantifieringen). Orsaken kan givetvis vara att bevaringsförhållandena varit mer gynnsamma för svin i Långåker än hos andra lokaler; men då måste man ta hänsyn till att vi framför allt har kraniefragment från svin och mycket lite av annat material från gris.

Av ovan nämnda studier skulle man kunna dra slutsatsen att oftast, när man kan knyta benmaterial till bränder, så står man inför hela skelett. I andra fall, verkar det inte som någon vågar gå ut och presentera en hypotes om detta. Ännu mer sällan är det verkar det vara så att någon vågar gå ut och säga att ett material som är så fragmenterat som vårt är härhör från en brand.

12.2 Branden

12.2.1 Undersökningar av andra brända gårdar

Den enda större undersökning som företagits av brända gårdar nyligen, är en dansk magisteruppsats som kom förra året (Kveiborg 2005). I uppsatsen nämner han i och för sig att det typ av fornlämning som han har analyserat inte är ovanlig i Danmark, men att det tyvärr är inte så mycket av detta materialet som är osteologiskt undersökt. Framför allt har man lokaliserat övergivna, nerbrända gårdar på tellar i vårt västra grannland (Kveiborg 2005:83).

I början av 1960-talet genomförde danska arkeologer ett experiment som finns dokumenterat i dels ett tv-program och dels en projektrapport (Hansen 1966:30). Försöket kom senare att utvecklas till den plats vi idag känner som Lejre försökscenter. Den data som detta projekt resulterade i, och som är intressant för min studie, är de temperaturdata som man fick fram vid försöket. I och för sig så anmärker försöksledare Hansen på att förhållandena för försöket inte var de allra bästa; både i det faktum att huset inte hade hunnit torka ordentligt innan försöket genomfördes, och i att tv-teamet skulle ha stressat fram branden. TV-teamets brådska skall nämligen ha tvungat Hansen att använda betydligt mer bränsle för elden än han ursprungligen hade tänkt, 75 liter fotogen och 25 liter bensin mot den enda liter han ursprungligen hade tänkt att använda (Hansen 1966:30). I vart fall så kunde han konstatera olika temperaturzoner i byggnaden utifrån brandens centrum där den som låg i vindriktningen hade ett värde av 700 grader celsius och över (bilaga 4). Ett område närmare den norra väggen i huset hade en temperatur på ungefär 600 grader, ett annat vid sydsidan nådde en temperatur på ungefär 700 grader (Hansen 1966:35). Eftersom ben behöver en temperatur av cirka 700 grader för att kunna bli vitbrända (något som indikerar fullständig förbränning) (Lyman 1994:386), får man säga att temperaturen där de brända ben som vi har hittat befann sig, vid förbränningstillfället, måste ha haft omkring denna temperatur. Detta eftersom ungefär hälften av det brända materialet är vitbränt och resten är svart/blått till färgen (något som visar på ofullständig förbränning). Vi har i och för sig hittat ett fåtal ben där bara en liten del av benet har varit bränt, vilket indikerar att benet inte varit skeletterat vid förbränningstillfället (Lyman 1994:387).

Frågan är dock om det inte borde ha varit mer bränt material bland benen för att det skulle ha passat ihop med de brända sädeskornen? En annan viktig punkt är att det förmodligen borde ha varit med en större del svartbrända ben än vitbrända ben eftersom det inte är sannolikt att djurkroppar i en ladugårdsbrand blir fullständigt kremerade (se kapitel 12.2.3).

12.2.2 Fördelning av bränt material mot andra platser

I Långåker har vi en fördelning av bränt material som är 698 fragment av det totala antalet undersökta fragment som är 10 638. Detta motsvarar en procentsats på 6,56 %. I en annan lokal, Uppåkra så har vi en fördelning av 3 025 brända fragment av det totala antalet hittills undersökt ben som är 84 735, vilket motsvarar 3,5 %. Värt att notera är dock att endast en bråkdel av det material som grävts upp i Uppåkra har blivit analyserat, och att vi har att göra med ett mycket större benmaterial som dessutom kommer från en centralplats. Tyvärr är det inte ofta man har registrerat mängd brända ben i grävrapporter som kommer från exploateringsarkeologin. I rapporten från Fredriksberg 3AB (Johansson 2001a:4) förekommer en hög siffra i jämförelse med materialet från Långåker, 14 %. Johansson beskriver också detta som en väldigt hög siffra. En annan rapport utförd av samma osteolog som behandlar ett närliggande material, Fredriksberg 3D talar om ett antal brända ben som är försvinnande få i vissa anläggningar, medan andra anläggningar har uppåt 15 procent (Johansson 2001b:7-13). Värt att notera i detta fall är att det sällan som ett avfallslager av den typ som vi har undersökt i Långåker grävs ut, utan att det oftast handlar om kokgropar och liknande när man hittar svartbrända ben och vitbrända ben verkar vara ännu mer sällsynta. I rapporten från Vintriehemmet 3AB är genomgången av de brända benen något mer detaljerad och denna rapport har ett antal, 1 187 brända ben, av ett totalt antal fragment på 5 537. Detta är siffra på 21,32 % brända ben av det totala antalet benfragment (Hägerman uå:18-21). Av de brända fragmenten är ungefär hälften vitbrända och hälften svedda, vilket är en siffra som stämmer väl överens med materialet från Långåker (se bilaga 2).

Av detta kan vi dra slutsatsen att i de fall som brända ben redovisas på ett noggrant sätt så verkar antalet svartbrända/vitbrända fragment se ut på det sättet som det gör i Långåker. Samtidigt kan vi dra slutsatsen att vårt material inte innehåller särskilt mycket bränt material i jämförelse med de fall där man hittat brända ben i anslutning till en anläggning där det bevisligen brunnit.

12.2.3 Hur påverkas en djurkropp av brand

Hur en djurkropp påverkas av brand tas upp i en avhandling från det osteologiska laboratoriet vid Stockholms universitet av Berit Sigvallius (1994). Som en del av sin undersökning av brandgravar från Norra Spånga så låter hon genomföra ett antal experiment med sju stycken kaninkroppar, en lammkropp (dödfött) samt ett huvud och fötter från ett 18 månader gammalt nötkreatur. Till en stor del handlar experimenten om att införskaffa kunskaper om hur den tidens kremeringar kan ha gått till, men även för den som intresserad av oavsiktliga bränder så finns det en del intressanta uppgifter i hennes avhandling (Sigvallius 1994:17-32). För det första verkar det som om det

nästan får till en avsiktlig kremering för att en djurkropp skall bli helt pulveriserad vid en brand (vid vidrörelse av det kremerade benet) (Sigvallius 1994:32). Eftersom de temperaturzoner där hettan blir tillräcklig för att vitbränna ben inte är lika stora (se 1.2.2.1), som vid en avsiktlig kremering är det därför osannolikt att den totala avsaknaden av brända fragment skulle bero på en eventuell röjning. Särskilt inte eftersom brända ben är alltid bevaras bättre än obrända. Vid en kremering av en djurkropp verkar det också som om en mycket större del av benen blir helt vitbrända och mjöliga (Sigvallius 1994:32). Detta beror i och för sig hur bålet är konstruerat men man får antaga att ett eventuellt händelseförlopp i Långåker måste ha sett ut som de typer av kremeringar som tar längst tid i Sigvallius undersökning.

Troligt är att hela djurkropparna inte har blivit helt förbrända i en brand av den karaktär som Larssons teori presenterar. Sigvallius försök visar nämligen på att en djurkropp sällan blir helt förbränd vid en dåligt planerad kremering, så varför skulle detta ske när det gäller vårt material (Sigvallius 1994:15-27)?

12.2.4 För lite bränt material

Tidigare i delkapitel 12.2.2 har jag konstaterat att materialet i Långåker inte innehåller särskilt mycket brända ben i jämförelse med anläggningar som bennämns som kokgropar. Frågan är då förstås om en oavsiktlig brand orsakar mindre mängder bränt material än en avsiktlig? Larsson avstår från att ta ställning i frågan i sin artikel då han nämner både avsiktlig och oavsiktlig brand i sin artikel (Larsson 2003:18). Även om marken vid möddingen hade bättre bevaringsegenskaper än marken vid husen så finner jag inte det troligt att inga ben alls skulle ha bevarats. Man kan konstatera att det förmodligen först (eller efter; Larsson saknar uppgifter om lagerföljder i de papper han har överlämnat till oss för närmare studier) har deponerats en annan typ av avfall än material efter en röjning av en nerbrunnen gård på platsen. Troligtvis har denna deponering skyddat den tidigare för skadedjur och asätare. De element som vi har funnit från råttor utgör dock ett problem för denna typ av slutsats, men man skulle kunna anta att mödding kan ha varit exponerad periodvis i och med den marktyp som den är lokaliserad i; ett kärr vars omfattning varierar från år till år.

Om nu inte materialet kom från själva branden så är det ändå deponerat under en relativt kort tid, eftersom gnagspår och helt söndervittrade ben inte förekommer i någon större mängd. I och för sig är det fåtal ben som hittats en bra bit ifrån utkastlagret väldigt vittrade, men ändå inte mer än högst en trea på Behrenmeyers femgradiga skala (Behrensmeyer 1978:150-162).

12.3 Røjningen

Innan man ställer frågan om varför man röjer en plats som måste man konstatera att en røjning förmodligen har skett. I vårt fall ser det ut som materialet mycket väl skulle kunna komma från en røjning, eftersom det är ett stort material i jämförelse med de fall jag har tittat på när det gäller avfallsgropar och andra typer av anläggningar.

12.3.1 Fragmenteringen av materialet

Benen från Långåker relativt fragmenterade (om än välbevarade) om man jämför med andra material från samma tid. Ett problem här är tyvärr att det sällan grävs ut avfallshögar när man gräver ut järnåldersgårdar, utan oftast koncentrerar sig arkeologerna på att gräva ut långhusen. Det är sällan som man i publicerade rapporter kommer upp i den mängd fragment som förekommer i Långåker. Alltför ofta är inte heller en osteolog närvarande under utgrävningen vilket kan göra att man missar mindre benfragment och bara gräver upp de hela och fina benen. Vi har dock väldigt få kompletta ben i vårt material, kanske totalt 30 st eller mindre, vilket är en klart mindre del än brukligt. De värden vi fått fram för MNI och MNE är även dem mycket mindre än för liknande lokaler som Kastanjegården. Ofta så är de MNI värden som förekommer i grävrapporter ifall de tas upp också högre än våra. Det låga MNI som vi har varit problematiskt eftersom vi inte har kunnat dra särskilt mycket slutsatser om materialets fragmenteringsgrad, eftersom de metoder som finns ofta förväntar sig ett högre antal individer.

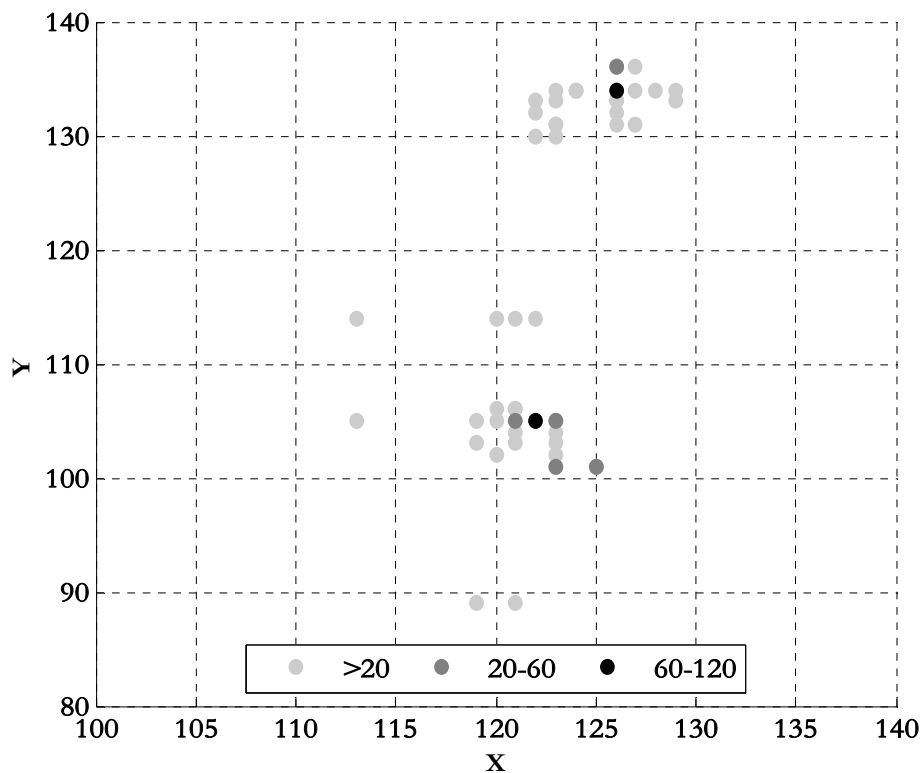
12.3.2 Problemet med små fragment

Ett vanligt problem som osteologer och arkeologer som arbetar med brandgravar ofta råkar utför är att det saknas många mindre ben. En av teorierna som lagts fram för att förklara detta är att bålet där man kremerade den döde inte stod på samma plats som den där slutgiltiga vilan inträdde. Även om man har försökt få med sig så mycket som möjligt av den kropp man kremerat så är det nästan oundvikligt att det blir kvar en del ben på platsen där kremeringen utförts. Det kan även vara så att det inte alltid varit önskvärt eller ens intressant att få med sig alla ben ur religiöst perspektiv (Gerdin 1991:57-58). Gerdin påvisar i sin artikel ett visst stöd för denna hypotesen i de fornnordiska myterna. Hur som helst så stöter vi på problem här med materialet från Långåker; det finns nämligen nästan inga ben överhuvudtaget från den plats där det nerbrunna huset skall ha varit lokaliserat. Antingen har vi här att göra med järnåldersfolk som har varit riktigt noga med att röja efter en brand, eller så kommer det brända materialet från någon annan plats. Larssons förklaring till fenomenet är att marken vid byggnaden är betydligt surare, vilket skall ha gjort det betydligt svårare för ben att bevaras (Larsson 2006:muntl.).

12.3.3 Kan man stärka röjning i benmaterialet?

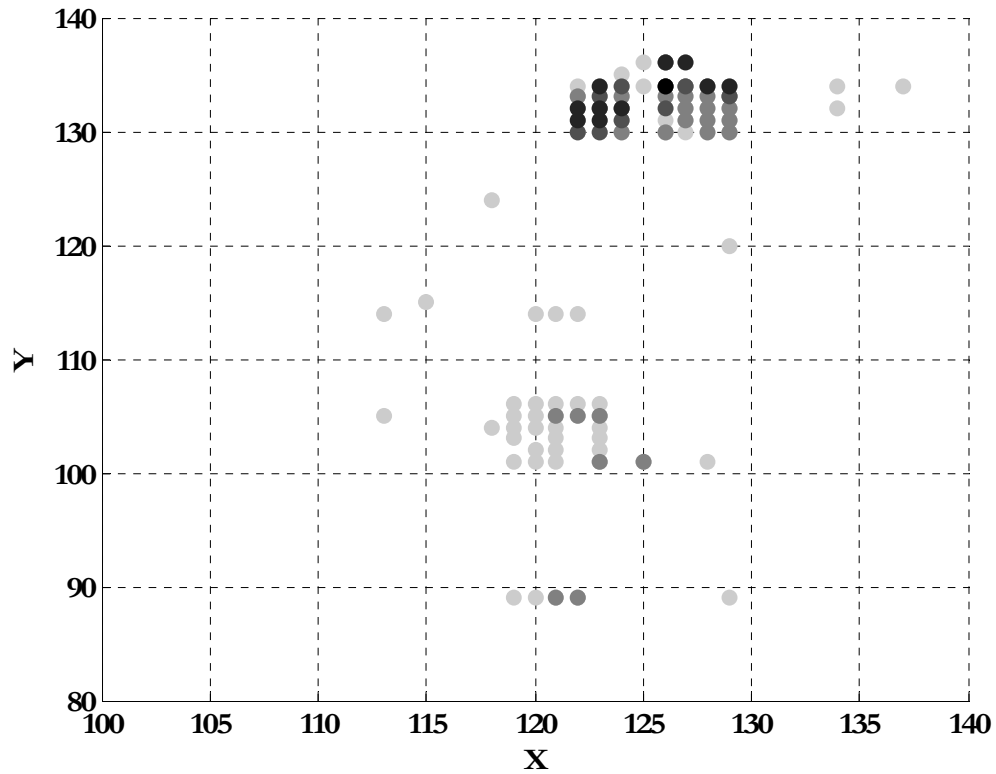
För att bilda mig en uppfattning om hur materialet har förflyttats innan det nådde sin slutgiltiga destination i utkastlagret/möddingen har jag gjort ett antal spridningsplottar. I den första plotten (figur 12:2) så ser det ut som det brända materialet är uppdelat i två huvuddepositioner. Av detta kan man utläsa att det föreligger en koncentration av brända ben i området kring X116;Y100 till X122;Y120 och området X122;Y130 till X130;Y140.

Koncentrationen är särskilt hög i den övre delen av rutnätet, vilket är delen som ligger närmast den area där gården är benägen. Att det finns två huvudkoncentrationer av brända ben i möddingen kan man tolka som att det brända benmaterialet har deponerats vid åtminstone två tillfällen.



Figur 12:2 - Fördelning (med antal markerat) bränt material över möddingen i Långåker

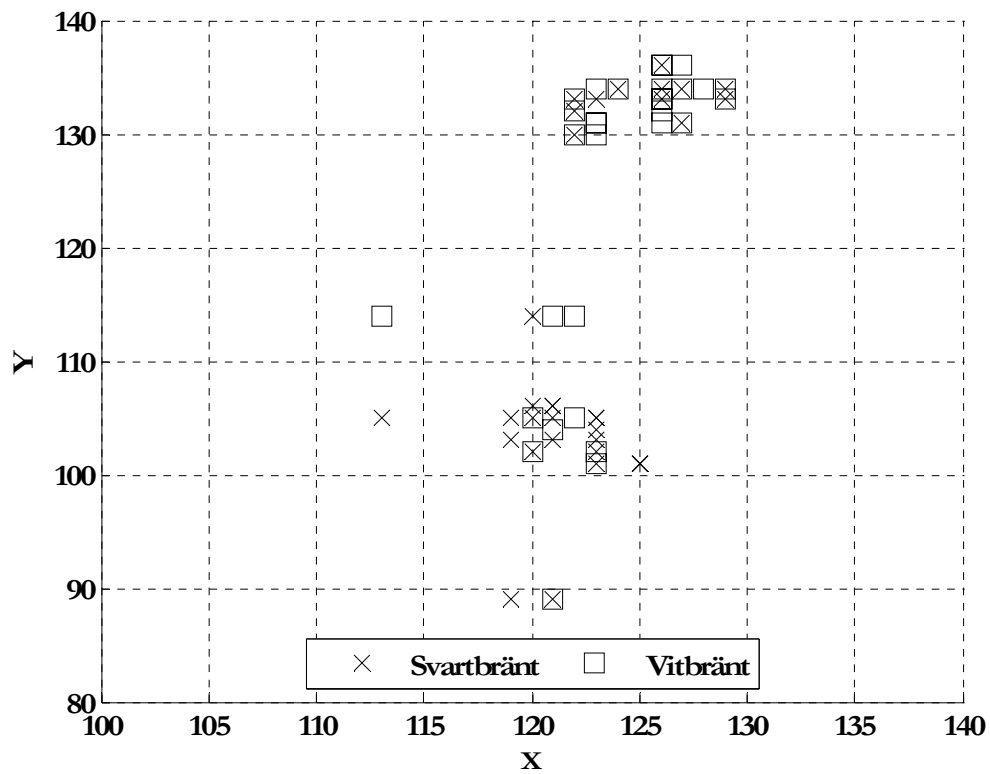
I figuren nedan (12:3) illustreras hela benmaterialets fördelning över den yta som möddingen utgör. Vissa ben som ligger långt utanför ytan är undantagna, framför allt ben som ligger under Y100. Som vi kan se så ser denna fördelning ut ungefär som den föregående. Vi kan också konstatera utifrån denna figur att det brända materialet inte skiljer sig i placering mot det övriga materialet. Här ser man också samma fenomen med två troliga deponeringar.



Figur 12:3 – Hela benmaterialets fördelning över möddingen i Långåker (mörkare färg är lika med högre koncentration)

I figur 12:4 visas så slutligen fördelningen av vitbränt och svartbränt material över möddingen.

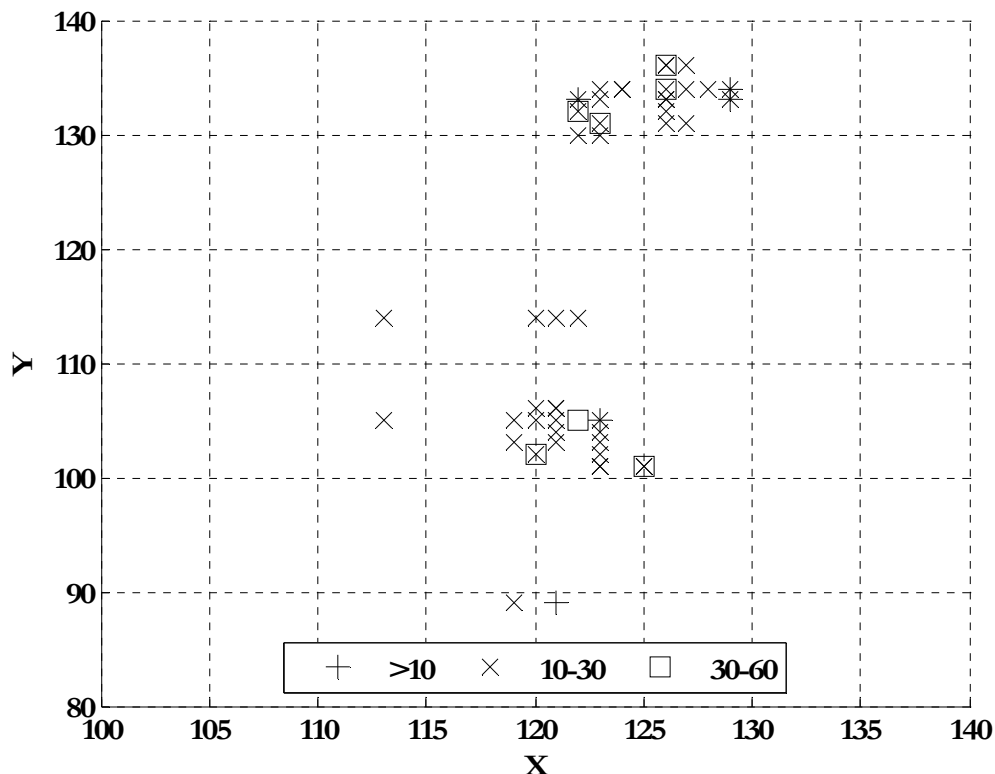
Det man kan se är att de vitbrända benen befinner där de övriga topparna i figur 12:2-3 är.



Figur 12:4 – Fördelning av svart- och vitbränt material över möddingen i Långåker

Detta medan det svartbrända materialet även innefattar de områden där topparna i den totala benmängden (se figur 12:3) inte befinner sig. Det man kan konstatera av denna figur är att materialet inte ligger kvar på sin ursprungliga plats, för då hade det vitbrända materialet befunnit sig där temperaturen varit högst (och motsvarande för det svartbrända materialet). Man kan alltså styrka att materialet inte befinner sig på den ursprungliga platsen vilket stödjer Larssons teori om ett samband med en röjning. Samtidigt kan detta också bero på att man tömt något annat material på platsen, eller att det gjorts ett flertal deponeringar i möddingen.

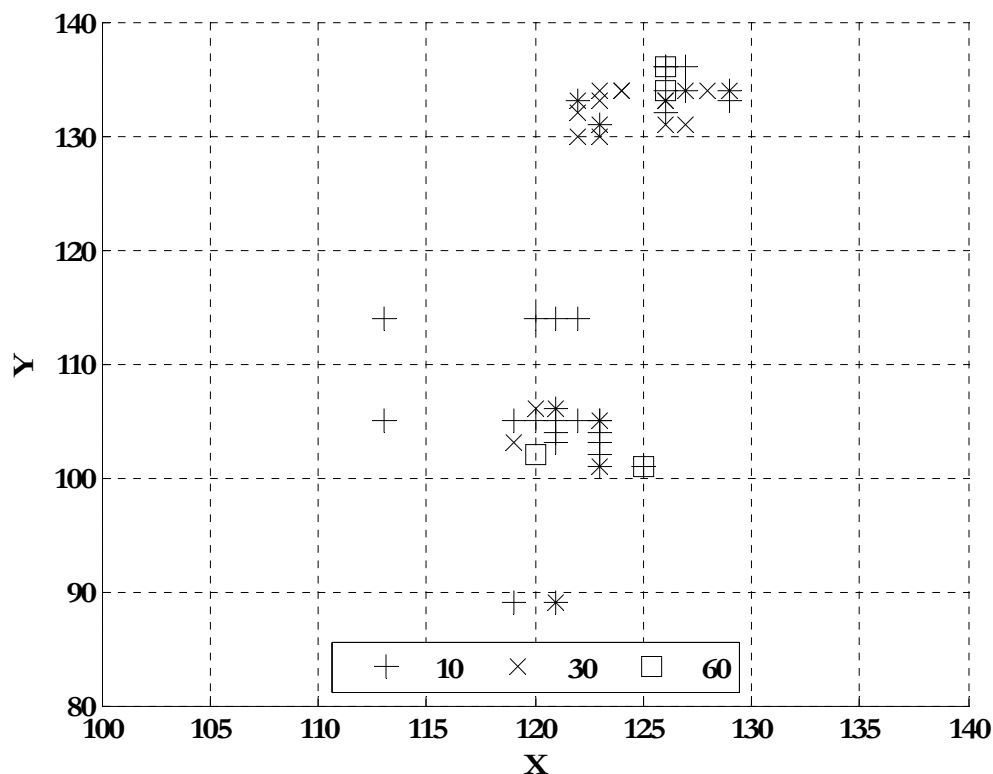
Svaret på frågan om man kan stärka röjning i benmaterialet blir tvetydig. Ja, man kan styrka att benmaterialet blivit flyttat, men tyvärr räcker inte detta för att svara på frågan, man måste också kunna koppla materialet till branden på något sätt för att kunna styrka tesen om röjning. Det är här som konstaterat i delkapitel 12:1 inte möjligt att knyta materialet till branden på ett övertygande sätt. Att då entydigt säga att man har röjt bort benen, efter en brand, skulle då vara att det samma som att man antog att järnålderns folk, som säkert hade bättre saker för sig, skulle ha gått runt och avlägsnat allt benmaterial över en viss storlek från gårdsplanen. Jag ställer mig tveksam till detta.



Figur 12:5 – Fördelning av bränt material efter största storlek över möddingen i Långåker

I figur 12:5 plottas den största längden hos benfragmenten över rutnätet och där kan man se att de största fragmenten (som borde vara lättast att flytta längst sträcka, dock tyngst att kasta) ligger närmast gårdskonstruktionen. Detta medan ett flera mindre fragment ligger längst bort från

gården. Det kan i och för sig finnas en enkel förklaring till detta ifall man utgår från att Larssons tankegångar är korrekta. Det är inte helt ologiskt att anta att man använt redskap och behållare av något slag för att flytta materialet. Risken för ytterligare fragmentering av det brända benmaterialet är också större ifall man direkt håller kallt vatten av något slag på det (Sigivallius 1994:24) (i detta fall förmodligen kärnvatten). Jag känner mig dock inte helt övertygad av detta och på grund av tidigare illustrerade tveksamheter kring teorin om att benen kommer från en röjning av gården efter den slutgiltiga branden. Det enda som kan konstateras är som sagt att materialet har flyttats från sin ursprungliga plats, varifrån det kommer går dock inte att säga.



Figur 12:6 – Fördelning av bränt material efter minsta fragmentstorlek över möddingen i Långåker

I figur 12:6 illustreras fördelningen av benfragmenten efter deras minsta storlek i varje ruta. Här kan man också se att de små element, som borde varit närmare ifall det varit frågan om en förflyttning utan någon form av kärl, delvis befinner sig längst ifrån. Det absolut största fragmentet som är över 50 mm i minsta storlek ligger närmast gårdsplanen. Om man har valt att kasta fragmenten så bör det största fragmentet ha varit närmast utgångspunkten för kastet, vilket man skulle kunna säga att det är. Vi har dock ett flertal fragment som är under en 1 mm som befinner sig långt ifrån, några som det vore svårt att kasta särskilt långt utan någon form av kärl.

Som slutsats av studien kan vi säga att materialet har förflyttats (vilket vi kan konstatera att det gjorts) och att detta har skett med hjälp av någon form av kärl. Troligen har man inte röjt någon area endast med hjälp av redskap. Det går dock inte att knyta det brända materialet till

gårdsarealen på ett övertygande sätt, eftersom det då borde ha i alla fall funnits kvar enstaka fragment på denna. Man kan alltså styrka röjning av något slag i benmaterialet men ifall det kommer från gårdsplanen går inte att säga.

12.4 Slutsatser

Frågan om det går att bevisa Larssons hypotes om att materialet i möddingen stammar från en röjning av en brandtomt, är mer komplicerad att svara på än man kan tro. Särskilt eftersom fynden inte visar en klar tendens i någon riktning. Vi har den stora mängden brända sädeskorn som Larsson tog tillvara under utgrävningen. Samtidigt har vi inte tillräckligt med brända ben för att enhetligt kunna knyta benen i avfallslagret till en brand. Saknas gör också de benfragment som borde ha funnits uppe i gårdskomplexet om nu fragmenten hade denna plats som ursprungskälla. Att så är fallet motiverar Larsson med att själva byggnationen låg i en surare miljö än utkastlagret, med mycket sämre bevaringsförhållande för ben. Det svarta gyttjelager som Larsson åberopar som sotlager i miljöer av Långåkers typ, och en större mängd av bränt träkol som hittades på platsen styrker hans teori.

Om man jämför siffran för brända fragment från Långåker så stämmer den bättre överens med ett antal från en ”vanlig” plats, än med ett antal från en kokgrop eller eldstad. Följdaktligen skulle man kunna dra slutsatsen att mängden brända ben i materialet inte ger något större stöd för Larssons teori om att en brand har inträffat (Larsson hävdar dock inte entydigt i sin artikel att hela depositonen i möddingen kommer från branden). Detta är förstås ett besvärande faktum i mitt sökande efter att kunna bekräfta Larssons teorier om hur gården övergavs.

Vi borde även ha haft mer av de svåridentifierade fragmenten från ryggrad i materialet än vi har (0,07 %), eftersom om man förflyttat en delvis förbränd djurkropp så borde dessa element ha kommit med. Nu står tämligen lite av element från ryggrad att finna i vårt material, vilket mer pekar mot slaktavfall eller matavfall än rester efter en brand med innebrända djur. Den danska undersökningen pekar också mot att det inte är alltför ofta man röjer efter en brand och att det borde ha funnits åtminstone majoriteten av ett helt djur med i vårt material ifall så hade varit fallet. Avsaknaden av detta minskar sannolikheten för att benmaterialet i möddingen har samma ursprung som de brända sädeskornen. Det är i och för sig fullt möjligt att materialet kommer från flera separata incidenter och att de brända sädeskornen (se 12.2.3) kommer från en separat incident medan resten av avfallet kommer från andra incidenter.

Vad som kan konstateras av det tillgängliga materialet är att det förmodligen gjorts mer än en deposition i möddingen. De spridningsdiagram som jag har gjort i kapitel 12.2 pekar på detta, eftersom de visar två tydliga högar med benmaterial i möddingen. Stöd för att det skulle kunna

förehålla sig så här går också att inhämta i det sotlager som Larsson säger att ha funnits på gårdsplanen. I detta finns det nämligen inte ett enda ben. Själv finner jag det inte särskilt sannolikt att järnålders människor skulle ha varit så minitiöst noggranna vid en röjning att det hade fått bort varenda fragment från en så pass stor yta som det faktiskt rör sig om. Jag köper inte heller Larssons förklaring om att marken skulle varit extremt sur på gårdsplanen så att inget benmaterial skulle ha bevarats. Vidare så har vi de 14C-daterade benen att ta hänsyn till, framför allt den tand av nötboskap som bestämts till yngre bronsålder. Den är deponerad närmast kärnkanten, vid en position man skulle kunna tänka sig att den hade fått om en del av materialet i möddingen hade deponerats redan under bronsålder, eftersom kärrets utbredning förändrats under denna tid. Min slutsats måste bli att det rör sig om avfall från flera separata incidenter. Jag finner detta troligare än att materialet skulle komma från en och samma tillfälle än att allt skulle ha deponerats vid ett och samma tillfälle. I och för sig finns det ett problem med mitt resonemang; det finns inte tillräckligt med gnagmärken eller skadedjur i materialet för att knyta det till ett långvarigt utnyttjande av området för avfallsdeponering. Möjligtvis har benen täckts över med det material som deponerades på platsen efter branden och därigenom skyddats från yttre skadegörelse. Vad som klart kan konstateras är att det inte genom studier av benmaterialet går att bekräfta Larssons teori om branden, förutom att man kan konstatera att materialet blivit flyttat.

Larsson lägger väldigt tung vikt vid ett större antal (1 300) brända sädeskorn när han presenterar sin teori. Tyvärr förhåller det sig så att när man återfinner den typen av material så är det nästan alltid bränt eftersom det är i princip ett villkor för dess existens. Proteinrika frön har en viss chanser att bevaras utan att vara brända (brand försvårar dessas chans), medan den typen av frön som vi talar om här i princip måste vara brända för att bevaras (Viklund 1998:31). Följaktligen kan vi säga att brända frön i sig inte är ett bevis på en brand, eftersom nästan alla frön man hittar från förhistorisk tid är brända.

Mina litteraturstudier av försök med brända djurkroppar och nerbränning av järnåldershus pekar inte dem heller på någon form av entydig slutsats. Vad som klart kan konstateras är att för att fullständig förbränning av en däggdjurskropp skall ske, så måste det antingen vara lyckliga omständigheter eller en planerad kremation. Sannolikheten för att de perfekta omständigheterna skulle ha inträffat vid Långåker är inte särskilt hög och vi kan konstatera att en planerad kremation av huset förmodligen inte ägt rum. Detta gör bristen på bränt material från gårdsplanen till en beklämmande omständighet. Det försök som jag har studerat när det gäller nerbrunna järnåldershus, visar på att temperaturen i mitten av ett sådant hus (och i vindriktningen) är tillräckligt hög för att fullständig förbränning av däggdjursben skall kunna inträffa. För att ett helt skelett skall förvandlas till oidentifierbara småbitar eller försvinna helt

räcker detta dock inte. Särskilt eftersom man då får utgå från att inga försök att släcka den pågående eldsvådan har gjorts. Detta är inte särskilt troligt då Larsson argumenterar att den utgrävda tomten förmodligen bara var en del av en större bosättning. Nu är jag i och för inte den att klart kunna veta om man var fullständigt likgiltig inför sina medmänniskors öden under romersk järnålder, men jag finner detta osannolikt. Försöket i Bogsö (se 12.2.3) utfördes också under speciella förhållanden (gynnsam vindriktning) och med en annan hustyp än vårt långhus. Några försök att släcka det brinnande huset gjordes inte heller under detta försök. Även om detta kanske inte spelar någon roll, då temperaturer i en brand oftast är desamma, så kan det ha spelat roll för de olika temperaturzonernas utbredning. I den danska studie som Jacob Kveiborg har gjort finns det tecken på att försök har gjorts att rädda djuren ur det brinnande infernot. Några sådana tecken finns inte i vårt material – det enda människoben vi har är inte samtida med möddingen eller huset. Detta ben kommer från en helt annan tid än brandtomten (äldre järnålder), och troligtvis kommer detta från en individ som levt utanför samhället på något sätt. Som stöd för detta får man oberopa de $\Delta^{13}\text{C}$ värden som vi fått i samband med ^{14}C -dateringen; värdet -20 (Skog 2006:e-post) visar på en individ som levt på kost från inlandet. Man borde ha en större del fisk i kosten och därmed högre $\Delta^{13}\text{C}$ -värde om tillhör en integrerad del av ett samhälle som lever bara 2-3 km från havet (Alexandersson et al 2002). En kost som påminner om de danska mosslik fått (Aug-ustsson 1993:23) fått skulle kunna förklara denna anamoli, då denna kost ofta till stor del bestod av växter med dåligt proteinvärde. Intressant är också att den tand av nötkreatur som vi daterade fick i stort sett samma värde (Skog 2006:e-post). Eftersom vi bara har ett lårben är det dock svårt att säga ifall benet kommer från en sådan deposition. Knyta det till en eventuell gårdsbrand går inte heller eftersom det som sagt kommer från fel tid och ej heller visar upp några spår av brand.

Sotlager, bränd träkol, bränd lerklining och andra tecken på en brand från gårdsplanen, kan vi inte strunta i, men de utgör inget stöd för att materialet från möddingen skulle ha deponerats i anslutning till branden. Möjligtvis är den brända lerklining som återfunnits i möddingen en indikator på att Larssons teori kan vara korrekt. Allt detta säger är dock att man har deponerat material från branden i möddingen – den kan ha varit en plats där man dumpat skräp under en lång tid, och materialet från huset kan ha varit det sista man deponerade där. Man kan alltså bara konstatera fyra saker; det har deponerats avfall i möddingen vid ett flertal tillfällen, det har förmodligen brunnit på gårdsplanen, förmodligen har en del av materialet från denna brand deponerats i möddingen och att materialet i möddingen inte ligger kvar på sin ursprungliga placering.

13. Sammanfattningar

13.1 Sammanfattning av resultat presenterade i Lagunen som blev en åker och Gården överges

Av mina tafonomiska undersökningar kan vi konstatera att benen i Långåker varken är exceptionellt fragmenterade eller exceptionellt ofragmenterade. Detta är i och för sig en aning förvånande, men samtidigt kan jag konstatera att benen är välbevarade i jämförelse med fragment från andra järnåldersgårdar. Mina studier av gårdens fall och dess koppling till möddingen har resulterat i att jag med viss säkerhet kan konstatera att möddingen inte är enbart kopplat till gårdens fall. Jag kan också konstatera att materialet i möddingen är resultatet av ett flertal deponeringar och benfragmenten i denna har flyttats från sin ursprungliga plats. Det resultatet vi har fått av de ¹⁴C-dateringar vi fått ger ett ganska stort tidspann för deponeringar i möddingen, runt 1000 år. Samtidigt kan man konstatera att materialet bara en kort tid har varit exponerat på markytan på grund av de fåtaliga gnagmärken som finns bland detta.

14 Tillkännagivanden

Vi som har arbetat med denna uppsats vill tacka följande personer för den hjälp de har gett oss under arbetet; Hampus Cintio på LUHM, Ronnie Liljegren på Geocentrum, doktorand Ola Magnell vid osteologiavdelningen och Ann Tobin vid arkeologibiblioteket. Vi vill också tacka personalen vid Geobiblioteket för all hjälp att hitta kartor och böcker i ett för oss icke bekant område, Catharina Ödman vid Malmö kulturmiljö för tillgång till digitala grävrappporter. Elisabeth Rudebeck för hjälp att hitta rapporter med osteologiskt material från utgrävningar, Lars Larsson för att han ställt upp under sin tjänstledighet och varit allmänt behjälplig när man ringt honom på de kanske inte allra bästa tiderna och slutligen Lena Nilsson för att hon hjälpte oss att hitta två större material från Malmö Kulturmiljö. Vi vill också Torbjörn Ahlström för all hjälp med att få Matlab att göra det vi ville få gjort.

15. Referenser

15.1 Litteraturförteckning

15.1.1 Tryckta källor

Alexandersson, V., Iregren, E., Jungner, H., Räisänen, J., 2002, Diäten hos barn och vuxna i Västerhus, i *Hikuin* 27, Förlaget Hikuin, Højbjerg

Augustsson, S., 1992, *Våtlandets människor*, C-uppsats, Arkeologiska institutionen vid Lunds universitet, Lund

Becker, C. 1980. *Untersuchungen an Skelettresten von Haus- und Wildsweinen aus Haithabu. Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu*. Bericht 15. Karl Wachholz Verlag. Neumünster

Behrensmeyer, A.K., 1978, *Taphonomic and Ecologic Information from Bone Weathering* i *Paleobiology* 4, The Soc., Menlo Park

Berglund, B. E.(red),1991,*The cultural landscape during 6000 years in southern Sweden - the Ystad Project*, Munksgaard, Köpenhamn

Bertilsson, U. & Ekblad, K. 1977. *Orientering i statistik för arkeologer*. Göteborg

Binford, L.R & Bertram, J.B. 1977. Bone frequencies and attritional process. *For Theory Building in Archaeology*. Binford, L.R (red). Academic P. New York

Björhem, N., Säfvestad, U., 1983, *Fosie IV*, Malmö museum, Malmö

Blom, K.A & Moen, J. 1991. *Byar och bönder*. Studentlitteratur. Lund

Boessneck, J. 1969. Osteological differences between Sheep (*Ovis aries* Linné) and Goat (*Capra hircus* Linné). *Science in Archaeology*. Brothwell, D & Higgs, E.S. (red.) 2nd ed. Thames & Hudson. London

Boessneck, J; von den Driesch, A & Stenberger, L (red.). 1979. *Eketorp - Befestigung und Siedlung auf Öland/Schweden*. Die Fauna. KVHAA. Stockholm

Boessneck, J; von den Driesch-Karpf, A & Gejwall, N-G. 1968. *The archaeology of Skedemosse III. Die Knochenfunde von Säugetieren und vom Menschen*. KVHAA. Stockholm

Bogucki, P.I. 1988. *Forest farmers and stockherders: early agriculture and its consequences in north-central Europe*. Cambridge University Press. Cambridge

Borrie, E., Carlsson, P., Strandmark, F., Thilderkvist, J., uå, *Landskap, djur och avfall från Kastanjegården under romersk järnålder*, C-uppsats i historisk osteologi, Arkeologiska institutionen vid Lunds universitet, Lund

Bra Böckers Lexicon. 1986. Nötkreatur. *Band 17*. Höganäs

Bull, G & Payne, S. 1982. Tooth Eruption and Ephyphysical Fusion in Pigs and Wild Boar. *Ageing and Sexing Animal Bones in Archaeological Sites*. Wilson, B; Gigson, C; Payne, S (red). BAR British Series 109. Oxford

Clutton-Brock, J., Gentry, A., Groves, C.P., 2004, *The Naming of Wild Animal Species and their Domestic Deratives* i Journal of Archeological Science 31, <http://www.elsevier.com/locate/jas>

Driesch, A. von den. 1976. *A Guide To the Measurement of Animal Bones From Archaeological Sites*. Peabody Museum Bulletin 1. Cambridge

Emmelin, L., 1985, *Det föränderliga landskapet*, LT förlag, Stockholm

Engelmark, R. & Hjelmquist, H. 1992. Farming and Landuse in the Köpingsbro Area. *The Archaeology of the Cultural Landscape. Field Work and Research in a South Swedish Rural Region*. Larsson, L; Callmer, J; Stjernquist, B (red.). Almqvist & Wiksell International. Acta Archaeologica Lundensia 4:19. Lund

Esko, D., 1992, *Beskrivning till jordartskartorna Tomelilla SV och Ystad NV*, SGU, Uppsala

Fonesbech-Sandberg, E. 1992. Problemer i Østsjællandsk boplatsarkeologi. *Sjællands Jernalder*. Lund Hansen, U & Nielsen, S. (red.). Arkæologiske Skrifter 6. Köpenhamns Universitet. Köpenhamn

Gerdin, A-L., 1991, Jaget och gemskapens närvaro i *Gravundersökningar och gravarkeologi* (Lagerlöf, A. (red.)), Offset tryckeri AB, Stockholm

Glob PV.,1969, *Mossarnas folk*, Natur och Kultur, Stockholm

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

Grigson, C. 1982. Sexing Neolithic domestic cattle skulls and horn cores. *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. Wilson, B; Grigson, C, Payne, S. (red.) BAR British Series 109. Oxford

Göransson, G. 1987. *Lär känna vildsvinet*. Stockholm

Habermehl, K-H. 1961. *Die Altersbestimmung bei Haustieren, Pelztieren und beim jagdbaren Wild*. Berlin

Hallander, H. 1978. *Husdjur till husbehov*. Blå ankan tillsammans med Naturskyddsföreningen och LT, Veberöd

Hallander, H. 1989. *Svenska Lantraser*. Blå ankan, Veberöd

Hansen, H-O., 1966, *Bognasexperimentet*, Lejre Forsøgscenter, Lejre

Howard, M.M. 1962. The early Domnestication of cattle and the Determination of their Remains. *Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie*. Bd 76, 1961/1962. Hamburg

Hvass, S. 1988. Jernalderens bebyggelse. Jernalderens stammesamfund. *Fra Stamme till Stat*. Mortensen, P & Rasmussen, B.M. (red.) Jysk Arkæologisk Selskabs Skrifter XXII. Aarhus Universitetsforlag. Århus

Härde, A; Pålsson, A-S; Strid, L; Svensson, K. 1997. *Mera tamt än vilt. En osteologisk analys av benmaterialet från de vikingatida/tidigmedeltida bosättningarna inom utgrävningarna Sydgas 1983-84, Ängdala 1991 vid Södra Sallerup i Skåne*. C-uppsats i historisk osteologi. Lunds Universitet. Lund

Hägerman, B-M. 2004. Vintriehemmet 3A-B. En osteologisk analys av benmaterialet från två gårdskomplex, förromersk järnålder. *Öresundsförbindelsen. Rapport över arkeologisk slutundersökning. Vintriehemmet 3A-B*. Öjeberg, J (red). Rapport nr 10. Malmö Kulturmiljö. Malmö

- Iregren, E. 1989. Under Frösö kyrka - ben från en vikingatida offerlund? *Arkeologi och Religion*. Larsson, L & Wyszomiska, B. (red.) University of Lund. Institute of Archaeology. Report series No 34. Lund
- Iregren, E. 1997. Why animal bones in human graves - An attempt to interpret animals present in Iron Age cremations in Sweden. *Cremation Studies in Archaeology*. Smits, E; Iregren, E & Drusini, A.G. (red.) Logos Edizioni. Saonara
- Kristiansson, H. 1986. *Vildsvinets biologi och skadegörelse*. Solna
- Kveiborg, J., 2005, *Aspekter av jernalderens husdyrhold*, Magisteroppgave, Institutet for Antropologi, Arkeologi och Lingvistik vid Århus Universitet, Århus
- Larsson, L. 2003. Dybäck during the Iron Age. An area with centralising functions in southernmost Scania in local and regional perspectives. *Fler fynd i centrum. Materialstudier i och kring Uppåkra*. Uppåkrastudier 9. Acta Archaeologica Lundensia 45. Almqvist & Wiksell International. Stockholm
- Larsson, L., 1988, *The Skateholm Project*, i serien Acta Regia Societatis humanorum Lundensis, Almqvist och Wiksell International, Stockholm
- Larsson, L., 1993, Neolithic Settlement in the Skateholm Area, Southern Scania i *Meddelanden från Lunds universitets historiska museum 1991-1992 New Series 9*, Lund
- Larsson, M. 1995. Förhistoriska och medeltida hus i södra Sverige. *Hus och Gård - i det urbana sambället. Rapport från ett sektorsforskningsprojekt vid Riksantikvarieämbetet*. Göthberg, H; Kyhlberg, O; Vinberg, A. (red.) Arkeologiska undersökningar Skrifter nr 14. Riksantikvarieämbetet. Stockholm
- Lepiksaar, J. 1963. Husdjurens historia i Skåneland. *Ale* 2:25-39.
- Lyman, R. L. 2001. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press. Cambridge
- Lyman, R.L., 1994, *Vertebrate Taphonomy*, Cambridge, Cambridge University Press
- Magnell, O, 2006, *Tracking Wild Boar and Hunters Osteology of Wild Boar in Mesolithic South Scandinavia*, Acta Archeologica Lundensia Series in 8°, No 51 Studies in Osteology 1, Diss, Almqvist & Wiksell International, Stockholm

- Matolcsi, J. 1970. *Historisch Erforschung der Körpergröße des Rindes auf Grund von ungarischem Knochenmaterial. Tierzüchtung und Züchtungsbiologie* 87.
- Mennerich, G. 1968. *Römerzeitliche Tierknochen aus drei Fundorten des Niederrheingebiets. Dissertation. München*
- Morlan, RE., 1994, Bison bone fragmentation and survivorship; a comparative method i *Journal of Archaeological Science* 21, <http://www.elsevier.com/locate/jas>
- Munson, P.J. 2000. Age-correlated Differential destruction of Bones and its Effect on Archaeological Mortality Profiles of Domestic Sheep and Goats. *Journal of Archaeological Science* 27.
- Nilsson, L., 1999, *Äldre järnålder på Klörups backar*, Grävrapport från UV Syd, LUHM, Lund
- O'Connor, T. 1982. Animal bones from Flaxengate, Lincoln. *The archaeology of Lincoln. Vol XVIII-I*. London
- Olsson, E. 1991. The agrarian landscape of the Köpinge area in the Late Bronze Age. *The cultural landscape during 6000-years*. Berglund, B.E. (red.). Ecological Bulletins 41. Munksgaard International Booksellers and Publishers. Köpenhamn
- Paulsson, J., 1999, Metalldetektering och Uppåkra i *Fynden i centrum* (Hårdh, B.(red)), Acta archaeologica Lundensia in 8°, No 30, Almquist & Wiksell, Stockholm
- Paulsson, T., 1993, *Huset och hyckan*, C-uppsats i arkeologi, Arkeologiska institutionen vid Lunds universitet, Lund
- Payne, S. 1973. *Kill-off patterns in sheep and goats: the mandibles from Aswan Kale*. Anatolian studies XXIII. Ankara
- Pedersen, E.A & Widgren, M. 1998. *Jordbrukets första femtusen år. 4000 f.Kr. - 1000 e.Kr.* Welinder, S; Pedersen, E.A; Widgren, M (red.). Natur och Kultur/LT's förlag. Stockholm
- Shennan, S. 1988. *Quantifying Archaeology*. Edinburgh University Press. Edinburgh
- Sigvallius B., 1994, *Funeral Pyres*, Thesis and Papers in Osteology, 1, Diss, Osteological Research Laboratory Stockholm University, Stockholm

- Silver, I.A. 1969. The ageing of domestic animals. *Science in Archaeology*. Brothwell, D & Higgs, E. (red.) 2nd ed. London
- Sjörs, H., 1963, Myren - naturens laboratorium i *Sveriges naturs årsbok 1963 (myrar)* (Larsson, E.(red)), Natur-skyddsföreningen, Stockholm
- Sten, S & Vretemark, M. 1999. En svinaktig historia. Från stenåldern till våra dagar. *Populär arkeologi* Nr 4:15-16.
- Sten, S & Vretemark, M. 2000. Från uroxer till kossa. *Populär arkeologi* Nr 2.
- Sten, S. 2004. *Bovine Teeth in Age Assessment, from Medieval Cattle to Belgian Blue. Methodology, Possibilities and Limitations*. Diss i osteologi. Stockholms universitet. Karolinska University Press. Stockholm
- Stjernquist B., 1973, Das Opfermoor in Hassle-Bösarp i *Acta Archaeologica vol XLIV*, (Becker C-J.(red)), Köpenhamn
- Svahn, J. uå. *Uppåkra 2001:1 - Kultus eller normalgård. Benen berättar*. C-uppsats i historisk osteologi. Lunds Universitet. Lund
- Symmons R.,2005, New density data for unfused and fused sheep bones i *Journal of Archaeological Science* 32, 1691-1698, Elsevier, <http://www.elsevier.com/locate/jas>
- Tesch, S. 1992. House, farm, and village in the Köpinge area from Early Neolithic to the Early middle Ages. *The Archaeology of the Cultural Landscape. Field work and research in a south Swedish rural region*. Larsson, L; Callmer, J.; Stjernquist, B (red.) Acta Archaeologica Lundensia 19. Almqvist & Wiksell International. Stockholm
- Tesch, S. 1993. *Houses, Farmsteads, and Longterm Change*. Diss i arkeologi. Uppsala Universitet. Uppsala
- Westrin, TH (red),1913, *Nordisk familjebok band Mekaniker-Mykele*, Nordisk familjeboks tryckeri, Stockholm
- Wijngaarden-Bakker, L.H. van & Bergström, P.L. 1988. Estimation of the shoulder height in cattle. *ArchaeoZoologia*. Ducos, P. (red.) Revue Internationale D'Archeozoologie. Vol II (1.2). La Pensée Sauvage. Grenoble Cedex

Viklund, K., 1998, *Cereals, Weeds and Crop Processing in Iron Age Sweden* (Archaeology and Environment 14), UmU Tryckeri, Umeå

Vretemark, M. 1997. *Från ben till boskap. Kosthåll och djurbållning med utgångspunkt i medeltida benmaterial från Skara. Del 1.* Skrifter från Länsmuseum Skara nr 25. Diss. Skara

15.1.2 Muntliga källor

Larsson, L., professor i förhistorisk arkeologi och grävningssedare för utgrävningen 1985-89.

Liljegren, R., lektor i kvartärgeologi och författare till boken ”*Från mammutstepp till kobage*” (1993).

Magnell, O., doktorand i historisk osteologi.

Skog, G., ansvarig för acceleratorlaboratoriet vid avdelning för bergsgeologi

15.1.3 Elektroniska källor

Hägerman, B-M., uå, *Vintriehemmet 3A-B*, Malmö Kulturmiljö, Malmö

Johansson, F., 2001a, *Fredriksberg 3AB*, Malmö Kulturmiljö, Malmö

Johansson, F., 2001b, *Fredriksberg 3D*, Malmö Kulturmiljö, Malmö

15.1.4 Opublicerade källor

Larsson, L., Planer över anläggningar i Långåker

15.2 Tabell- och figurförteckning

<i>Figur 2:1 – Skånes sydkust med området kring Dybäck markerat med en rektangel (Larsson 2003)</i>	2
<i>Figur 2:2 – Karta över Dybäck med Långåker utmärkt (Larsson 2003)</i>	3
<i>Figur 2:3 – Långhuset med möddingen utmärkt (Larsson 2003)</i>	4
<i>Tabell 4:1 - Artförekomst i möddingen vid boplatzen Långåker daterad till Romersk järnålder</i>	8
<i>Tabell 5.1 - Jämförelsematerial för studier av tafonomiskt svinn</i>	11
<i>Tabell 5.2. Indelning av epifyser baserad på om de växer ihop tidigt, medeltidigt eller sent (efter Vretemark 1997:41).</i>	14
<i>Tabell 5.3. Mannerich (1968:11ff) och Howards (1962:257) index för könsbestämning utifrån mått tagna på mellanhandsben, ur Vretemark (1997:48).</i>	16
<i>Figur 6:1 - Tafonomiska processer på en gård från järnålder eller medeltid</i>	21
<i>Tabell 6:1 – MNI för får/get, nötkreatur och gris på tre olika lokaler</i>	25
<i>Tabell 6:2 - Minimal Animal Unit och %Minimal Animal Unit för nöt, får och svin på tre olika lokaler</i>	25
<i>Figur 6:2 - % MAU för nöt mot densitetsvärden för amerikansk bison för fyra benelement och tre lokaler</i>	26
<i>Figur 6:3 - % MAU för svin mot densitetsvärden för vitsvanshjort för fyra benelement och tre lokaler</i>	27
<i>Figur 6:4 - % MAU av får mot densitetsvärden för får för fyra benelement och tre lokaler</i>	28
<i>Tabell 6:3 - NISP för varje djurart i tre lokaler från Romersk järnålder</i>	29

<i>Figur 6:5 – Hur Långåker förhåller sig i vikt identifierat material av totalvikt mot fyra andra lokaler</i>	29
<i>Figur 6:6 – Hur Långåker förhåller sig mot tre andra lokaler i NISP av totalt antal fragment</i>	30
<i>Tabell 6:4 – NISP och %NISP av MNE för tre järnålderslokaler i Skåne</i>	31
<i>Figur 6:7 – Värden för %NISP av MNE plottade för tre järnålderslokaler</i>	32
<i>Tabell 8.1. Fördelning av benelement från svin (<i>Sus scrofa</i>) i Långåker.</i>	39
<i>Vikt i gram, * procent av antalet fragment, ** procent av vikt.</i>	39
<i>Tabell 8.2. MNI beräkning på olika identifierade benelement</i>	40
<i>hos svin (<i>Sus scrofa</i>) från Långåker</i>	40
<i>Tabell 8.3. MNI beräknat på olika identifierade tänder i underkäken</i>	40
<i>hos svin (<i>Sus scrofa</i>) från Långåker.</i>	40
<i>Tabell 8.4. Aldrar vid tandframbrott för svin (<i>Sus scrofa</i>), efter Habermehl (1961).</i>	41
<i>Tabell 8.5. Åldersbedömning utifrån tandframbrott av underkäkar från Långåkers svin (<i>Sus scrofa</i>), efter Habermehl (1961).</i>	41
<i>Tabell 8.6. Åldersintervall för griskäke (<i>Sus scrofa</i>) från Långåker, efter Habermehl (1961).</i>	42
<i>Tabell 8.7. Slitagepoäng för lösa tänder från underkäke från svin (<i>Sus scrofa</i>) i Långåkersmaterialet, T.W.S. efter Grant (1982:92-95).</i>	42
<i>Tabell 8.8. Antagen ålder när man studerar de olika slitagestadierna för M3 hos svin (<i>Sus scrofa</i>), efter Vretemark (1997:39f).</i>	43
<i>Tabell 8.9. Antagen ålder för M3- från svin (<i>Sus scrofa</i>) i Långåkersmaterialet, efter</i>	43
<i>Sten och Vretemark (1997)</i>	43
<i>Tabell 8.10. Relativ ålder utifrån bedömning av tandframbrott och tandslitage i underkäke hos svin (<i>Sus scrofa</i>),</i>	43
<i>efter Vretemark (1997:95).</i>	43
<i>Tabell 8.11. Slitagepoäng för tänder i mandibula hos svin (<i>Sus scrofa</i>) och antagen ålder.</i>	44
<i>Tabell 8.12. Indelning av epifyser hos svin (<i>Sus scrofa</i>) baserat på om de växer ihop tidigt, medeltidigt eller sent (efter Vretemark 1997:41)</i>	44
<i>Tabell 8.13. Åldersfördelning utifrån epifyssammanslutning inom varje kategori. Beräkningarna gäller det postkraniala skelettet hos svin (<i>Sus scrofa</i>) från Långåker. Procentsatserna anger andelen slutna fogar i relation till icke-slutna (inom kategorin). Efter Vretemark (1997:96)</i>	45
<i>Figur 8.1. Utslaktningmönster för svin (<i>Sus scrofa</i>) från Långåker baserat på</i>	46
<i>tandframbrott av juvenila tänder och tand slitage på M3 i underkäke.</i>	46
<i>Tabell 9.1. Fördelning av benelement från nötkreatur (<i>Bos taurus</i>) i Långåker.</i>	48
<i>Vikt i gram, * procent av antalet fragment, ** procent av vikt.</i>	48
<i>Tabell 9.2. MNI beräknat på olika identifierade benelement hos nötkreatur (<i>Bos taurus</i>) från Långåker.</i>	49
<i>Tabell 9.3. MNI beräknat på olika identifierade tänder i underkäke hos nötkreatur (<i>Bos taurus</i>) från Långåker.</i>	49
<i>Tabell 9.4. Aldrar vid tandframbrott hos nötkreatur (<i>Bos taurus</i>) i Långåker, efter Habermehl (1961).</i>	50
<i>Tabell 9.5. Åldersbedömning utifrån tandframbrott av underkäkar från Långåkers nötboskap (<i>Bos taurus</i>), efter Habermehl (1961).</i>	50

Tabell 9.6. Åldersintervall för mjölk tänder hos nötkreatur (<i>Bos taurus</i>) från Långåker, efter Habermehl (1961).	51
Tabell 9.7. Slitagebedömda tänder från underkäkar av Nötboskap (<i>Bos taurus</i>) i Långåkersmaterialet, T.W.S. efter Grant (1982:92-95).	51
Tabell 9.8. Antagen ålder när man studerar de olika slitagestadierna för M3 enligt Vretemark (1997:39f).	52
Tabell 9.9. Antagen ålder för tänder från nötkreatur (<i>Bo taurus</i>) i Långåkersmaterialet, efter Sten och Vretemark (1997)	52
Figur 1. Formel för beräkning av ålder med hjälp av tandböjd, efter Sten (2004:105)	53
Tabell 9.10. Indelning av epifyser hos nötkreatur (<i>Bos taurus</i>) baserat på om de växer ihop tidigt, medeltidigt eller sent (efter Vretemark 1997:41).	53
Tabell 9.11. Åldersfördelning utifrån epifyssammanslutning inom varje kategori. Beräkningarna gäller det postkraniala skelettet hos nötkreatur (<i>Bos taurus</i>) från Långåker. Procentsatserna anger andelen slutna fogar i relation till icke-slutna (inom kategorin). Efter Vretemark (1997:84)	54
Tabell 9.12. Könsbedömning av två bäckenfragment av nötboskap (<i>Bos taurus</i>) från Långåker.	54
Tabell 9.13. Mått tagna på mellanhandsben hos nötkreatur (<i>Bos taurus</i>) i Långåker.	55
Tabell 9.14. Könsbestämning av bennummer 1 med hjälp av Mennerich och Howards index	55
Tabell 9.15. Könsbestämning av mellanhandsben av nötkreatur (<i>Bos taurus</i>) från Långåker med hjälp av ett bestämt intervall utarbetat av Boessneck (1979:77).	55
Figur 9.2. De olika formerna på horn från nötkreatur (<i>Bos taurus</i>) i Långåker (illustration författaren).	56
Figur 9.3 Olika hornformer hos nötboskap i Eketorp (ur Boessneck 1979:88)	56
Tabell 9.16. Formler av Wijngaarden-Bakker och Bergström (1988) och Matolcsis (1970:89 ff.) för uträkning av mankhöjd för nötkreatur (<i>Bos taurus</i>) från Långåker.	57
Figur 9.2. Utslaktningsskurva för nötkreatur (<i>Bos taurus</i>) från Långåker baserat på tandframbrött och tandslitage för dp4 och P4	58
.Figur 9.3. Utslaktningsskurva för nötkreatur (<i>Bos taurus</i>) från Långåker baserat på epifyssammanväxning.	58
Tabell 10.1. Fördelning av benelement från får/get (<i>Ovis aries</i> / <i>Capra hircus</i>) i Långåker. Vikt i gram, * procent av antalet fragment, ** procent av vikt.	60
Tabell 10.2. Fördelning av benelement från får (<i>Ovis aries</i>) i Långåker. Vikt i gram, * procent av antalet fragment, ** procent av vikt.	61
Figur 10.1. Dp4 i underkäke från get (<i>Capra hircus</i>), mesial, buccal och distal vy (illustration av författaren)	61
.Figur 10.2. Dp4 i underkäke från får (<i>Ovis aries</i>), mesial, buccal och distal vy (illustration av författaren).	61
Tabell 10.3. MNI beräknat på olika identifierade benelement hos får/get (<i>Ovis aries</i> / <i>Capra hircus</i>) från Långåker.	62
Tabell 10.4. MNI beräknat på olika identifierade tänder i underkäken hos får/get (<i>Ovis aries</i> / <i>Capra hircus</i>) från Långåker.	62
Tabell 10.5. MNI beräknat på olika identifierade benelement hos får (<i>Ovis aries</i>) från Långåker.	63
Tabell 10.6. MNI beräknat på olika identifierade tänder i underkäken hos får (<i>Ovis aries</i>) från Långåker.	63
Tabell 10.7. Aldrar vid tandframbrött hos får och get (<i>Ovis aries</i> och <i>Capra hircus</i>), efter Habermehl (1961).	63

Tabell 10.8. <i>Åldersbedömning utifrån tandframbrott av underkäke från får/get (Ovis aries) från Långåkers, efter Habermehl (1961)</i>	64
Tabell 10.9. <i>Åldersintervall för mjölkötänder hos får/get (Ovis aries/Capra hircus) från Långåker, efter Habermehl (1961).</i>	64
Tabell 10.10. <i>Åldersintervall för mjölkötänder hos får (Ovis aries) från Långåker, efter Habermehl (1961).</i>	64
Tabell 10.11. <i>Slitagebedömda tänder från underkäkar av får/get (Ovis aries/Capra hircus) i Långåkersmaterialet, T.W.S. efter Grant (1982:92-93).</i>	65
Tabell 10.12. <i>Antagen ålder när man studerar de olika slitagestadierna för M3 efter Vretemark (1997:39 f).</i>	65
Tabell 10.13. <i>Antagen ålder för tänder från får/get (Ovis aries/Capra hircus) i Långåkersmaterialet, efter metod av Sten och Vretemark (1997).</i>	66
Tabell 10.14. <i>Relativ ålder utifrån bedömning av tandframbrott och tandslitage i underkäken, efter Vretemark (1997:95)</i>	66
Tabell 10.15. <i>Slitagepoäng för tänder i mandibula hos får/get (Ovis aries/Capra hircus) och antagen ålder.</i>	66
Tabell 10.16. <i>Indelning av epifyser baserat på om de växer ihop tidigt, medeltidigt eller sent (efter Vretemark 1997:41)</i>	67
Tabell 10.17. <i>Åldersfördelning utifrån epifyssammanslutning inom varje kategori. Beräkningarna gäller det postkraniala skelettet hos får/get (Ovis aries/Capra hircus) från Långåker. Procentsatserna anger andelen slutna fogar i relation till icke-slutna (inom kategorin). Efter Vretemark (1997:89)</i>	67
Tabell 10.18. <i>Åldersfördelning utifrån epifyssammanslutning inom varje kategori. Beräkningarna gäller det postkraniala skelettet hos får (Ovis aries) från Långåker. Procentsatserna anger andelen slutna fogar i relation till icke-slutna (inom kategorin). Efter Vretemark (1997:89)</i>	67
Tabell 10.19. <i>Könsbedömning av två bäckenfragment från får (Ovis aries) från Långåker.</i>	68
Figur 10.1. <i>Utslaktningsskurva för får/get (Ovis aries/Capra hircus) från Långåker baserat på tandslitage .</i>	68
Figur 10.3. <i>Utslaktningssdiagram för får i a) köttproduktion, b) mjölkproduktion och c) ullproduktion, efter Payne (1973:282 ff.).</i>	69
Tabell 10.20. <i>Tabell över procentuell bevaring av underkäkar, efter Munson (2000:400)</i>	70
Tabell 11.1. <i>Tabell över chi-2 beräkning för Långåkersmaterialet och jämförelsematerialet.</i>	71
Figur 11.1. <i>Artfördelning över svin (Sus scrofa), nötkreatur (Bos taurus) och får/get (Ovis aries/ Capra hircus) och får (Ovis aries) i Långåkers-materialet.</i>	72
Figur 11.2. <i>Artfördelning över svin (Sus scrofa), nötkreatur (Bos taurus), får/get (Ovis aries/Capra hircus) i Långåkersmaterialet.</i>	72
Figur 11.3. <i>Artfördelning av de djuren med majoritet i materialet från Kastanjegården.</i>	73
Figur 11.4. <i>Artfördelning av de djuren med majoritet i materialet från Vintriehemmet</i>	73
Figur 11.5. <i>Artfördelning av de djuren med majoritet i materialet från Eketorpsborgen fas I+I/II.</i>	74
Figur 11.6. <i>Artfördelning av de djuren med majoritet i materialet från Eketorpsborgen fas II</i>	74
Figur 11.7. <i>Artfördelning av de djur med majoritet i materialet från Uppåkra.</i>	74
Figur 11.8. <i>Artfördelning av de djuren med majoritet i materialet från Skedemosse</i>	75
Figur 11.9. <i>Utslaktningsskurva över nötkreatur (Bos taurus) från Långåker, baserat på tandslitage och tandframbrott.</i>	76
Figur 11.10. <i>Utslaktningsskurva över nötkreatur (Bos taurus) från Långåker baserat på epifyssammannväxning.</i>	76
Figur 11.11. <i>Utslaktningsskurva över svin (Sus Scrofa) från Långåker, baserat på tandframbrott och tandslitage.</i>	77

Figur 11.12. Utslaktningsskurva över får/get (<i>Ovis aries/Capra hircus</i>) från Långåker, baserat på tandframbrott och tandslitage.	77
Tabell. Åldersfördelning utifrån epifyssammanslutning inom varje kategori. Beräkningarna gäller det postkraniala skelettet hos nötkreatur från Kastanjegården. Data från (Borrie m.fl. uå:51). Procentsatserna anger andelen slutna fogar i relation till icke-slutna (inom kategorin). Metod utvecklad av Vretemark (1997:84).	78
Figur 11.13. Utslaktningsskurva över nötkreatur (<i>Bos taurus</i>) från Kastanjegården, baserad på epifyssammanväxning.	78
Figur 11.14. Utslaktningsskurva över får/get (<i>Ovis aries/Capra hircus</i>) från Kastanjegården, baserad på åldersbedömning av tänder (ur Borrie uå:75).	78
Figur 11.15. Utslaktningsskurva för svin (<i>Sus scrofa</i>) från Uppåkra baserat på tandframbrott och tandslitage (ur Svahn uå:20).	79
Figur 11.16. Utslaktningsskurva för nötkreatur (<i>Bos taurus</i>) från Uppåkra, baserat på epifyssammanväxning (ur Svahn uå:13).	79
Figur 11.17. Utslaktningsskurva för får/get (<i>Ovis aries/Capra hircus</i>) från Uppåkra, baserat på epifyssammanväxning (ur Svahn uå:16).	80
Figur. 11.18. Utslaktningsskurva över svin (<i>Sus scrofa</i>) från Eketorp II, baserat på tandframbrott och epifyssammanväxning	80
Figur 11.19. Utslaktningsskurva över nötkreatur (<i>Bos taurus</i>) från Eketorp II, baserat på tandframbrott och epifyssammanväxning.	80
Figur 11.20. Utslaktningsskurva över får/get (<i>Ovis aries/Capra hircus</i>) från Eketorp II, baserat på tandframbrott och epifyssammanväxning.	81
Tabell 11.2. Åldersfördelning utifrån epifyssammanslutning inom varje kategori. Beräkningarna gäller det postkraniala skelettet hos svin (<i>Sus scrofa</i>) från Skedemosse. Procentsatserna anger andelen slutna fogar i relation till icke-slutna (inom kategorin). Efter Vretemark (1997:96)	81
Tabell 11.3. Åldersfördelning utifrån epifyssammanslutning inom varje kategori. Beräkningarna gäller det postkraniala skelettet hos nötkreatur från Skedemosse. Procentsatserna anger andelen slutna fogar i relation till icke-slutna (inom kategorin). Efter Vretemark (1997:84)	82
Figur 11.21. Utslaktningsskurva över nötkreatur (<i>Bos taurus</i>) i Skedemosse, baserat på epifyssammanväxning.	82
Figur 12:1 – Plan över långhuset i Långåker (Larsson 2003)	85
Figur 12:2 - Fördelning (med antal markerat) bränt material över möddingen i Långåker	92
Figur 12:3 – Hela benmaterialets fördelning över möddingen i Långåker (mörkare färg är lika med högre koncentration)	93
Figur 12:4 – Fördelning av svart- och vitbränt material över möddingen i Långåker	93
Figur 12:5 – Fördelning av bränt material efter största storlek över möddingen i Långåker	94
Figur 12:6 – Fördelning av bränt material efter minsta fragmentstorlek över möddingen i Långåker	95

15.3 Ordförklaringar

Mödding, en ansamling av organiskt avfall

Astragalus, språngben

Atlas, första halskotan

Axis, andra halskotan

Calcaneus, hälben

Cornu, hornkvick

Coxae, bäckenben

Dentes, tänder

Femur, lårben

Humerus, överarmsben

Hyoidium, tungben

Mandibula, underkäke

Minerotrofa, växter som tar upp näring även från mark och inte bara från regnvatten.

Ombrotrofa, av latinets *Ombros* (Regn) och *Trofa* (näring), växter som bara får sin näring via regnvatten är ombrotrofa.

Phalanges, finger-/tåben

Radius, strålben

Scapula, skulderblad

Tibia, skenben

Ulna, armbågsben

Weathering, slitaget på ett ben som är blottat för väder och vind. Genom att undersöka detta kan man konstatera hur länge benet har varit exponerat.

15.4 Förkortningar

MAU, Minimal Animal Unit, variant på MNI som också syftar till att beskriva antalet individer

MNE, Minimal Number of Elements, minsta antalet möjliga benelement för de djur som räknats fram.

MNI, Minimal Number of Individuals, en uppskattning på antalet individer vid en förhistorisk boplats för att förklara de benelement som återfunnits.

MWS, Mandible Wear Stage, tandslitage på två eller fler tänder i underkäken

NISP, Number of Identified Specimen, antalet identifierade benelement från ett utgrävningsområde.

TWS, Tooth Wear Stage, tandslitage på enskilda tänder i underkäke

UML, Unified Modelling Language, ISO standard ISO/IEC 19501:2005, ett sätt att beskriva relationer mellan informationsenheter i flödesscheman.

Bilaga 1 – Resultat av utförda ¹⁴C-analyser



LUNDS
UNIVERSITET



KVARTÄRGEOLOGISKA AVDELNINGEN
Laboratoriet för ^{14}C -datering
Sölvegatan 12, Geocentrum II
223 62 LUND
Tel. 046/2227885 Fax 046/2224830

QUATERNARY SCIENCES
Radiocarbon Dating Laboratory
Sölvegatan 12, Geocentrum II
S-223 62 LUND
Sweden

Lise-Lotte Andersson
Inst för arkeologi och antikens historia
Sandgatan 1, 223 50 Lund

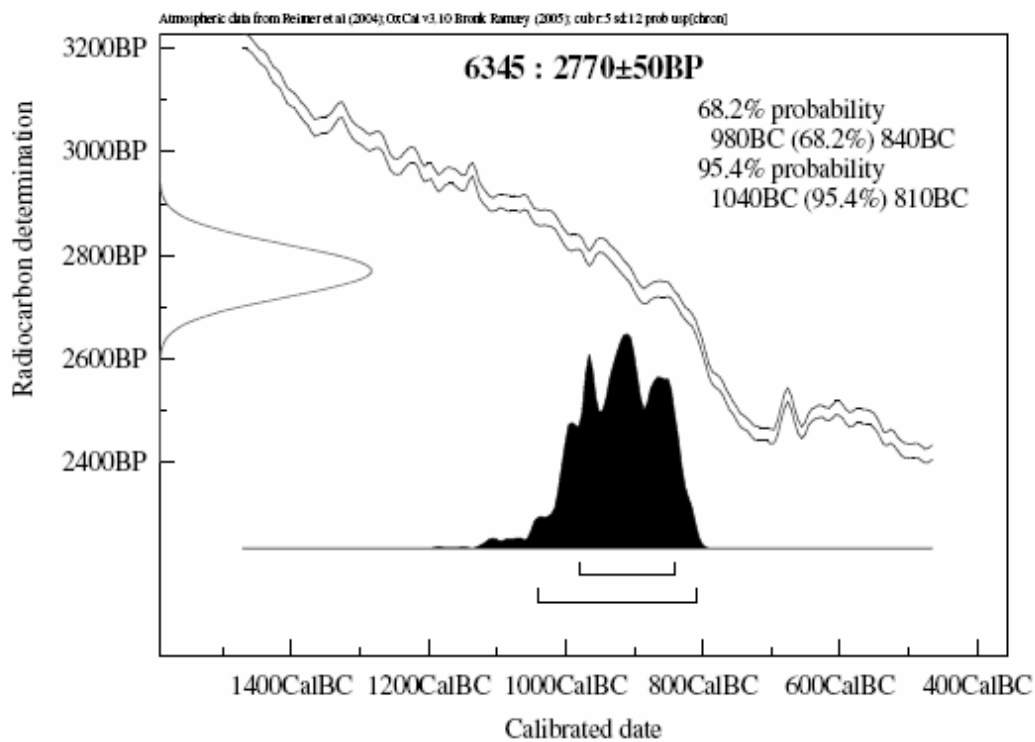
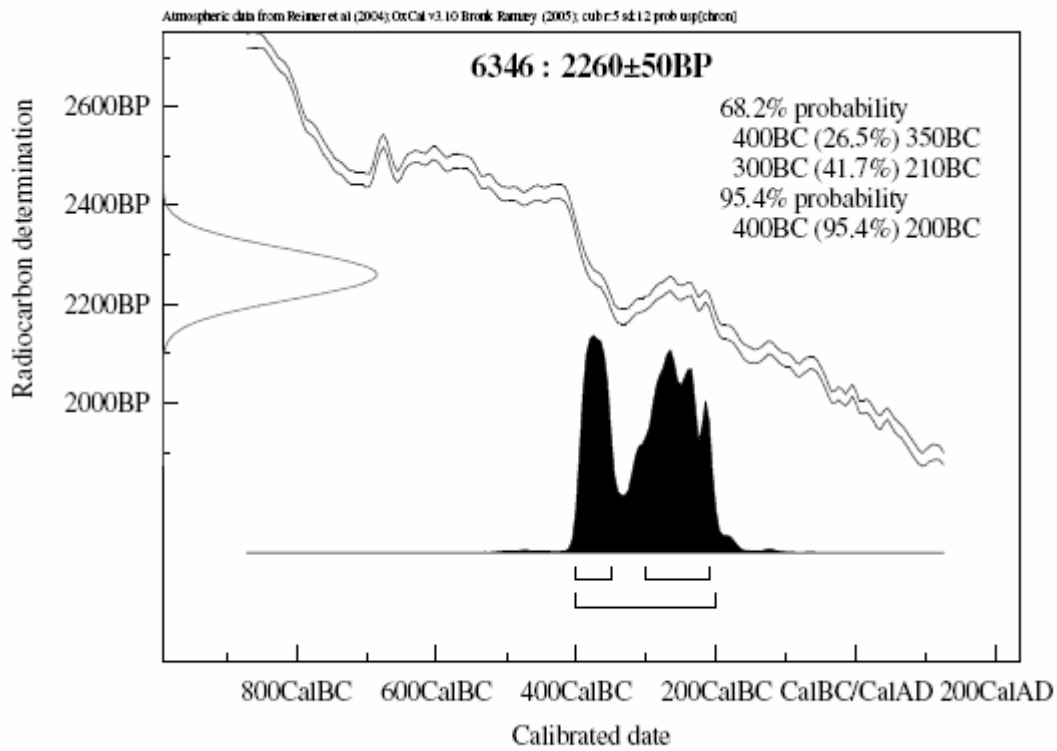
Dateringsattest

Provets benämning	Lab no	Erhållen ^{14}C -ålder BP	$\delta\text{C}13$ ‰	Provmängd (mg)	Förbehandling
Ö. Vemmenhög 7:40, LUHM 88790, nr 522	LuS 6345	2770 ± 50		>50	Collagen extraction
Ö. Vemmenhög 7:40, LUHN 88790, nr 371	LuS 6346	2260 ± 50		>50	Collagen extraction

Beräkningen av ^{14}C -åldern är baserad på halveringstiden 5568 år. Resultaten är gjorda i avseende på år 1950 (^{14}C -ålder BP). I osäkerhetsområdena innebär detta statistiskt oönskade bias från mätningen av prov, standard och bakgrund. Som standard används enligt internationell överenskommen 95% av aktiviteten hos NBS oxalysyre-standard. Alla ^{14}C -åldrar är ^{13}C -korrigerade för avvikelsen från överenskommen standardvärde på $^{13}\text{C}12\text{C}$ - förhållandet. Detta gäller också åldrar av mollusker och foraminiferer. För dessa måste alltså "sea correction" göras.

Lund 2005-12-12

Göran Skog



Bilaga 2 – Registeringsformulär för benfragment

Bilaga 3 – Register över bränt material

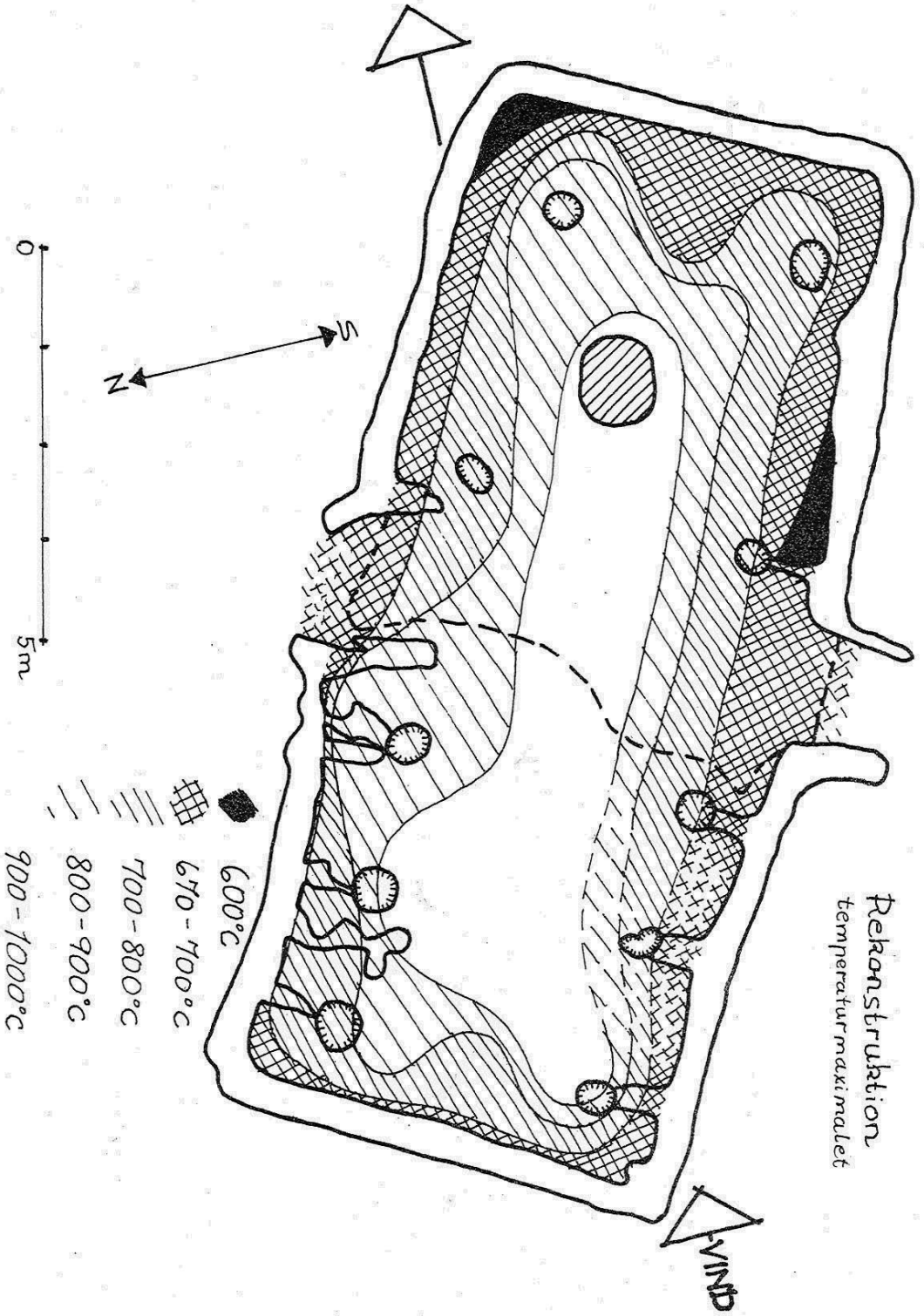
X	Y	Antal	Combustion	Färg	Slängd	Mlängd	Ostrnr	Element
129	133	3	0	Svart	6,6mm	3,4mm	415	obest
129	133	2	1	Vit	14,6mm	5,6mm	415	obest
121	103	1	1	Vit	16,4mm	16,4mm	163	obest
120	105	5	1	Vit	12,7mm	6,5mm	1320	obest
120	105	2	0	Svart	18,1mm	11,7mm	1320	obest
120	106	1	1	Vit	14,5mm	14,5mm	90	obest
126	136	53	1	Vit	20mm	>1mm	1443	obest
126	134	1	0	Svart	44,2mm	44,2mm	670	costae
119	105	4	1	Vit	16,2mm	7,7mm	193	obest
123	131	11	0	Svart	20,4mm	5,6mm	1312	obest
120	114	4	1	Vit	12,9mm	3,7mm	196	obest
126	131	3	0	Svart	17mm	13mm	815	obest
127	131	3	0	Svart	16,7mm	11mm	319	obest
127	131	2	1	Vit	20,1mm	13,6mm	319	obest
123	103	10	1	Vit	22mm	4mm	1239	obest
122	114	4	0	Svart	17,3mm	3,4mm	190	obest
121	106	5	1	Vit	22mm	6,9mm	100	obest
123	105	3	1	Vit	15,6mm	11mm	292	obest
123	105	42	1	Vit	19,6mm	>1mm	255	obest
126	133	1	0	Svart	14,9mm	14,9mm	1321	obest
123	104	12	1	Vit	18,6mm	6,4mm	1238	obest
124	134	2	0	Svart	23,8mm	15,7mm	1007	obest
123	134	1	0	Svart	17,3mm	17,3mm	1021	obest
123	131	1	0	Svart	41mm	41mm	757	obest
122	132	1	0	Svart	38mm	38mm	197	obest
122	132	1	1	Vit	26,2mm	26,2mm	197	obest
126	133	3	0	Svart	19,6mm	12,3mm	955	obest
126	133	2	1	Vit	25mm	19,8mm	955	obest
121	106	1	1	Vit	23,2mm	23,2mm	89	obest
126	132	10	0	Svart	11mm	4,4mm	1252	obest
121	114	11	0	Svart	15mm	5mm	191	obest
123	133	1	1	Vit	20mm	20mm	1110	obest
125	101	6	1	Vit	18,1mm	6,4mm	189	obest
123	101	1	1	Vit	25,2mm	25,2mm	257	obest
123	102	9	1	Vit	17,8mm	6,1mm	315	obest
123	102	11	0	Svart	27,8mm	8,9mm	278	obest
123	101	33	0	Svart	24,3mm	>1mm	259	obest
122	130	3	0	Svart	16,1mm	16mm	1161	obest
122	130	3	1	Vit	17,6mm	17,3mm	1161	obest
129	134	1	0	Svart	13,9mm	13,9mm	386	obest
129	134	1	1	Vit	9,5mm	9,5mm	386	obest
115	69	1	1	Vit	17,4mm	17,4mm	237	obest
121	105	39	1	Vit	13,3mm	>1mm	360	obest
127	134	1	0	Svart	16mm	16mm	616	obest
127	134	2	1	Vit	16mm	5,5mm	616	obest
113	105	3	1	Vit	16,7mm	9,5mm	293	obest
128	134	2	0	Svart	25,4mm	18,4mm	1678	obest
119	89	3	1	Vit	25mm	9,2mm	178	obest
113	114	15	0	Svart	13,5mm	>1mm	165	obest
121	104	14	0	Svart	17mm	4,1mm	1236	obest
124	134	2	1	Vit	21mm	20mm	1339	obest
121	89	1	1	Vit	11,5mm	11,5mm	253	obest
121	89	1	0	Svart	8mm	8mm	253	obest

125	101	1	1	Vit	31mm	31mm	1311	obest
123	105	2	1	Vit	10mm	9mm	1318	obest
122	133	3	0	Svart	11,7mm	9mm	594	obest
122	133	2	1	Vit	15,3mm	15,3mm	594	obest
126	136	9	0	Svart	17,8mm	5mm	1444	obest
123	130	2	0	Svart	17,2mm	11mm	1426	obest
119	103	2	1	Vit	15,6mm	12,4mm	311	obest
122	105	65	0	Svart	40mm	>1mm	859	obest
127	136	15	0	Svart	28mm	8,7mm	727	obest
125	101	54	1	Vit	21,4mm	>1mm	858	obest
126	134	107	1	Vit	31,2mm	>1mm	671	obest
120	102	1	0	Svart	40mm	40mm	313	obest
120	102	2	1	Vit	20mm	11,4mm	313	obest
126	136	1	0	Svart	56,1mm	56,1mm	1286	obest
% av fragment		6%		Förbränd enligt följande: 1 = ccomb, 2 = icomb				
				Största längd = Slängd, Minsta längd = Mlängd				

Bilaga 4 – Plan över temperaturzoner vid försöket i Bogsö

Plan III

Rekonstruktion
temperaturmaximale



Bilaga 5 – Mått tagna i enlighet med von den Driesch (1976)

Nötkreatur (*Bos taurus*)

Cranium

Bennummer	21
<i>210</i>	69,1

P4-, sin

Bennummer	L	B
<i>122</i>	20,1	12,3
<i>114</i>	19,8	11
<i>118</i>	16,4	10,6
<i>472</i>	18,6	12,6

P4-, dex

Bennummer	L	B
<i>871</i>	19,3	11,9
<i>1419</i>	16,4	10,7
<i>1513</i>	17,7	10

M3-

Bennummer	B	L	Slitage
<i>296</i>	12,4	35,6	f
<i>960</i>	15,5	38,6	j
<i>1243</i>	11,6	27,4	f

Scapula

Bennummer	BG	SLC
<i>1209</i>	37,8	-
<i>369</i>	40,1	36,3

Humerus

Bennummer	BT
<i>759</i>	69,4

Radius

Bennummer	BFp	Bp
	59,8	63,1

Metacarpale

Bennummer	GL	SD	Bp	Bd	
<i>1</i>	186	25,7	47,7	50,2	19,93
<i>842</i>	-	-	-	50,5	-
<i>316</i>	-	-	-	60,3	-

Coxae

Bennummer	SB	SH	SC	LA	LAR
<i>503</i>	22,6	28,9	88,1	53,5	42,8

Tibia

Bennummer	Bd
<i>93</i>	49,2
<i>866</i>	51,1
<i>1329</i>	57,7

Astragalus

Bennummer	Dm	Dl	GLm	GLl	BD
<i>1424</i>	32,1	-	51,6	-	-
<i>26</i>	-	30,9	50,8	55,2	37,5
<i>1423</i>	29,3	30,7	51	-	34,8

Calcaneus

Bennummer	GL	GB
<i>1053</i>	116,2	39
<i>758</i>	107,9	37

Centrotarsale

Bennummer	GB
<i>473</i>	41

Phalanges 1, ant

Bennummer	Glpe	Bp	SD	Bd
<i>1284</i>	-	-	20,5	23,5
<i>374</i>	50,7	27,1	21	25,1

Phalanges 2, post

Bennummer	Glpe	Bp	SD	Bd
<i>761</i>	53,1	27,6	23,1	25,8

Phalanges 2, ant

Bennummer	GL	Bp	SD	Bd
<i>1500</i>	36	30,8	22,3	24,1

Phalanges 2, post

Bennummer	GL	Bp	Bd
<i>111</i>	40,2	33,5	29

Svin (*Sus scrofa*)

Maxillare

Bennummer	27	27a	30	31	29
962	-	-	-	15,1	-
1000	110,7	103	32,5	18,9	44

Mandibula, sin

Bennummer	12	21	11	9a	
742	55,6	13,5	38,0	32,9	
958	44,7	-	-	-	

Mandibula, dex

Bennummer	12	21			
742	54,3	12,3			
958	42,5	-			

M3-, sin

Bennummer	B	L			
1250	15	31,7			
274	13,7	30,5			
227	14,9	32,4			

M3-, dex

Bennummer	B	L			
321	15,3	31,9			

Astragalus

Bennummer	GLI				
887	44,1				

Häst (*Equus caballus*)

P4-, sin

Bennummer	L	B			
607	25,9	17,8			

M3-, sin

Bennummer	L	B			
404	31,3	16,2			

Radius

Bennummer	BFd	Bd			
944	58,5	69,8			

Phalanges 1

Bennummer	GL	SD	BFd	Bd	
1422	83	37	43,6	/48,8/	

Hund (*Canis familiaris*)

Cranium

Bennummer	23	28	25	27	7	38	40
<i>391</i>	71,7	13,7	37,1	17,4	-	53,4	47,1
<i>1326</i>	-	-	-	-	92,8	58,0	50,6

Dentes

Bennummer	Tand	L	B	GB	16
<i>1297</i>	P4+	21,1	9,75	11,7	-
<i>1298+1299</i>	M1+M2+	-	-	-	20,6
<i>1298</i>	M1+	15,0	16,8	-	-
<i>1299</i>	M2+	8,18	8,81	-	-
<i>716</i>	M2+	7,83	9,49	-	-
<i>181</i>	P4+	17,8	7,2	8,10	-

Radius

Bennummer	Bp
<i>1125</i>	20,5

Tibia

Bennummer	SD	Cd	Bd
<i>28</i>	12,8	46,4	20,9

Bilaga 6- Tandhöjdsberäkning i enlighet med Sten (2004)

Nötkreatur (*Bos primigenius f. taurus*)

TANDHÖJDSBERÄKNING

Mått tagna efter direktiv av Sabine Sten.

Benummer	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1295	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,21
1293	11,87	18,71	12,06	-	11,75	10,91	13,13	10,98	14,59	2,83
1116	13,04	-	-	13,09	17	15,3	-	-	16,75	14,81
1115	14,68	21,99	20,08	19,58	-	-	22,15	19,84	21,76	20,23
85	13,45	19,9	16,39	13,83	16,74	14,26	-	-	18,03	15,8

Benummer	19	20	22	23
1295	1,43	-	-	-
1293	1,25	7,83	10,24	12,03
1116	12,88	12,96	-	-
1115	19,35	-	-	14,18
85	15,05	11,7	11,8	12,85