

Osteologisk analys av djurben från Landsjö borg 2015,

Kimstad sn, Östergötland.

Av Lena Nilsson, 26 maj 2017

Benmaterialet samlades in under en forskningsundersökning 2015 under ledning av Martin Rundkvist. Den arkeologiska utgrävningen omfattade fyra schakt, F-I, och grävdes i kvadratmeterrutor. Den medeltida borgen ligger på en holme i insjön Landsjön i närheten av Norsholm.

Metod

Materialet är inte tvättat, men fragmenten har borstats av och håligheter tömts på jord. Kvantifieringsmetoderna som används är antal fragment och vikt (g) där vikten endast används som ett övergripande mått. Vid vägningen av fisk- och fågelben samt gnagare har en våg med 0,1 g precision använts och för övriga arter en våg med 0,5 g precision. Vid identifieringen av benen har referenssamlingen på Institutionen för Arkeologi och Antikens historia i Lund används, liksom min privata samling och Leif Jonssons privata fisksamling i Göteborg samt hans gedigna kunskaper om fisk.

Åldersbedömningen har baserats på tandframbrott och sammanväxningen av de långa rörbens epifyser (Habermehl 1975; 1985; Silver 1969). Tandslitaget på tänderna baseras på Grant (1982) och Vretemark (1997).

Svinen har könsbedömts utifrån de permanenta hörntändernas morfologi som skiljer sig markant mellan galtar och suggor (Mayer & Brisbin 1988). Könsbestämning får/get baseras på Prummel & Frisch (1986). Kriterierna för att särskilja får och get utgår från Halstead & Collins (2002) och Prummel & Frisch (1986).

De revbensfragment från svin och får/get som har vara svåra att skilja åt har jag samlat i en grupp kallad svin/får/get. När det gäller gås and andfågel är det svårt att osteologisk skilja mellan tama och vilda arter och därför används endast benämningen gås (*Anser sp*) och andfågel (*Anatidae sp*). I den senare ingår även tamanka. Samtliga uppgifter är registrerade i en Excel-databas.

Mätningarna på benen baseras på von den Driesch (1976). Skär- och gnagmärken samt grad av vittring har också registrerats (Binford 1981; Landon 1996). Analysen av skärmärkenas placering utgår från Binford (1981) och Landon (1996).

Indelning i olika kroppsregioner baseras på Reitz & Wing (1999:206) och omfattar följande: *huvudet* – kraniefragment och underkäkar, *bål* – kotor och revben, *framben* – skulderblad, överarmsben, strål- och armbågsben, *framfot* – handrot och mellanhandsben, *bakben* – bäckenben, lårben, skenben och vadben, *bakfot* – fotrot och mellanfotsben och *fofben* – metapodier och tåben. De köttrika delarna omfattar vanligtvis bålen, fram- och bakben medan de köttfattiga består av huvudet, framfot- och bakfot samt foften.

Material

Materialet är välbevarat med varierande storlek på fragmenten. Majoriteten av benen är obrända, men det finns både eldskadade svarta fragment och vita välbrända ben (253 fragment, varav 44 har identifierats till art och benslag). 32 identifierade fragment är vittrade, ett är lite vittrat och ett är mycket vittrat. Materialet uppgår totalt till 5 304 antal fragment med en vikt 13 499,7 g. Av dessa har 1 334 (9 440,9 g) identifierats till art och benslag. Nötboskap, svin och får/ get dominerar materialet, men det finns även ett fåtal fragment av hund (tabell 1). När det gäller får och/eller get tycks fåren ha varit mer frekventa än getterna. De vilda arterna består av rådjur, hare, ekorre och mårddjur (iller/hermelin) (tabell 1). Bland fågelarterna dominerar tamhönsen, men det finns en liten andel gäss och ankor samt duva?. De fiskarter som identifierats är abborre, gädda, sill, karpfiskar och laxfiskar samt ruda som är ovanlig i arkeologiska sammanhang (Leif Jonsson personlig kommentar). Ett fåtal fragment av groda har också identifierats i materialet.

Materialet redovisas schaktvis vad gäller artfördelning, ålder, kön och anatomisk fördelning, men slaktmönster ingår bara i sammanställningen av resultatet i slutet av rapporten som omfattar hela materialet.

Tabell 1. Schakt F-I. Identifierade arter baserad på antalet fragment.

	F	G	H	I
Nötboskap (<i>Bos taurus</i>)	247	-	3	100
Svin (<i>Sus domesticus</i>)	143	1	-	104
Får (<i>Ovis aries</i>)	31	-	-	17
Get (<i>Capra hircus</i>)	1	-	-	-
Får/get (<i>Ovis/capra</i>)	195	-	-	172
Rådjur (<i>Capreolus capreolus</i>)	10			7
Hund (<i>Canis familiaris</i>)	2	-	-	4
Hare (<i>Lepus sp</i>)	5	-	-	2
Ekorre (<i>Scirius vulgaris</i>)	1	-	-	1
Mårddjur (<i>Mustelidae sp</i>)	-	-	-	2
Vattensork (<i>Arvicola terrestris</i>)	-	-	-	2
Groda (<i>Anura sp</i>)	-	-	-	6
Svin/Får/Get (<i>Sus/Ovis/Capra</i>)	169	-	-	87
Däggdjur (<i>Mammalia</i>)	2447	6	1	1121
Tamhöns (<i>Gallus domesticus</i>)	20	-	-	42
Gås (<i>Anser sp</i>)	6	-	-	15
Andfågel (<i>Anatidae sp</i>)	-	-	-	1
Duva? (<i>Columba sp</i>)	1	-	-	1
Fågel (<i>aves sp</i>)	50	-	-	42
Ruda (<i>Carassius carassius</i>)	1	-	-	1
Sill (<i>Clupea harengus</i>)	3	-	-	-
Ål (<i>Anguilla anguilla</i>)	1	-	-	-
Gädda (<i>Esox lucius</i>)	30	-	-	22
Abborre (<i>Perca fluviatilis</i>)	6	-	-	4
Abborre/gös (<i>Perca/Stizostedion</i>)	-	-	-	2
Mört (<i>Rutilus rutilus</i>)	-	-	-	3
Karpfisk (<i>Cyprinidae sp</i>)	72	-	-	42
Laxfisk (<i>Salmonidae sp</i>)	1	-	-	2
Fisk (<i>Pisces</i>)	7	-	-	42
Totalt:	3449	7	4	1844

Schakt F

L103 i detta schakt bestod av ett fetare och mörkbrunt/svart lager där det har förekommit någon form av eldning och 253 fragment är brända och/eller sotiga.

Arter

Husdjuren dominerar i materialet (tabell 1) och nötboskapen är bäst representerade med 247 fragment, varav 11 är brända och/eller sotiga, före får/get med 229 fragment (inklusive får och get). Nio fragment av får/get är svart och vit brända. Av svin finns 143 identifierade fragment och av dessa är tre svartbrända och av hund endast två fragment. Bland vilda arterna är rådjuret bäst representerat med 10 fragment före hare med fem och ekorren med ett fragment. Tamhönsen är mest frekvent bland fåglarna före gäss och andfåglar. Av de identifierade fiskarterna är karpfiskarna bäst representerad med 69 fragment och därefter gäddan med 30 fragment. Ruda, sill, abborre och laxfiskarna är mindre frekventa (tabell 1).

Anatomisk fördelning

Den anatomiska fördelningen för de mest frekventa däggdjursarterna redovisas i tabell 2.

Alla kroppsregioner finns representerade hos nötboskapen, men bålen och huvudet är mest frekventa (tabell 2). Av de köttrika delarna är bålen och de bakre extremitetsbenen bäst representerade medan frambenen är något mindre frekventa. Bland de köttfattiga delarna är huvudet, fram- och bakföt bäst representerade.

Även hos svinet finns samtliga kroppsregioner representerade och det är de köttfattiga delarna som är mest frekventa. Den köttrika bålen är sämst representerad medan både fram- och bakben är mer frekventa. De köttfattiga delarna, huvud och fötter är ungefär lika frekventa.

Av får finns de ben som har karakteristiska drag som skiljer dem från get (tabell 2).

När det gäller får/get finns alla kroppsregioner representerade och de köttrika delarna dominerar materialet och då främst fram- och bakben. Bålen är lite sämre representerad. Av de köttfattiga delarna är bakföt och huvud mest frekventa.

Av hund har endast ett mellanhandsben och en obestämd kota identifierats.

Rådjuret representeras bara av köttfattiga delar såsom underkäke, mellanhands- och mellanfotsben samt tåben.

Av hare finns en tand, överarmsben samt strål- och armbågsben och av ekorre endast ett hälben.

Benen av tamhöns består till största delen av vingben, de köttrika lårbenen och fotben och fragmenten från gåsen består endast av köttfattiga delar som huvud och falanger. Duvan representeras endast av ett överarmsben.

Ålder

Majoriteten av nötboskapen slaktades som fullvuxna djur, dvs vid 3-4 års ålder. Ett fåtal kalvar och ett ungdjur på 2-2,5 år.

Slaktåldern för svinen är 2-3 år, vilket överensstämmer med den ålder då de nått sin fulla köttvikt. Ett fåtal spägrisar och enstaka äldre djur 4-6 år finns också representerade i materialet.

Tabell 2. Anatomisk fördelning. Schakt F.

Element	Nöt	Svin	Get	Får	Får/get	Hund	Rådjur	Hare
Kranium	22	4	1	-	10	-	-	-
Underkäke	14	8	-	4	7	-	3	-
Tänder	29	21	-	1	6	-	-	1
Skulderblad	10	9	-	-	22	-	-	-
Överarmsben	-	5	-	3	12	-	-	2
Strålben	3	5	-	2	18	-	-	1
Armbågsben	2	6	-	1	7	-	-	1
Handrotsben	15	3	-	-	10	-	2	-
Mellanhandsben	9	10	-	8	2	1	-	-
Bröstben	-	2	-	-	-	-	-	-
Atlas	-	-	-	-	1	-	-	-
Axis	1	-	-	-	-	-	-	-
Halskota	2	-	-	-	1	-	-	-
Bröstkota	6	1	-	-	4	-	-	-
Ländkota	4	1	-	-	2	-	-	-
Svanskota	-	-	-	-	-	-	-	-
Kota, obest	-	-	-	-	-	1	-	-
Revben	57	2	-	-	10	-	-	-
Korsben	8	-	-	-	1	-	-	-
Bäckenben	7	4	-	-	4	-	-	-
Lårben	-	4	-	-	14	-	-	-
Knäskål	-	-	-	-	2	-	-	-
Skenben	14	9	-	-	14	-	-	-
Vadben	1	6	-	-	-	-	-	-
Fotrotsben	-	2	-	-	1	-	-	-
Hälben	2	6	-	-	8	-	-	-
Språngben	4	1	-	1	4	-	-	-
Mellanfotsben	8	4	-	9	2	-	3	-
Metapod	6	4	-	-	20	-	-	-
Tåben I	8	16	-	-	7	-	-	-
Tåben II	5	5	-	-	6	-	2	-
Tåben III	2	5	-	2	-	-	-	-
Sesamben	4	-	-	-	-	-	-	-
Totalt:	243	143	1	31	195	2	10	5

Kön

Fyra hörntänder av svin kommer från galtar och två bäckenben av får/get kommer från tackor.

Schakt G

Benmaterialet i detta schakt uppgår endast till totalt sju fragment med en vikta av 13,5 g. Ett fragment har identifierats till ett överarmsben av svin.

Schakt H

Benmaterialet i detta schakt uppgår totalt till fyra fragment som väger 240 g och av dessa har tre identifierats till ett mellanfotsben av nötboskap. Skaffragmenten tillhör troligtvis samma ben.

Schakt I

Arter

Även i detta schakt dominerar husdjuren, men i detta material är får/get bäst representerat med 172 fragment (tabell 1) och därefter svin med 104 fragment samt nötboskap med 100 fragment. Får och get är mindre frekventa med 17 respektive ett fragment och hund med fyra fragment. Av de vilda arterna är rådjuret bäst representerat med åtta fragment före hare med två samt iller/hermelin med två ben samt ekorren med ett fragment. Av vattensork finns två fragment och av groda finns sex fragment. Bland fåglarna är tamhöns mest frekvent med 42 fragment därefter gåsen med 15 fragment, men det finns även ett fåtal fragment av andfågel (1) och ev duva (1). Bland fiskarterna är karpfiskar och gäddan bäst representerade med 42 respektive 22 fragment. Abborre, mört, ruda och laxfiskar är sparsamt representerade (tabell 1).

Anatomisk fördelning

Den anatomiska fördelningen för de mest frekventa däggdjurarterna redovisas i tabell 3.

Av nötboskap finns samtliga kroppsregioner utom bakfoten representerad i materialet och det är bålen som är mest frekvent (tabell 3).

Svinbenen fördelar sig ganska jämnt över alla kroppsregionerna, men bålen är sämst representerad, vilket beror på att en del revben gömmer sig i gruppen svin/får/get.

Den anatomiska fördelningen hos får/get visar att samtliga kroppsregioner finns representerade, men ben från frambenen är mest frekventa (tabell 3). Av får finns ben från kraniet, frambenet och mellanfotsbenet.

Av hund finns ben från huvudet, bålen och fötterna.

De åtta benen av rådjur fördelar sig på den köttfattiga regionen huvudet (tabell 3) och av hare finns två ben från det köttrika överarmsbenet och en ländkota.

Vattensorken representeras av ben från huvudet och grodan med bäckenben och bakre extremiteter. Av iller/hermelin finns ett överarmsben och ett skenben.

Tamhönsen representeras av alla kroppsregioner utom huvudet och av gås finns ben från huvudet, bröstregionen, vinge och fot. Duvan representeras av ett överarmsben.

Tabell 3. Anatomisk fördelning. Schakt I.

Element	Nöt	Svin	Får	Får/get	Hund	Rådjur	Hare
Horn	-	-	1	1	-	2	-
Kranium	6	4	1	10	1	-	-
Underkäke	-	3	1	15	-	2	-
Tänder	9	8	-	16	-	4	-
Skulderblad	2	1	-	13	-	-	-
Överarmsben	4	5	2	5	-	-	1
Strålben	2	5	2	10	-	-	-
Armbågsben	3	5	-	3	-	-	-
Handrotsben	2	2	-	4	-	-	-
Mellanhandsben	-	5	-	3	1	-	-
Atlas	-	1	-	-	-	-	-
Axis	-	-	-	2	-	-	-
Halskota	1	2	-	4	-	-	-
Bröstkota	2	-	-	10	1	-	-
Ländkota	2	-	-	8	-	-	-
Kota, obest	-	-	-	4	-	-	1
Revben	39	3	-	8	-	-	-
Korsben	-	3	-	1	-	-	-
Bäckenben	2	4	-	2	-	-	-
Lårben	6	7	-	14	-	-	-
Knäskål	1	-	-	-	-	-	-
Skenben	-	8	-	8	-	-	-
Vadben	-	1	-	1	-	-	-
Fotrotsben	-	2	-	2	-	-	-
Hälben	-	2	-	3	-	-	-
Språngben	-	3	-	4	-	-	-
Mellanfotsben	-	8	1	-	-	-	-
Metapod	7	5	-	6	-	-	-
Tåben I	2	8	-	11	-	-	-
Tåben II	3	4	-	6	1	-	-
Tåben III	-	4	5	1	-	-	-
Sesamben	7	-	-	-	-	-	-
Totalt:	100	104	17	172	4	8	2

Ålder

Åldersbedömningen baseras mest på sammanväxningen av epifyserna, men även tandframbrott främst vad gäller får.

Nötboskapen har slaktats som spädkalvar och nästan fullvuxna djur, 3-4 år.

Majoriteten av svinen har slaktats när de uppnått sin fulla köttvikt, dvs vid 2-5 års ålder, men det finns några spädkalvar och ett fåtal äldre svin, 5-6 år gamla.

När det gäller får och får/get domineras materialet av ett och två års lamm, men det finns även fullvuxna djur på 3,5 år och mer. Ett halvårs lamm finns också representerat i materialet.

Kön

Två hörntänder av svin har bedömts tillhöra galtar.

Sammanfattande resultat

Det är husdjuren som är mest frekventa i materialet från Landsjö borg och deras inbördes fördelning visar att får/get är bäst representerade före nötboskap och svin (fig. 1.). Hunden är sparsamt representerad. Av de vilda arterna är rådjuret och haren mest frekventa. När det gäller ekorre, iller/hermelin och groda samt vattensork är det mest sannolikt att dessa är recenta besökare på platsen. Både tamhöns och gås har konsumerats liksom en och annan andfågel.

Artfördelning - Schakt F-I

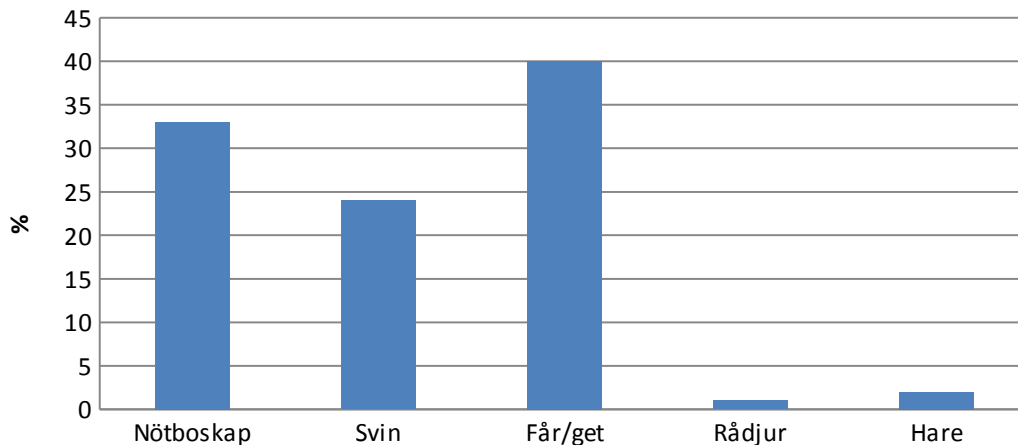


Fig.1. Artfördelning av de mest frekventa köttdjuren i % baserat på antal fragment.

Fördelningen av köttrika respektive köttfattiga delar visar att hos nötboskapen utgörs ca 60 % av materialet av köttrika delar (fig. 2). Samtliga kroppsregioner finns representerade, vilket tyder på att levande djur tagits till Landsjö och slaktats där.

Nötboskap - Schakt F och I

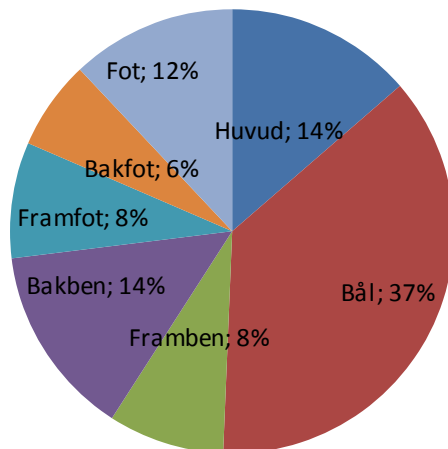


Fig. 2. Fördelning av kroppsregioner av nötboskap baserat på antal fragment.

Av svinbenen tillhör nästan hälften de köttrika delarna, bålen, fram- och bakben, men det finns även en stor mängd fotben, vilket kan vara ett resultat av att man konsumerat grisfötter (fig.3). Den ringa mängden ben från bålen beror på svårigheten att skilja på revbenen mellan svin och får/get i det här materialet.

Svin - Schakt F och I

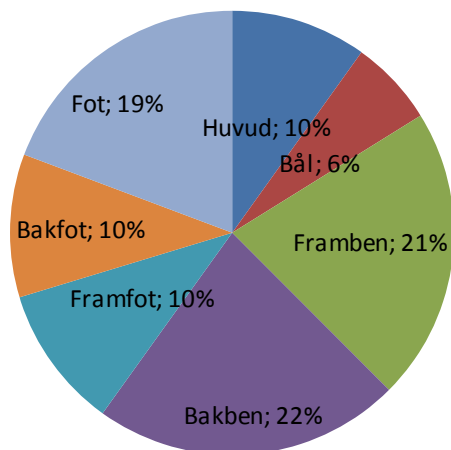


Fig.3. Fördelning av kroppsregioner av svin baserat på antalet fragment.

Den anatomiska fördelningen av får/get (inkl. får) visar att mer än hälften av benen kommer från de köttrika delarna (fig. 4).

Får/get - Schakt F och I

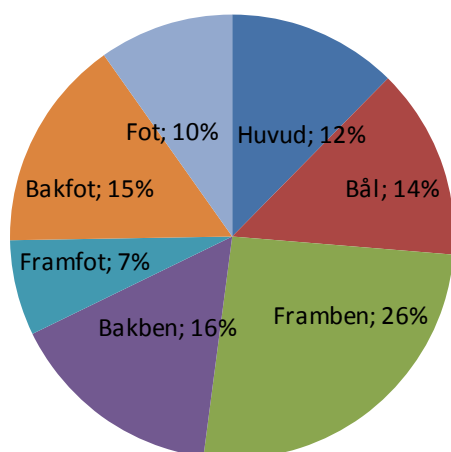


Fig.4. Fördelning av kroppsregioner av får/get baserat på antalet fragment.

Ålder

Majoriteten av nötboskapen har slaktats som vuxna djur, 3-4 år eller äldre (fig. 5), men det finns även ett fåtal spädkalvar representerade i materialet.

Nötboskap - Schakt F och I

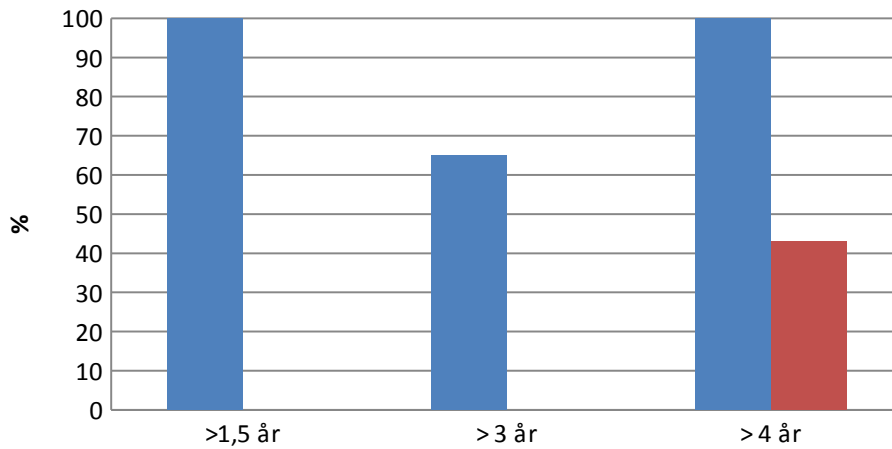


Fig.5. Åldersfördelning av nötboskap baserat på antalet fragment.

Svinen har till största delen slaktats i 1-2,5 år, vilket överensstämmer med deras maximala köttvikt (fig. 6). Det finns även spädkgrisar, och ungdjur samt äldre svin i materialet.

Svin - Schakt F och I

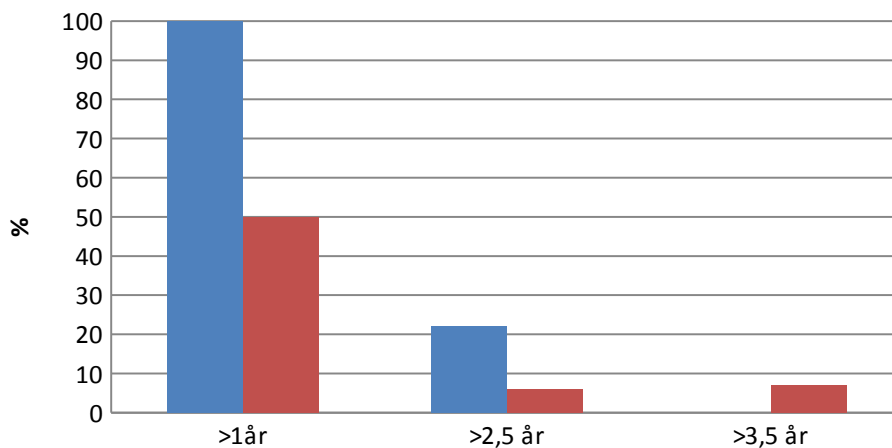


Fig.6. Åldersfördelning av svin baserat på antalet fragment.

Åldersfördelningen för får och får/get visar att djuren slaktades i 1-2,5 års ålder, men även som fullvuxna djur över 3,5 år (fig. 7). I materialet finns även spädlamm och äldre djur, 4-6 år.

Får/get - Schakt F och I

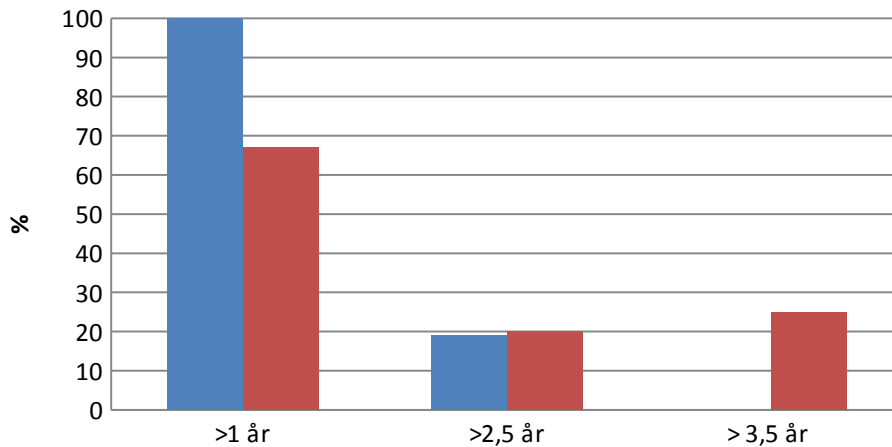


Fig. 7. Åldersfördelning av får/get baserat på antalet fragment.

Slaktteknik

Slakten av ett djur utförs i tre olika moment (Binford 1981; Landon 1996). Det första, primära momentet, involverar själva dödandet, flåning och urtagning av kroppen. I det andra momentet, styckas kroppen i större delar och i det tredje momentet filletterar man och styckar i mindre portioner inför tillagning och/eller förvaring. I detta moment ingår även märgspaltning av benen. Skärmärkenas placering på benen avspeglar de olika momenten i slakten. Märken tillkomna under flåningsmomentet sitter oftast på kraniet, metapodier och tåben. Styckningsmärkena förekommer i de flesta stora leder såsom skulderregionen, bäckenregionen och bålen och ibland även i mindre leder som fotbenen. Skärmärken som har med filetering att göra sitter på de långa rörbenens skaft en bit ifrån lederna och på delar av bålen.

Tabell 4. Ben med skär- och/eller huggmärken. Schakt F och I.

Element	Nötboskap	Svin	Får/get + får, get
Hornkärna	-	-	2
Kranium	1	1	
Underkäke	2	1	2
Skulderblad	1		
Överarmsben	1	2	3
Strålben			1
Armbågsben			
Handrotsben	4		
Mellanhandsben	4		1
Atlas			
Axis			1
Halskota			
Bröstkota			
Ländkota	1		
Revben	28	1	
Korsben			
Bäckenben	3	1	

Lårben		2	2
Knäskål			
Skenben	1	1	
Fotrotsben		1	1
Mellanfotsben	5		1
Hälben			
Språngben			2
Tåben I	1		
Tåben II			
Totalt:	52	10	14

Skär- och huggmärkenas placering på benen i materialet från Landsjö visar att nötboskap, svin och får/get har slaktats på ungefär samma sätt (fig 8), men med ett fåtal variationer. Fördelningen av skär- och huggmärken redovisas i tabell 4. Det finns två skärmärken efter flåning, varav ett förekommer på en överkäke av nötboskap och det andra på utsidan av en underkäke av svin under tredje kindtanden. Två mellanhandsben och ett mellanfotsben av nötboskap har korta skärmärken på den distala diafysen ovanför den leden, vilka skulle kunna vara märken efter flåning under slaktprocessen (Landon 1996: 80). Vanligtvis flår man djuren innan styckningen för att få ut så mycket som möjligt av skinnet. Inga säkra spår av mägspaltning har iakttagits förutom möjligen på ett mellanhandsben av nötboskap där man har kluvit benet på längden. En annan förklaring kan vara att benet skulle användas för redskaps-tillverkning. Majoriteten av skärmärkena är resultat av styckningen av djuren.

Huvud och hals

Två hornkärnor, ett av get och ett av får/get visar att hornskidan har skurits av vid något av slaktmomenten.

Två underkäkar av nötboskap och en av får/get visar att hakan har huggits av precis efter symfysen, vilket betyder att man tillagat denna del utan att först skära ut benet. En andra halskota av får/get har skärmärken i den övre delen och i tandutskottet som avspeglar att man har skilt huvudet från halsen (fig. 8:A).

Bålen

Ryggraden på nötboskapen har styckats på så sätt att man huggit loss sidorna längs kotorna och inte halverat den som man gör idag. Revbenen är ofta avskurna under leden, en bit ner på skaften eller i nedre delen av skaftet, vilket betyder att man skurit bort filén i den översta delen och den nedre delen av bröstkorgen har avskilts från bröstbenet (fig. 8:K).

Endast ett revben av svin har skärmärke som visar att det liksom hos nötboskapen skurits av i leden mot kotan.

Främre extremitet

Avskiljandet av skulderbladet från överarmsbenet skedde genom ett hugg i överarmens ledkula hos svin och får/get (fig.8:B). Ett skulderblad av nötboskap visar att skärmärken på bladet för att dela det i mindre bitar. Nedre delen av den främre extremiteten har styckats genom hugg i överarmens nedre led och i strålbenets övre led hos alla tre arterna (fig.8:C). Den köttfattiga handdelen hos nötboskap tycks ha styckats mer försiktigt, vilket avspeglas i skärmärkena på handrotsbenen och att de oftast är intakta. Metapodierna har oftast inte mägspaltats.

Bakre extremitet

Bäckenbenet hos nötboskap och svin har avskilts från korsbenet genom att skära i tarmbenets övre del (fig.8:F). Lårbenet har hos får/get avskilts från bäckenbenet genom att skära av lårbenets ledkula från ledeskålen på bäckenet (fig.8:G). Skenbenet hos nötboskap och svin har avskilts från lårbenet genom ett hugg i lårbenets nedre led (fig.8:H). Metapodierna har liksom i den främre extremiteten styckats mer försiktigt (fig.8:I), vilket avspeglas i att fotrotsbenen oftast är intakta. Tåbenen har skurits bort i nedre delen av fotleden på nötboskapen (fig.8:J).

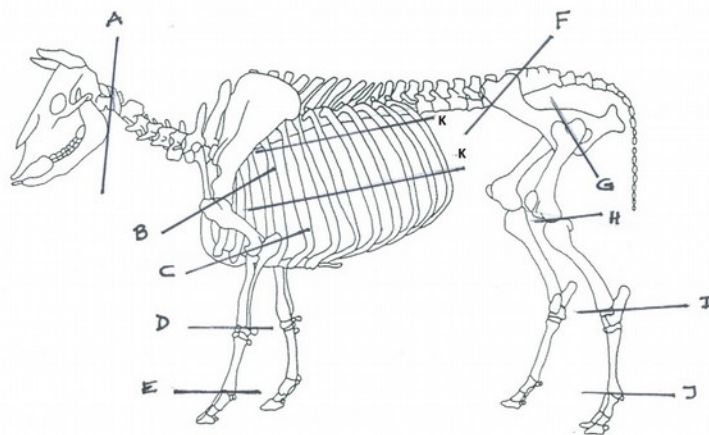


Fig.8. Skelettbild av nötboskap som visar skärmärkenas placering vid styckningen av djuret, vilka även gäller svin och får/get.

Sammanfattningsvis kan sägas att bevisen för styckningsmomentet är tydliga medan märken efter fillettering är mer sparsam och mest framträdande vid preparering av bålen. Märgspaltningsspår i form av slagmärken saknas nästan helt för samtliga arter.

Fisk och fiske

Söt- och brackvattenarter dominerar materialet med karpfiskarna, gädda, abborre och mört som de mest frekventa arterna (fig. 9). Sill och laxfiskar är de enda havslevande fiskarna, men laxen kan leka i andra miljöer. Rudan är en sällsynt gäst i arkeologiska kontexter och föds vanligtvis upp i dammar. Landsjö borgholme är dock för liten för att rymma några dammar, men det är möjligt att man planterat ut ruda i själva Landsjön (Martin Rundkvist, personlig kommentar). Alternativt kan familjen på Landsjö ha fått rudor av biskopen när han kom på besök. Biskopsbordet hade nämligen en huvudgård i närheten, Munkeboda, och hemma på Linköpings slott fanns det ruddammar. Rudan är idag en populär fisk att meta.

Fiskarter - Schakt F och I

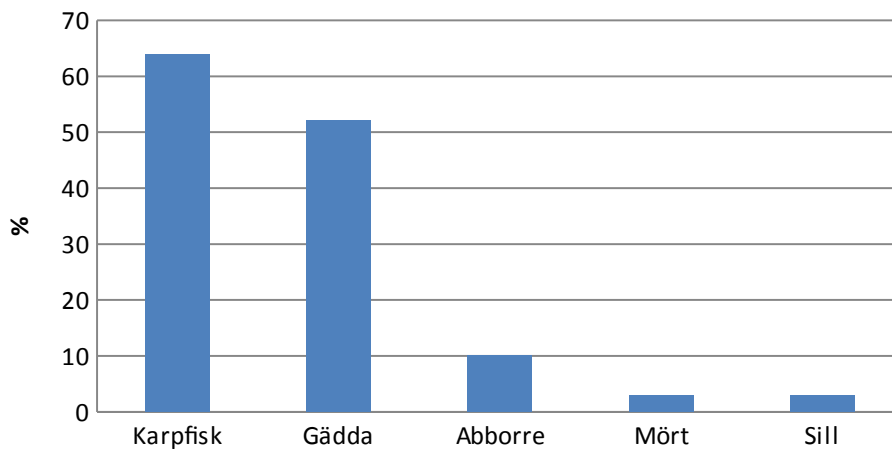


Fig. 9. De mest frekventa fiskarterna i % baserat på antal fragment.

Den anatomiska fördelningen visar att karpfiskarna representeras av ben från både huvudet och ryggraden samt fjäll. Kotorna är mest frekventa. Gäddan är den enda arten som representeras med ben från samtliga tre kroppsregionerna, dvs huvudet, skuldergördeln och ryggraden och huvudet och kotorna är mest frekventa. Av sillen finns endast huvudben och av abborre ben från huvud och skuldergördel samt fjäll. Den anatomiska fördelningen av fisken indikerar att det är färsk fisk som tagits till borgen och/eller fångats i Landsjön och då troligtvis med hjälp av fasta fiskeredskap såsom mjärdar.

Referenser

- Binford, L. R. 1981. *Bones. Ancient men and modern myths*. London.
- Grant, A. 1982. The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. I: Wilson, B., Grigson, C., & Payne, S. (red). *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. BAR British Series 109, Oxford.
- Driesch von den, A. *A guide to the measurement of animal bones from archaeological Sites*. Peabody Museum Bulletin 1. Harvard. Cambridge. Massachusetts.
- Habermehl, K-H. 1975. *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*. Berlin.
- Habermehl, K-H. 1985. *Altersbestimmung bei Wild- und Pelztieren*. Berlin.
- Halstead, P., & Collins, P. 2002. Sorting the Sheep from the Goats: Morphological Distinctions between the mandibles and Mandibular teeth of adult *Ovis* and *Capra*. *Journal of Archaeological Science* 2002:29, 545-553.
- Landon, D. B. 1996. Feeding colonial Boston. A zooarchaeological study. *Historical Archaeology, volume 30, number 1*: 33-57.
- Mayer, J.J. & Brisbin, Jr. I.L. 1988. Sex identification of *Sus scrofa* based on canine Morphology. *Journal of Mammalogy* 69:408-412.
- Prummel, W., & Frisch, H-J. 1986. A guide for the Distinction of Species, Sex and Body size in Bones of Sheep and Goat. *Journal of Archaeological Science*, 1986, 13; 567-577.
- Reitz, E & Wing, E. 1999. *Zooarchaeology*. Cambridge University Press. United Kingdom
- Silver, I.A. 1969. The ageing of domestic animals. I: *Science in Archaeology*. (Eds.). D. Brothwell & E. Higgs. 2nd ed. London.
- Vretemark, M. 1997. *Från Ben till Boskap. Kosthåll och djurhållning med utgångspunkt i medeltida benmaterial från Skara. Del 1*. Skrifter från läns museet Skara nr 25.