

Makroskopisk analys av jordprover från Rambodal SU 2009, Östergötland. Teknisk rapport

Jens Heimdahl, UV Mitt, 2010-03-29

Bakgrund och syfte

Under de arkeologiska undersökningarna av boplatsslämningarna vid Rambodal, RAÄ 151, Styrstad sn i Östergötland, togs 20 jordprover för analys av makroskopiskt innehåll med fokus på växtrester. Proverna har analyserats under mars 2010. Flera olika typer av anläggningar provtogs, delvis med olika syften och frågeställningar. Ett övergripande syfte var att undersöka platsens kultur- och miljöhistoria ur makrobotaniskt perspektiv. Små fragment av växter, djurben och hantverksavfall kan utöka det arkeologiska fyndmaterialet och bidra till att skapa en fylligare rekonstruktion av platsen och de människor som levt där. De aktuella lämningarna bestod av en mångfald anläggningar, varav många innehöll keramik av bronsålderskaraktär.

Metod och källkritik

Provtagningen genomfördes av arkeologerna under utgrävningen. Proverna innehöll torrvolymen om 2-4 liter jord. I laboratoriet preparerades proverna genom flotation enligt metod beskriven av Wasylikowa (1986) och våtsiktades med 0,25 mm maskvidd. Även den kvarvarande flotationsresten av tyngre minerogent material våtsiktades och genomsöktes efter artefakter. Efter floteringen samlades proverna upp och förvarades i vatten till dess de analyserades. Identifieringen av materialet skedde under ett stereomikroskop med 7-100 gångers förstoring. I samband med bestämningarna utnyttjades litteratur (Anderberg 1994, Beijerinck 1976, Berggren 1969 & 81 och Jacomet 1987 och Schoch 1988) samt referenssamlingar av recenta och förkolnade fröer. Den makroskopiska analysen har främst behandlat växtmakrofossil (som inte är ved eller träkol), men även puppor, fekalier, smältor, slagg, ben mm har eftersökts.

Bevarandegraden av organiskt materialet i proverna är låg. Samtliga prover karaktäriseras av smulmikrostruktur som en effekt av långvarig närvaro av daggmask, något som också visas genom en riklig förekomst av daggmaskkokonger. Även recenta rötter och levande fröbank förekommer i proverna. Detta innebär att jorden i flera av proverna utgör en del av en aktiv biologisk horisont där material omlagras.

Analysresultat

I bifogade tabell (tabell 1a och b) har en del av materialet (det som inte är förkolnade fröer och frukter) kvantifierats enligt en grov relativ skala 1-3, där 1 innebär förekomst av enstaka (ca 1-5) fragment i hela provet. 2 innebär att materialet är vanligt – att det i stort sett hittas i alla genomletningar av de subsamlingar som görs. 3 innebär att materialet är så vanligt att de kan sägas vara ett av de dominerande materialen i provet och man hittar det var man än tittar.

Diskussion

Flera av proverna innehöll förkolnade växtmakrofossil. Då de arkeologiska kontexterna de är tagna i, inte bara kan vara åtskiljda i rum, utan också i kronologiskt förs diskussionen inledningsvis separerat för de enskilda kontexterna. På slutet förs en sammanfattande diskussion som berör lämningen som helhet.

Tabell 1a: Hus 1-3

Rambodal	A	3023	3083	5676	5658	5701	5752	5767	5792	5798	2031	2430
Jens Heimdahl 2010	PM	3228	3197	8708	8242	8149	8003	8023	8035	8036	3015	3106
	Kontext	Stolphål, hus 1	Hård, hus 1	Hård, hus 2	Stolphål, hus 2						Stolphål, hus 3	
	Analyserad vol. I	3	3	3	3	2	2	4	3	2	3	3
	Förkolnade granbarrsfragment	2									2	
	Träkol	2	3	3	1	1	3	2	1	1	2	2
Örter och gräs	Förkolnade strån och örtdeklar						1		1		1	
	Oidentifierade klumpar		1									
Animaliska matrester	Brända benfragment		1	1								
	Lerklining			2								
	Bränd lera			1								
	Totalt ident makrofossil	2	3	5	0	0	6	0	0	0	3	0
Oljedådra	<i>Camelina sativa</i>	1										
Knaggelstarr-typ	<i>Carex flava</i> -typ										1	
Sådeskorn ospec.	Cerealiea indet.			1			2					
Svinmålla	<i>Chenopodium album</i> -typ	1										
Naketkorn	<i>Hordeum vulgare</i> spp. <i>nudum</i>		1									
Skalkorn	<i>Hordeum vulgare</i> ssp. <i>vulgare</i>			2			4					
En	<i>Juniperus comunis</i>			2								
Gräs (ospec.)	Poaceae indet.										1	
Bröd- el. klubbvete	<i>Triticum aestivum/compactum</i>		2									
Vicker	<i>Vicia/Lathyrus</i>										1	

Hus 1 (A3023, 3083)

Lämningen utgörs av ett litet grophus, med omkring 4×5m sida. I lämningen provtogs ett stolphål och en härd. Härdens innehåll av tre förkolnade sädeskorn och brända ben visar att den använts för matberedning. Sädestyperna i härdens bestod av naketkorn och två kärnor av klubb- eller brödvete. Stolphålet innehöll ett frö av oljedådra och ett frö av svinmållertyp.

Sammansättningen av säd är svårbedömd på grund av det ringa antalet. Båda sädestyperna har odlats i området sedan tidigneolitikum, men naketkorn försvinner i stor utsträckning i skiftet yngre borånsålder-äldre järnålder. Oljedådra odlades främst under brons- och järnålder. Målla har allmänt förekommit som ogräs på boplatser och i gödslade åkrar sedan mycket lång tid tillbaka, men har också kommit till användning i kosthållet, kanske både som insamlad växt och odlingsväxt.

Den makroskopiska sammansättningen av kulturväxterna i hus 1 pekar allmänt på att grophuset är från bronsåldern, men inslaget av granbarrsfragment i stolphålet stör denna bild. Granen verkar ha förekommit som enstaka individer här och där i Östergötland redan under bronsåldern, men blev vanlig först efter Kristi födelse. Inslagen av granbarr pekar därför mot yngre järnålder eller senare. Den troligaste förklaringen till detta kan antingen sökas i postdepositionell omlagring i stolphålet. Alternativt rör det sig om en mycket gammal gran, eller en ålderdomlig sädessammansättning i en järnålderskontext.

Hus 2 (A5676, 5658, 5701, 5752, 5767, 5792, 5798)

Från detta stolpburna hus insamlades ett prov från en härd och sex prover från takbärande stolphål. Flera av stolphålen visade sig vara tomma på makrofossilt material, med undantag för träkol. Ett stolphål, A5752, innehöll dock sex sädeskärnor, varav fyra från skalkorn. Detta stolphål var också mest rikt på träkol, vilket kan antyda att det innehåller rester från en rostnings-, eller matlagningshärd (skalkorn rostas för att underlätta bortrensningen av skalen). Även härd A5676 innehöll förkolnad säd, två skalkorn och en oidentifierad kärna, samt enbärskärnor och brända benfragment. Sammansättningen visar att det rör sig om en härd som använts för matlagning. Härdens innehöll även rikligt med lerklining och en del brända lerfragment. Om detta kommer från huset är det märkligt att inte också stolphålen innehåller lerklining, och man kan därför fråga sig om möjligen denna lerklining är spår av en konstruktion associerad med själva härdens. Kanske en lerplatta eller någon form av ugnskonstruktion?

Den makroskopiska sammansättningen med en dominans av skalkorn pekar på att huset är från äldre järnåldern eller senare. Skalkornet förekommer även tidigare, men är i äldre kontexter sällan dominerande på detta sätt.

Hus 3 (A2031, 2430)

I detta lilla hus, ca 4×3m, insamlades två prover från stolphål. Ett av dessa, A2031 i husets västra del, innehöll enstaka fragment av förkolnade växtfossil. Dessa bestod av någon form av vicker, en gräsfrukt och en starrfrukt. Dessutom innehöll provet granbarrsfragment och enstaka strådelar

från örter. Materialet är mycket fattigt, och därmed vanskligt att tolka, men möjligen rör det sig om spår av insamlad vinterfoder. Om detta stämmer skulle hus 3 kunna utgöra spår av ett hus för höförvaring och byggnaden bör då ha varit någon form av loftkonstruktion. Granbarren kan antingen vara sekundärt ditkomna i senare tid, eller ha utgjort en del av konstruktionen, kanske hade man granris på golvet. I det senare fallet är det rimligt att datera byggnaden till tiden efter Kristi födelse.

Tabell 1b: Gropar

Rambodal	A	9316	9480	5051	7751	5078	5301	5337	8157*	7951
Jens Heimdahl 2010	PM	9377	9540	6403	8065	6061	7828	6062	8236	9131
	Kontext	Grop, bronsgjuteri		Gropssystem	Gropssystem		Kokgrop**		Grop	Kokgrop**
	Analyserad vol. I	3	3	3	3	3	3	3	3	4
	Förkolnade granbarrsfragment									
	Träkol	2	3	2	2	2	2	1	3	3
Örter och gräs	Förkolnade strån och örtdelar				1				1	
	Förkolnade rottrådar		1							
	Agndelar/spikler		1							
	Oidentifierade klumpar (bröd/gröt?)		1						1	1
Animaliska matrester	Däggdjursben	1	2		1				1	3
	Brända benfragment		2	2		1	2	2		
	Fiskben						1			2
Hantverk-/byggnadsavfall	Mineralsmältor		2			1			1	3
	Lerklining							2		
	Bränd lera	1	2	3	2					3
	Totalt ident makrofossil	2	20	1	2	0	6	2	5	10
Råglosta	<i>Bromus secalimus</i>						1			
Sädeskorn ospec.	Cerealiea indet.		3	1	1		1		2	1
Hasselnöt	<i>Corylus avelana</i>		1							1
Svinmålla	<i>Chenopodium album</i> -typ		2				1			
Korn (ospec.)	<i>Hordeum vulgare</i>		1							1
Naketkorn	<i>Hordeum vulgare</i> spp. <i>nudum</i>	1	5							2
Skalkorn	<i>Hordeum vulgare</i> ssp. <i>vulgare</i>	1	5		1		2		1	3
Ärt	cf. <i>Pisum sativum</i>								1	
Rödklöver	<i>Trifolium</i> cf. <i>arvense</i>						1			
Vete (ospec.)	<i>Triticum</i> sp.									1
Bröd- el. klubbvete	<i>Triticum aestivum/compactum</i>		2					1	1	1
Emmer-/speltvete	<i>Triticum dicoccum/spelta</i>							1		
Vicker	<i>Vicia/Lathyrus</i>		1							

*Del av gropsystem A5962. Anläggningsnummer ändrat i jämförelse med Jens Heimdahls originaltext.

** Benämns som skärvstengrop i Jens Heimdahls originaltext.

Bronsgjuterigropar (A9316, 9480)

Strax norr om lämningen av hus 2 påträffades ett omfattande gropsystem som innehöll rester av bronsgjuteriverksamhet. Utifrån detta har gropsystemet tolkats som associerad med denna verksamhet. Det makrofossila materialet i de två prover som togs från gropsystemet var dock mycket rika på matrester (i synnerhet A9480) i form av 18 kärnor av förkolnat spannmål, fragment av hasselnötsskal, samt både brända och obrända fragment av ben från däggdjur. Materialet innehöll även en andel av naketkorn, och brända klumpar som kan vara rester av någon form av gröt eller bröd. Det betydande inslaget av naketkorn bland såden kan bekräfta en datering till bronsålder. Materialet var även rikt på makroskopiska mineralsmältor som kan vara slagg och restprodukter av gjuteriverksamheten. Fragmenten av bränd lera kan både vara rester av konstruktioner i samband med gjuteri och matlagning.

Innehållet i groparna visar att dessas funktion inte bara kan förklaras som associerade med metallhantverk, och att deras funktion uppenbarligen komplex.

Gropsystem (A5051, 7751)

Drygt 20 meter väster om hus 3 togs två prover ur gropsystem med likartat innehåll. Proverna var fattiga på material och innehöll förutom träkol, brända benfragment, förkolnade sädeskorn och någon form av bränd lera. Sammantaget talar denna sammansättning för att det rör sig om kokgropar. Även den brända leran kan ha haft en funktion vid matlagningen som inbakningsmedium eller lock.

*Kokgropar (A5078, 5301, 5337)****

På ytan mellan hus 2 och hus 3 provtogs tre gropar med skärvsten. Samtliga prover innehöll fragment av ben, och två av groparna innehöll bränt spannmål. Grop 5301 innehöll dessutom fiskben. Sammansättningen pekar på en matlagningsfunktion, antagligen är det fråga om kokgropar där skärvstenen är rester efter uppvärmningsmaterialet.

***Rapportförfattaren Petter Nyberg har korrigerat Jens Heimdahls originaltext. I Heimdahls originaltext benämns anläggningarna som skärvstensgropar.

*Grop (A8157)*****

20 meter norr om hus 2 påträffades en ett antal gropar ingående i ett gropsystem (A5962)** varur ett prov togs. Ett innehåll av fragment av däggdjursben, bränt spannmål, ärt och klumpar av någon form av gröt eller bröd gör att gropen kan tolkas som en kokgrop.

****Rapportförfattaren Petter Nyberg har korrigerat Jens Heimdahls originaltext.

*Kokgrop (A7951)******

25 meter NV om hus 2 påträffades en grop med skärvsten var ur ett prov togs. Provet innehöll rikligt med spannmål, ben från däggdjur och fisk samt hasselnötsskal, och visar att det med all sannolikhet rör sig om en kokgrop. Även den brända leran kan ha fyllt en funktion i matlagningen.

*****Rapportförfattaren Petter Nyberg har korrigerat Jens Heimdals originaltext. I Heimdahls originaltext benämns anläggningen som skärvstensgrop.

Sammanfattande kommentar angående bedömningen av lämningarnas ålder

Ifråga om det makroskopiska materialets karaktär kan vi möjligen urskilja två faser i området där hus 2 verkar skilja ut sig som yngre än de övriga lämningarna. Även förekomsten av granbarr i hus 1 och 3 pekar på en yngre datering än vad sammansättningen av säd i de olika groparna och gropsystemen gör. I dessa tycks istället inslaget av nakedkorn och spelt-/emmervete och klubb-/brödvete bekräfta de arkeologiska fynden av keramik från bronsåldern. Dock är fynden i flera av de enskilda groparna så fåtaliga att de är svåra att bedöma utifrån sammansättning.

Referenser

Anderberg, A-L., 1994: *Atlas of seeds. Part 4. Resedaceae-Umbelliferae*. Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm.

Beijerinck, W. 1976: *Zadenatlas der Nederlandsche Flora*. Amsterdam.

Berggren, G., 1969: *Atlas of seeds. Part 2. Cyperaceae*. Naturvetenskapliga Forskningsrådet, Stockholm.

Berggren, G., 1981: *Atlas of seeds. Part 3. Salicaceae-Cruciferae*. Naturvetenskapliga Forskningsrådet, Stockholm.

Jacomet, S. 1987: *Prähistorische Getreidefunde, Eine Anleitung zur Bestimmung prähistorischer Gersten- und Weizen- Funde*, 70 pp. Botanisches Institut der Universität Abteilung Pflanzensystematik und Geobotanik, Basel.

Schoch W H, Pawlik B, Schweingruber F H (1988) *Botanical macro-remains*, 228 pp. Paul Haupt Publishers, Stuttgart.

Wasylikowa, K., 1986: Analysis of fossil fruits and seeds. I Berglund, B. E. (ed.): *Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology*. John Wiley & Sons Ltd. 571-590.



Riksantikvarieämbetet
Avdelningen för arkeologiska undersökningar

UV GAL RAPPORT 2011:05

GEOARKEOLOGISK UNDERSÖKNING

En kopparsmälda från en bronsåldersboplats

Arkeometallurgisk analys

Östergötland, Styrstad socken, Rambodal 1:3, fornlämning 151

Lena Grandin



Geoarkeologiskt Laboratorium

UV GAL RAPPORT 2011:05

GEOARKEOLOGISK UNDERSÖKNING

En kopparsmälta från en bronsåldersboplats

Arkeometallurgisk analys

Östergötland, Styrstad socken, Rambodal 1:3, fornlämning 151

Lena Grandin



Riksantikvarieämbetet
Avdelningen för arkeologiska undersökningar



Riksantikvarieämbetet
Avdelningen för arkeologiska undersökningar

GAL

UV Mitt

Portalgatan 2A

754 23 Uppsala

Växel: 010-480 80 30

Fax: 010-480 80 47

e-post: uvgal@raa.se

e-post: fornamn.efternamn@raa.se

www.arkeologiuv.se

Innehåll

Sammanfattning	6
Abstract	6
Inledning.....	7
Undersökningens förutsättningar	7
Metod	7
Resultat	8
Okulär granskning.....	8
Analys	8
Tolkning och diskussion	14
Referenser	17
Administrativa uppgifter.....	18
Figurer.....	19

Sammanfattning

En smälta från en bronsåldersboplats vid Rambodal 1:3 m.fl., Styrstad sn, RAÄ 151, Norrköpings kommun, Östergötlands län har analyserats. Smältan är påträffad inom boplatsens område utan säker kontext men i anslutning till ett lager med förhistorisk keramik. Den kommer från en miljö där det finns tecken på bronshantverk i form av en gjutform i täljsten. Smältor är avfallsmaterial vid smältning och gjutning av metaller och legeringar och är vanligen goda indikatorer på att gjutning har ägt rum lokalt.

Resultaten från de kemiska analyserna visar att den några centimeter stora, oregelbundna, smältan består av koppar med liten mängd bly i form av små droppar i mikrometerstorlek som är fördelade i metallen. Dess yttre form och inre uppbyggnad med håligheter är karaktäristiskt för avfall från smältning av metaller och legeringar. Däremot är dess rena kopparsammansättning ovanligare i bronsåldersmiljöer, men förekommer i form av droppar i deglar och enstaka smältor från andra undersökta bronsålderslokaler i Sverige.

Abstract

A melt from a Bronze Age site in Östergötland has been analysed. The melt was found during an archaeological excavation at Rambodal 1:3, RAÄ 151 in Styrstad parish. Its context is somewhat uncertain but it was found in relation to a layer containing pre-historic ware. In addition, other indications of metal work is represented from the same site by a mould for celts, made of soap-stone.

The irregular melt, a few centimetres in size, is almost pure copper. Lead droplets of micrometre size are distributed in the melt but the total amount of lead is below the analytical detection limit. The morphology of the melt, and its porous interior, is characteristic of debris from melting and casting of metals and alloys. Its composition, of pure copper, is however more exceptional at Bronze Age sites but have been previously reported in a limited number of crucibles and a few melts from other Swedish Bronze Age sites.

Inledning

Geoarkeologiskt Laboratorium (GAL) vid UV Mitt i Uppsala har fått en förfrågan från Petter Nyberg på Östergötlands Museum att analysera en smälta som påträffades vid en arkeologisk undersökning av en bronsåldersboplats vid Rambodal 1:3 m.fl., Styrstad sn, RAÄ 151, Norrköpings kommun, Östergötlands län.

Undersökningens förutsättningar

Smältor bildas som avfallsmaterial vid smältning och gjutning av metaller och legeringar. På just bronsåldersboplatser är de vanligen bra indikatorer på att bronsgjutning har skett på platsen som en del i ett metallhantverk. Därför är det inledningsvis viktigt att konstatera om det är en smälta.

Enligt uppgift från uppdragsgivaren är smältan påträffad utan säker kontext, men inom boplatsens område och i anslutning till lager innehållande förhistorisk keramik. Eftersom tecknen på bronsgjutning med säker kontext i övrigt är mycket sparsamma och endast representerat av en gjutform (troligen för yxa) av täljsten är nästa steg att bedöma om smältan hör till bronsåldern och inte till någon senare, järnålders- eller mer recent, verksamhet. För att avgöra detta görs också kemiska analyser eftersom olika legeringar uppträder under olika tidsperioder och senare tiders metaller vanligen har annan sammansättning än under bronsåldern.

Om smältan kan knytas till boplatsens verksamhet är nästa steg att se vilka typer av föremål som legeringens sammansättning är lämplig för. Även här är kemisk analys den metod som används. I vissa fall förekommer ämnen i låga halter som inte enbart visar materialets egenskaper utan även kan antyda vilken typ av malm som de använda metallerna kommer från.

Metod

För att besvara ovanstående frågor togs ett prov från smältan. Provet kapas med en handhållen såg från smältans ytterkant. Det göts in i plast, slipades och polerades för att först kunna undersökas i mikroskop där strukturen ger information om dess uppbyggnad. Den metallografiska undersökningen utfördes i påfallande (planpolariserat) ljus för att identifiera materialets olika komponenter och texturella drag.

Undersökningen gjordes i ett Zeiss Axioskop 40A polarisationsmikroskop utrustad med en digitalkamera.

Undersökningen i mikroskop ligger också till grund för de kemiska analyserna som genomförs på samma polerade yta. Analyserna görs med så kallad elektronmikrosond JEOL JXA-8530F vid CEMPEG (Centre for Experimental Mineralogy Petrology & Geochemistry) vid Institutionen för Geovetenskap, Uppsala Universitet. Metoden (s.k. EDS - energidispersiv) innebär att en elektronstråle fokuseras på önskad punkt (områden mindre än 1 µm i diameter kan analyseras, men även större

ytor) varvid röntgenstrålning som är karaktäristisk för varje element utsänds från analysområdet. Detta åskådliggörs med spektra för respektive mätområde. De ingående ämnena kan därmed detekteras och deras halt mäts upp. På detta sätt får man kvantitativa data över sammansättningen av de olika komponenterna i materialet. Analysresultaten normaliseras till 100 %.



Figur 1. Den analyserade smältan från Rambodal 1:3, Styrstad socken, Östergötland. Prov för analys är taget vid den markerade ringen.

Resultat

Okulär granskning

Smältan, som väger 31,7 g, är oregelbunden i formen, i plan närmast en triangel med basen 26 mm och höjden 41 mm. Den har rundade former och flera små utlöpare, också med rundade kanter (Fig. 1). Dess tjocklek varierar endast något mellan 10 och 12 mm. Ena sidan är tämligen plan och har troligen stelnat mot någon form av underlag som begränsningsyta, medan motstående sida är något ojämnare. Dess yta är mestadels grönärgad i färgen men ställvis skymtar små fläckar som är mer metalliska.

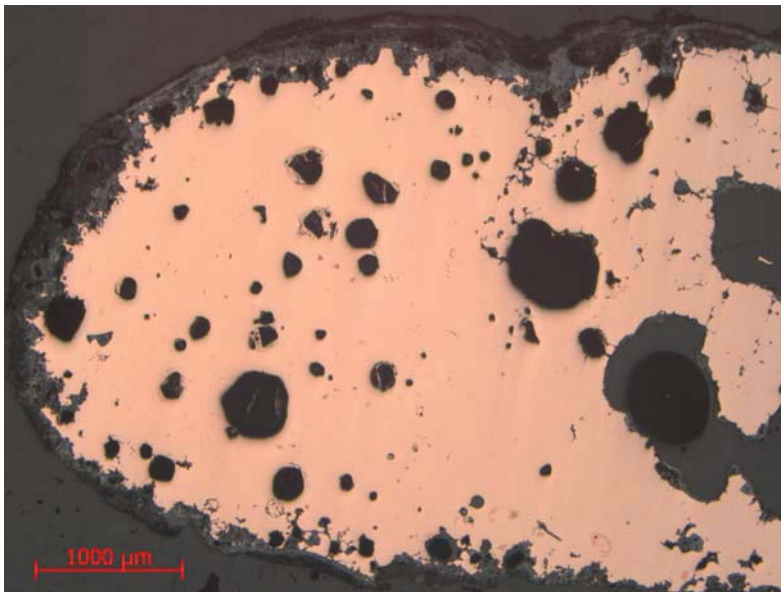
Ett prov kapades från en utlöpare vid den plana sidan (Fig. 1). I snittet framträder en ljus kopparröd metallisk yta, med en del små hålrum.

Analys

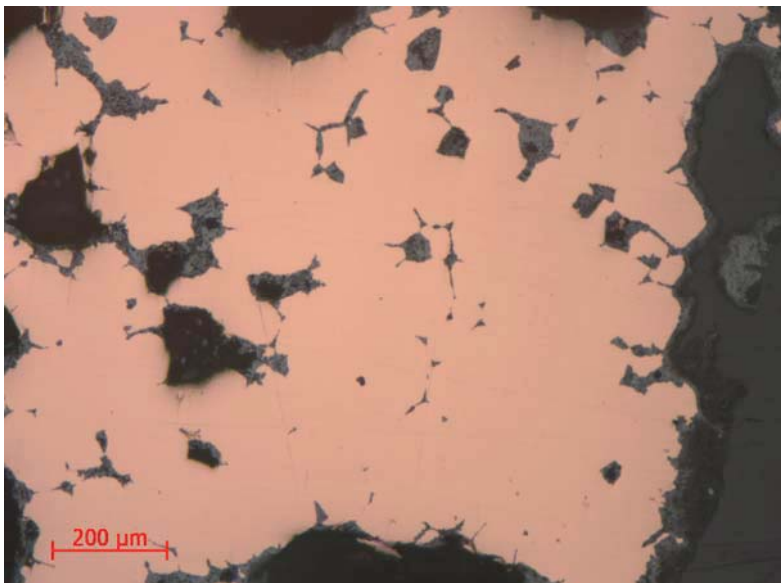
Undersökning i mikroskop

I mikroskop framträder dels en metallisk yta, dels en sekundärt omvandlad yta. Metallen, eller legeringen, dominerar i snittet som en homogen grundmassa (Fig. 2). Den innehåller flera hålrum, vilket är

vanligt i gjutresten. Längs provets ytterkanter, och delvis även längs hålrum, finns oxiderade zoner. I dessa finns flera stadier av oxidering. Även i vad som förefaller vara homogen metall finns en del tunna zoner med oxiderat material. Eventuellt förekommer detta längs kornkontakter eller i faser av avvikande sammansättning än den dominerande (Fig. 3). Detta kommer att framgå tydligare i samband med de kemiska analyserna. På metallytan syns också, i hög förstoring, att det finns en underordnad, ljus grå, fas. Denna är dock inte homogent fördelad i provet utan förekommer i enstaka koncentrationer.



Figur 2. Smältan, sedd i låg förstoring i mikroskopet. De mörka fläckarna är hålrum. De grå områdena är oxiderat material. Resten är metall (ljus röd).

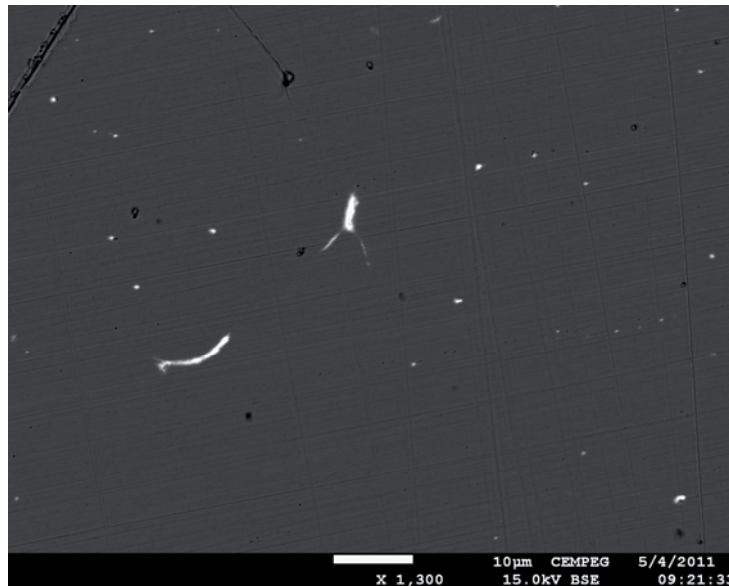


Figur 3. Detalj från mikroskopet som visar påbörjad oxidation (grå fält), möjligen längs kornkontakter och hålrum.

Kemiska analyser

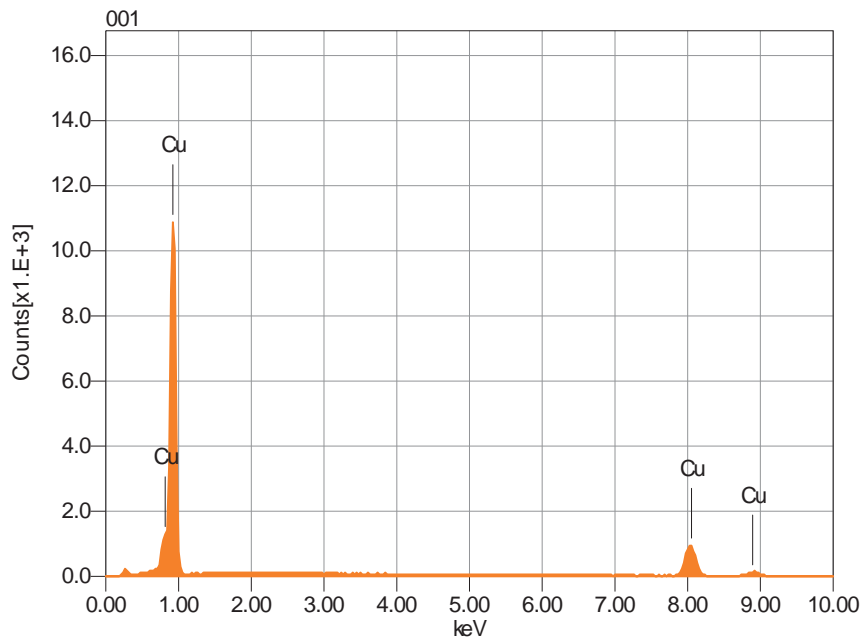
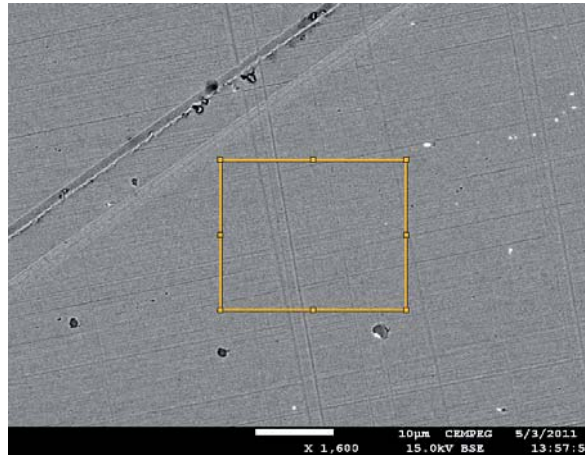
Analysen med elektronmikrosonden visar att den homogenitet som observerades i det optiska mikroskopet också framträder tydligt i elektronbilden, där även små skillnader annars lätt kan observeras. Den diffusa fas som kunde anas i mikroskopet framträder tydligare i elektronbilden där ljusa, dvs. tyngre, droppar skiljer sig mot en mörkare, lättare, bakgrund (Fig. 4). Analyser av den mörkare delen (som motsvarar det ljusa röda i mikroskopet) visar att den utgörs av homogen koppar (Fig. 5). Inga andra ämnen har kunnat detekteras. De små ljusa dropparna är mindre än 1 mikrometer stora och närmar sig den nedre gränsen för elektronstrålens analysdiameter. Analyser av dropparna ger ett resultat på både bly och koppar, men koppar kommer med allra största sannolikhet från den omgivande grundmassan av koppar eftersom bly inte kemiskt blandar sig med koppar (Fig. 6).

Blydropparna kan lätt iakttas, även vid lägre förstoringar, och det är därför intressant att se hur mycket bly det finns i smältan, totalt sett. Därför analyserades även en större yta på provet som omfattar både blydroppar och koppar. Samma storlek på analyserad yta användes på flera platser i provet med olika mängd och fördelning av blydroppar. Resultaten visar i de flesta fall att bly inte förekommer i halter över detektionsnivån, utan endast koppar har detekterats. Vid ett medvetet val av analysområde där en förhållandevis stor koncentration av blydroppar kunde observeras (Fig. 7), blev resultatet 1,11% bly, vilket får anses vara mer än medelvärdet i hela smältan. Den slutsats vi kan dra av detta är att det totala blyinnehållet generellt är mycket lågt, sannolikt under 1% i hela smältan.



Figur 4. Foto från elektronmikrosonden, skalstreckat är 10 mikrometer. Små ljusa droppar (bly) kan tydligt urskiljas mot en homogen, mörkare bakgrund (koppar).

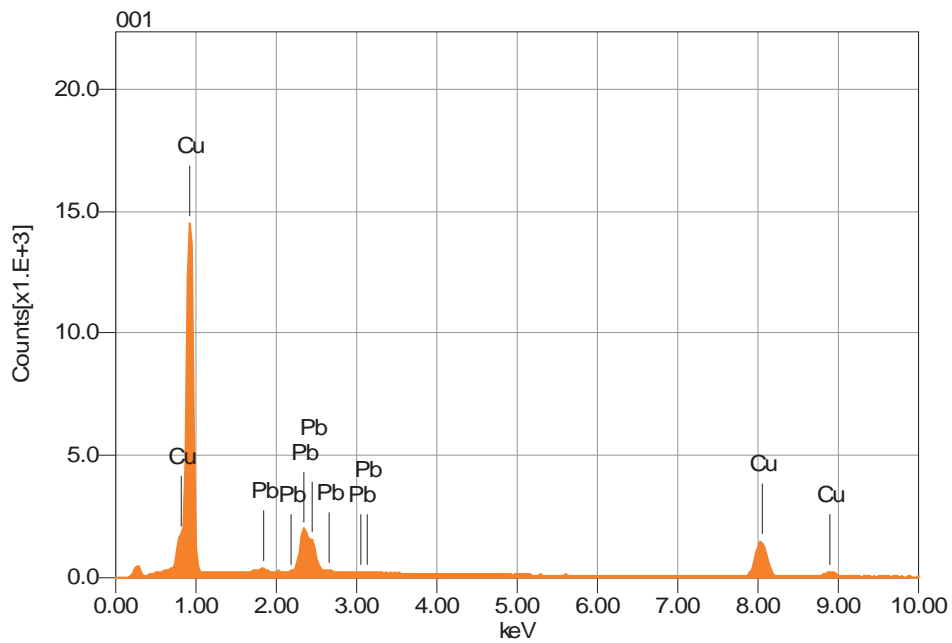
Rambodal 1:3, Styrstad sn, 4473:322



Chemical formulams%	mol%	Sigma	Net	K ratio	Line	
Cu	100.00	100.00	1.70	569458	0.0000000	K
Total	100.00	100.00				

Figur 5. Analysresultat för den homogena metallen. Rutan i bilden visar den yta som har analyserats. Diagrammet visar analyspektrat med toppar som är specifika för koppar. Beräknade resultat under diagrammet visar följaktligen 100 % koppar (Cu). EDS-analys med JEOL JXA-8530F.

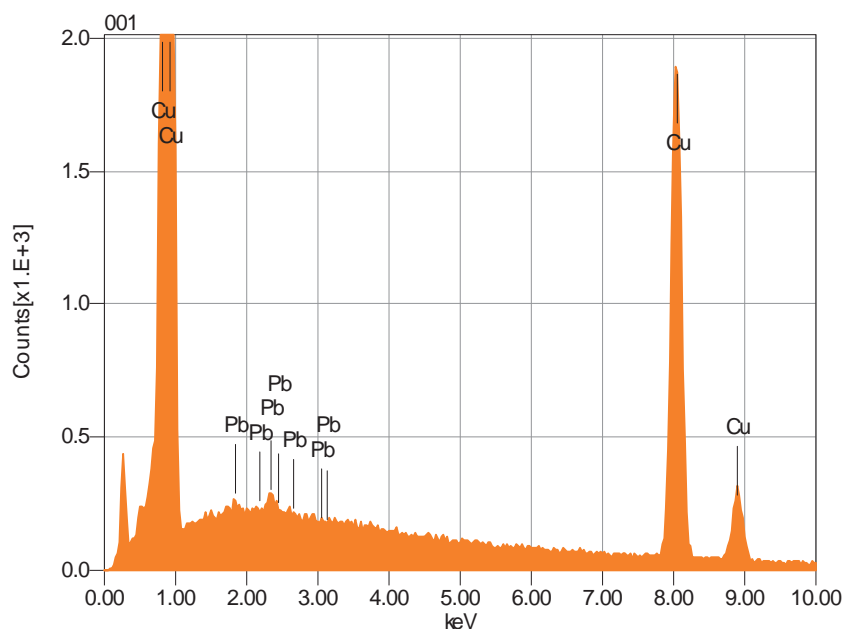
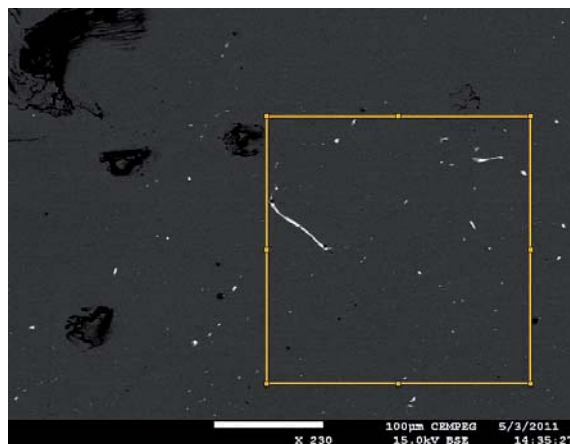
Rambodal 1:3, Styrstad sn, 4473:322



Chemical formula	ms%	mol%	Sigma	Net	K ratio	Line
Cu	73.93	90.24	1.25	862136	0.0000001	K
Pb	26.07	9.76	0.49	1013700	0.0000000	M
Total	100.00	100.00				

Figur 6. Analysresultat för en av de små dropparna. I bilden visar korset den punkt som har analyserats. Diagrammet visar analyspektrat med toppar som är specifika för koppar och bly. Beräknade resultat under diagrammet visar 74 % koppar (Cu) och 26 % bly (Pb). Analysresultaten innehåller data för såväl blydroppen som omgivande koppar. EDS-analyser med JEOL JXA-8530F.

Rambodal 1:3, Styrstad sn, 4473:322



Chemical formula	ms%	mol%	Sigma	Net	K ratio	Line
Cu	98.89	99.66	1.81	1135764	0.0000001	K
Pb*	1.11	0.34	0.73	41135	0.0000000	M
Total	100.00	100.00				

Figur 7. Analysresultat för en yta med större ansamling ljusa blydroppar i koppar. Rutan i bilden visar den yta som har analyserats. Diagrammet visar analyspektrat med toppar som är specifika för koppar och bly. Y-skalan har förstärkts för att topparna med låg intensitet som är specifika för bly (jämför figur 6) ska kunna ses mot bakgrunden. Beräknade resultat under diagrammet visar ett blyinnehåll på totalt 1,11 %. EDS-analyser med JEOL JXA-8530F.

Tolkning och diskussion

Den analyserade smältan består av koppar med liten mängd bly i form av små droppar i mikrometerstorlek som är fördelade i metallen. Syre förekommer i oxiderade områden. Inga andra ämnen har detekterats.

Smältan är därmed ren i sammansättning. Det betyder vanligtvis att det är en kopparoxidmalm som har använts i tillverkningen. Alternativet, olika kopparsulfidmalmer, innehåller ofta ett eller flera andra ämnen, inte i höga halter, men tillräckligt höga för att de ska observeras vid kemiska analyser. Om sulfidmalm har använts kan man förvänta sig något eller flera av bland annat svavel, arsenik, silver, antimon, nickel och järn i metallen.

Vad innebär det att smältan är koppar, och inte brons? Som vi nämnde inledningsvis är förekomst av smältor ett tydligt tecken på att ett metallhantverk har bedrivits på en plats. Avfall och råvaror kan följaktligen berätta mer om ett lokalt hantverk än vad fynd av färdiga föremål kan göra, även om dessa är intressanta ur andra perspektiv. Smältan påträffades på en bronsåldersboplats, men utan säker kontext. En gjutform av täljsten påträffades också på platsen vilket tyder på att gjutning har ägt rum. Gjutformen var enligt uppgift sannolikt för en yxa. Yxor, liksom andra gjutna produkter är vanligen av brons, inte koppar, under bronsåldern. Kopparföremål, däribland kopparyxor, förekommer främst under senneolitikum och äldsta bronsålder men dessa anses huvudsakligen vara importerade. Men, eftersom förekomsten av en kopparsmälta snarare antyder en lokal tillverkning finns det flera frågor att lösa i detta fall. Inledningsvis bör vi klargöra hur vanligt det är med kopparsmältor på bronsålderslokaler i Sverige. En naturlig följdfråga kring förekomsten av en kopparsmälta är också om den har använts för att gjuta kopparföremål eller för att blandas med tenn för att gjuta bronsföremål. Det senare innebär att det behövs ytterligare en råvara för bronsgjutningen, och att tillgång till denna också måste ha funnits.

Bronsmältor, eller mer allmänt smältor av kopparlegeringar, är ett relativt vanligt fyndmaterial i hantverksmiljöer och det tillvaratas också från gravar eller i depåfynd. Avfall i form av gjuttappar påträffas också emellanåt liksom deglar med metalldroppar fastsmälta i degelväggen. Alla dessa fyndkategorier är bra kännetecken på vad som har smälts och gjutits, vanligen på fyndplatsen eller dess närhet. Men, det är inte alltid självklart att skilja en smälta eller droppe av ren koppar från en bronssmälta med lågt tenninnehåll. Båda har ”kopparröd” metallyta. För att särskilja dessa behövs vanligen kemiska analyser. En stor sammanställning av såväl föremål som hantverksavfall finns från 1942 (Oldeberg). I tabellen med ca 300 fynd av koppar- och kopparlegeringar fram till och med yngre bronsåldern finns några smältor, gjuttappar och metalldroppar i deglar, eller smältkorn som de kallas där.

Bland deglarna finns en från Broåsen, Grimeton socken i Halland där det på en boplats från bronsålder också fanns rester efter gjuteri. Droppen (SHM 17598) som har analyserats är brons, med en tennhalt på ca 5 %. En droppe från en degel (SHM 19893) från en stor gjuterilokal i Skälby,

Vårfrukyrka socken i Uppland är också en brons men med en betydligt lägre tennhalt på ca 1 %. Senare gjordes ytterligare analyser av metalldroppar i tre deglar där dropparna visade sig vara tennfattiga (SHM19893). Analyserna visar tennhalter på mellan 0,1 och 1 % tenn samt innehåll av bly 0,1 %, antimon 0,1 % och zink 0,01 % men ingen arsenik. Dessa droppar har Oldeberg betecknat som oren koppar eller råkoppar (Oldeberg 1960:41f). Ett råämne med ungefär samma sammansättning finns från Åsle, Åsle socken i Västergötland (SHM 4127; Oldeberg 1942). Tennhalter kring 1–2 % är noterade för droppar från deglar (SHM 1270) från Jored, Kville socken i Bohuslän, men där fanns också betydligt högre tennhalter, ca 16% (Oldeberg 1942). Referenserna ligger tämligen långt tillbaka i tiden och man kan tycka att fler fynd borde ha gjorts sedan dess. Visserligen finns såväl deglar och gjutformar som smältor och gjuttappar dokumenterade men det är sällan som några analyser har gjorts. Ett undantag är från gjuteriesterna från yngre bronsålder i Västra Bökestad i Linköping i Östergötland där en degel med metalldroppar analyserades. Denna droppe visade sig dock bestå av guld (Helander & Zetterlund 1997). Annat gjuteriavfall påträffades också, liksom föremål, men inga ytterligare analyser presenteras. Vid undersökningar i Kristineberg, Oxie socken i Skåne påträffades också en degel med gulddroppe, men även flera degelfragment med olika kopparlegeringar. En av dem är koppar utan andra ämnen i detekterbara halter (Grandin m.fl. 2007, Högberg m.fl. 2011) vilket därmed liknar den nu analyserade smältan.

Under senare år har flera bronsåldersboplatser i Uppland undersökts där rester från bronsgjutning påträffats i större eller mindre omfattning (Schütz & Frölund 2007). Från några av dem finns avfall från hantverket analyserat. Det mesta är av brons, brons med innehåll av både tenn och antimon samt spårämnen i låga halter. Från en av platserna, Ryssgårdet i Onslunda socken, visade sig dock en av smältorna bestå av ren koppar (Eriksson & Grandin 2007) vilket skiljer den från resten av kopparlegeringarna på platsen. Likartade sammansättningar som i merparten av fynden från Onslunda socken hade de flesta bronsfynden från Nibble, Tillinge socken, Uppland. Vid undersökningen i Nibble påträffades också flera smältor av koppar. Dessa var dock inte tydligt knutna till bronsålderskontexten och flera av dem återfanns, med detektor, inom samma område som smältor av helt annan sammansättning påträffades. Flera av de senare är mässing med högt zinkinnehåll, dvs. kopparlegeringar som inte förväntas under bronsåldern. Med tanke på den osäkra kontexten för kopparsmältorna i Nibble gjordes tolkningen att de inte hör hemma i bronsåldersmiljön (Willim m.fl. 2008, Grandin & Willim i tryck). Att den nu undersökta smältan skulle komma från senare metallhantverk på platsen är dock mindre troligt. Kopplingen till bronsåldersmiljön finns även om kontexten inte är helt säker, och det finns inte heller några tecken på att metallhantverk har bedrivits på samma plats vid senare tillfälle.

Denna korta genomgång illustrerar dels att fynden av kopparsmältor från bronsåldern är få men också att det finns många platser varifrån fynden inte har analyserats. Det är följaktligen inte uppenbart hur

kopparsmältan ska tolkas. Inledningsvis berörde vi att de tidiga yxorna är tillverkade av koppar och därför är det dags att återvända till analysammansställningen hos Oldeberg (1942) där det visar sig att detta visserligen är giltigt för ett fåtal flatyxor, även om analysresultat med dåtidens analysmetoder i vissa fall antyder att det finns spårhalter av andra ämnen. Däremot uppvisar kantyxor ett innehåll av någon eller några viktsprocent tenn, dvs. de är tillverkade i brons.

En del internationellt genomförda analyser, vanligen med utblick från Centraleuropa, behandlar också förekomst av yxor från svenska fyndplatser. Analysresultat som presenteras av Klassen & Stürup (2001) påvisar dock förekomst av flera spårämnen t.ex. arsenik, vilket därmed skiljer dem från den nu analyserade kopparsmältan.

Om såväl kopparföremål som smältning av koppar är sällsynta bör man måhända ändra inriktning på tolkningen och diskutera kring möjligheten att koppar har använts tillsammans med tenn för att gjuta brons. Men, om kopparsmältor är få i fyndmaterialet så är fynd av tenn än mer sällsynta. Ett fåtal observationer, som också har analyserats, finns dock. Bland annat från Skälby, Vårfrukyrka socken i Uppland, där metalldroppar analyserades (se ovan), gjordes analyser av väggen hos en degel. Resultaten visar en mycket förhöjd halt av tennoxid i degelväggarna på 5–10 %. Orsaken till denna förekomst ansågs vara att man reducerat ut tenn ur ett blyhaltigt tennmalmskoncentrat genom att smälta detta med träkol i en degel. Under en sådan process är det normalt att större mängder tennoxid tränger in i degelväggen (Oldeberg 1960:42). Detta kan därmed tyda på att man under bronsålder hade tillgång till koppar och tenn var för sig. Oldeberg (1942) presenterar också resultat för två stycken tennfynd från bronsåldern, båda från yngre bronsålder. Ett av dem är beskrivet som ett ringformat råämne från Långbro, Vårdinge socken i Södermanland (SHM 2674) från ett depåfynd som också innehåller en del bronsföremål som holkyxor, armringar och fibulor. Det andra, också ett ringformat ämne, kommer från Fårhult, Gladhammars socken i Småland (SHM 7938), varifrån det också har påträffats bl.a. en bronsring. Båda är analyserade och ringen från Vårdinge socken uppvisar även innehåll av bly på knappt 4 % förutom tenn. Huruvida man under bronsåldern blandade koppar och tenn till brons på de lokala hantverks- och boplatserna är dock inte säkerställt och fortfarande en fråga öppen för diskussion. Om så skulle vara fallet är dock deglarna i Skälby, förekomsten av kopparsmältor på ett fåtal andra platser och den nu analyserade smältan ett steg på vägen och utgör således viktiga pusselbitar i mer övergripande tolkningar.

Referenser

- Eriksson, T. & Grandin, L. 2007. Brons – Den gyllene metallen. I: Hjärthner-Holdar, E., Eriksson, T & Östling, A. (red). Mellan Himmel och jord. Ryssgärdet, en guldskimrande bronsåldersmiljö i centrala Uppland. Arkeologi E4 Uppland – studier. Volym 5, 327–369.
- Grandin, L. & Willim, A. I tryck. Bronsföremål och bronsgjutning. I (red.). Artursson, M., Karlenby, L. & Larsson, F. Nibble. En bronsåldersmiljö i Uppland. Rapport. Riksantikvarieämbetet.
- Grandin, L., Andersson, D. & Willim, A. med bidrag av Stilborg, O. & Grönberg, E. 2007. Ett mångfacetterat metallhantverk I Södra Kristineberg och Svängedammshagen. Arkeometallurgiska analyser av brons, järn, slagg, malm och teknisk keramik från yngre bronsålder och järnålder. Malmö stad, Oxie sn, Skåne. *Geoarkeologiskt Laboratorium, Analysrapport 9-2007*. Uppsala.
- Helander, A. & Zetterlund, P. 1997. Västra Bökestad. Gravfält och bronsgjuteri. Arkeologisk slutundersökning. RAÅ 117–118, Linköpings stad och kommun, Östergötland. *Riksantikvarieämbetet, Avdelningen för arkeologiska undersökningar, Rapport UV Linköping 1997:24*.
- Högberg, A., Grandin, L. & Brusling, A. 2011. Brons, guld, silver och koppar – yngre bronsålderns metallhantverk vid Kristineberg. I (red.). Högberg, A. Södra Kristineberg – hantverk i fokus. Utgiven av Sydsvensk Arkeologi och Malmö Museer. ISBN 978-91-85341-37-5.
- Klassen, L & Stürup, S. 2001. Decoding the Riesebusch-copper: Lead-Isotope Analysis applied to Early Neolithic Copper Finds from South Scandinavia. *Praehistorische Zeitschrift* 76 Band, 55–73.
- Oldeberg, A. 1942. Metallteknik under förhistorisk tid. Del I. - Lund, Leipzig.
- Oldeberg, A. 1960. Skälbyfyndet. En boplatzlämning från den yngre bronsåldern. Antikvariskt Arkiv 15. KVHAA. Stockholm.
- Schütz, B. & Frölund, P. 2007. Bronsålder i Samnans dalgång. I: Hjärthner-Holdar, E., Ranheden, H & Seiler, A. (red). Land och samhälle i förändring. Uppländska bygder i ett långtidsperspektiv. Arkeologi E4 Uppland – studier. Volym 4, 349–359.
- Willim, A., Grandin, L. & Andersson, D. 2008. Teknik och hantverk. Analyser av sten, metall och lera från Nibble. Uppland, Tillinge socken, Tillinge-Nibble 1:9 och Tillinge-Mälby 5:1. *UV Uppsala Rapport 2008:13. Geoarkeologisk undersökning. Riksantikvarieämbetet. Avdelningen för arkeologiska undersökningar. Geoarkeologiskt Laboratorium*. Uppsala.

Administrativa uppgifter

Riksantikvarieämbetets dnr: 424-00702-2011.

Riksantikvarieämbetets projektnummer: 11879.

Projektgrupp: Lena Grandin och Eva Hjärthner-Holdar.

Underkonsulter: Hans Harryson vid CEMPEG (Centre for Experimental Mineralogy Petrology & Geochemistry) vid Institutionen för Geovetenskap, Uppsala Universitet

Digital dokumentation: förvaras på UV Mitt.

Fotografier: Lena Grandin.

Figurer

Figur 1. Den analyserade smältan från Rambodal 1:3, Styrstad socken, Östergötland. Prov för analys är taget vid den markerade ringen.

Figur 2. Smältan, sedd i låg förstoring i mikroskopet. De mörka fläckarna är hålrum. De grå områdena är oxiderat material. Resten är metall (ljus röd).

Figur 3. Detalj från mikroskopet som visar påbörjad oxidation (grå fält), möjligen längs kornkontakter och hålrum.

Figur 4. Foto från elektronmikroskopet, skalstrecket är 10 mikrometer. Små ljusa droppar (bly) kan tydligt urskiljas mot en homogen, mörkare bakgrund (koppar).

Figur 6. Analysresultat för en av de små dropparna. I bilden visar korset den punkt som har analyserats. Diagrammet visar analyspektrat med toppar som är specifika för koppar och bly. Beräknade resultat under diagrammet visar 74 % koppar (Cu) och 26 % bly (Pb). Analysresultaten innehåller data för såväl blydroppen som omgivande koppar. EDS-analys med JEOL JXA-8530F.

Figur 7. Analysresultat för en yta med större ansamling ljusa blydroppar i koppar. Rutan i bilden visar den yta som har analyserats. Diagrammet visar analyspektrat med toppar som är specifika för koppar och bly. Y-skalan har förstärkts för att topparna med låg intensitet som är specifika för bly (jämför figur 6) ska kunna ses mot bakgrunden. Beräknade resultat under diagrammet visar ett blyinnehåll på totalt 1,11 %. EDS-analys med JEOL JXA-8530F.

Kärl och bränd lera från Rambodal

Inledning

Det keramiska fyndmaterialet från Rambodal 1:3, Norrköping omfattar 1662 skärvor och skärvfragment med en samlad vikt på drygt 12 kg samt 843 fragment av bränd lera med en samlad vikt på 2,8 kg. Därtill kommer ett nästan helt kärl med en vikt på 4 kg från förundersökningen. Detta ena kärlets vikt sätter fyndmaterialets samlade vikt i relief. Eftersom det har varit möjligt att identifiera mera än 60 olika kärl bland de 12 kilo är det klart att det enbart är en mycket liten del av varje kärl som har deponerats i platsens anläggningar på ett sådant sätt att de bevarats. Inga gravar påträffades och frågan om ”pars-pro-toto” är därför inte relevant här.

Nedan kommer materialets variation med hänsyn till käriltyper och –storlekar; datering; typer av teknisk keramik; godsvariation samt spridning på det utgrävda området att presenteras och i viss mån tolkas. En mera detaljerad tolkning baserad på jämförelser med andra bronsåldersfynd såväl inom Norrköpingsområdet som norrut och söderut följer i den senare vetenskapliga bearbetningen av fyndet.

Käriltyper och storlekar

Fyndmaterialet omfattar samtliga kända käriltyper från yngre bronsålders boplatser i Sydsverige. Dessa uppdelas med utgångspunkt i ytbehandlingen i Rabbade krukor (A- och B-krukor), Dubbelkoniska glättade/delvis rabbade kärl, Skålar (med avsatt hals), Enkla skålar, Små kärl/bägare, och Övriga kärl. Speciellt i den sista gruppen men även bland de enkla skålarna finns kärl med obehandlad utsida och kärl med skrapad/strimmig utsida. Ingen av de senare hör till den typ av strimmig ytbehandling som kan tolkas som resultatet av intryckta grässtrån (Jaanusson 1981,42).

En definierad kärlehet består antingen av en unik mynningsskärvå där åtminstone den vertikale orientering kan bestämmas; en botten-buuskärva som på bas av ytbehandling och speciellt gods med säkerhet inte tillhör samma kärl som en

av mynningsskärvorna eller en buuskärva med dekor eller särskild ytbehandling som utifrån en bedömning av godset inte hör ihop med något av de genom mynningsskärvor definierade kärleheterna. Detta system ska reducera antalet av dubletter bland de definierade kärleheterna. Detta system ska reducera antalet av dubletter bland de definierade kärleheterna till ett minimum, men utesluter också med stor sannolikhet en del kärl. Antalet kärleheter är således det absolut lägsta antalet kärl som har deponerats på platsen. Undantagit uppenbara kopplingar har det inte ingått i registreringen att försöka hitta skärvor från samma kärl i olika anläggningar på boplatser. Resultaten av en sådan allmän sökning efter kopplingar uppvägar sällan den stora arbetsinsats som krävs.

Rabbade krukor

Runt en tredjedel av skärvorna i materialet har en rabbad utsida. En väsentlig orsak till detta är att en del av de rabbade krukorna är ganska stora och därför lämnar många skärvor efter sig, men det är även ett uttryck för att dessa kärl utgör en viktig kärna i yngre bronsålders hushållsinventarium (Jaanusson 1981, 38f; Ullén 2003,82; Stilborg 2005b, Stilborg 2008). Utifrån om rabbningen går ända upp till mynningen eller det finns ett glättat band mellan rabbning och mynning kan de rabbade krukorna uppdelas i A- och B-krukor (Björhem & Säfstestad 1993; Stilborg 2002 med. ref.). B-krukor med ett så pass brett glättat band att mynningsskärvorna inte ”när ned” till det ställe där rabbningen börjar kan vara feltolkade som andra käriltyper. Kärl 61 är ett exempel på ett sådant kärl som kunde ha tolkats som ett dubbelkoniskt kärl om inte en av de glättade mynningsskärvorna hade omfattat en liten del av rabbningen nedanför.

Av 16 olika rabbade krukor är 13 A-krukor (fig.1). På fem av dessa har det bevarats delar som omfattar knoppar under mynningen. Dessa knoppar är av tre olika typer – en rundad eller avlång klump som satts på halsen under mynningen eller – som den tredje, mera ovanliga varianten – en sned knopp av material ihopskrapat av

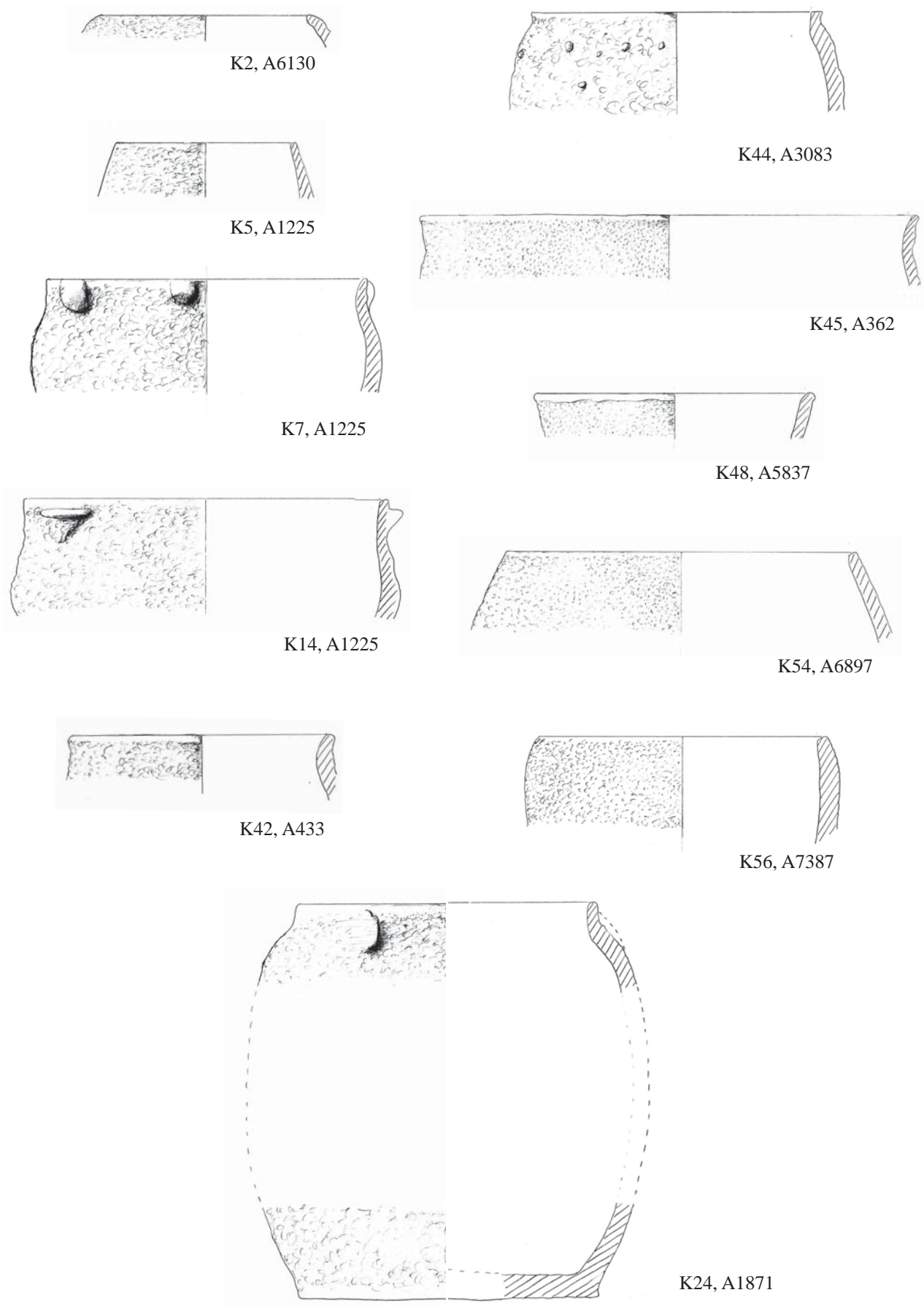


Fig.1. Rekonstruktionsritningar av A och B-krukor från Rambodal baserade på beräknade mynningsdiameter. 1:3.

material från rabbningen på halsens utsida. En mynnings-skärva har sneda fingerränder i rabbningen – ett annat klassiskt drag i A-krukornas design (Stilborg 2002).

Krukorna omfattar dels de välkända typerna med inåtböjd mynning och mer eller mindre tunnförmad profil; med kort rak hals eller utåtböjd mynning och hals. Ett kärl (K48) tycks ha en mindre vanlig trattformat hals. Rabbningens kvalitet varierar från fin, tät och homogen till grövre exempel ibland med klumpar (K44) och sämre utförda resultat där rabbningen bara täcker fläckvis. Det finns inga exempel på de extremt glimmerika rabbningsgods som till exempel påträffas på några av Pryssgårdens rabbade krukor (Borna-Ahlkvist et al 1998).

Tre rabbade krukor är B-krukor. De två från vilka det föreligger mynnings-skärvor har båda en konisk överdel med lätt inåtvänt mynning. Rabbningen är i båda fallen fin.

Bedömt utifrån mynningsdiametrarnas variation mellan 9 och 26 cm har det funnits rabbade krukor (A och B) i storlekar från 1-2 liter till 15-20 liter rymdmått (fig.2). De flesta kärlen har dock mynningsdiametrar mellan 13 och 19 cm och det finns bara två kärl (1 A-kruka och 1

B-kruka) som är större.

De rabbade krukorna är gjorda av gods med stort sett samtliga de olika magringskvaliteterna som har konstaterats för keramikmaterialet som helhet. Det finns ingen tydlig korrelation mellan storlek av kärl och magringens kvalitet om man bara ser till de definierade kärlenheterna. Det finns dock ett visst samband bland de fyra A-krukorna i A1225, vilket indikerar att bristen på samband i övrigt kan ha sin orsak i att de bevarade krukorna kommer från flera olika hantverkstraditioner (samtida eller spridda i tid) med var sin uppfattning om relationen mellan godskvalitet och kärlstorlek.

En majoritet av de rabbade skärvorna har en mörkfärgad/sotad insida vilken tyder på att de använts till beredning av mat (syrning, jäsnings?) eller andra organiska substanser snarare än att ha fungerat enbart som vattenkärl eller förrådkärl för torra föremål.

Skärvor av rabbade kärl finns i de flesta anläggningarna och därmed också spridd över hela platsen (fig.3). Det finns inga koncentrationer som kan antas bero på annat än koncentrationer av keramik i allmänhet. I A1225 och A5962 som har de rikaste keramikfynden finns således

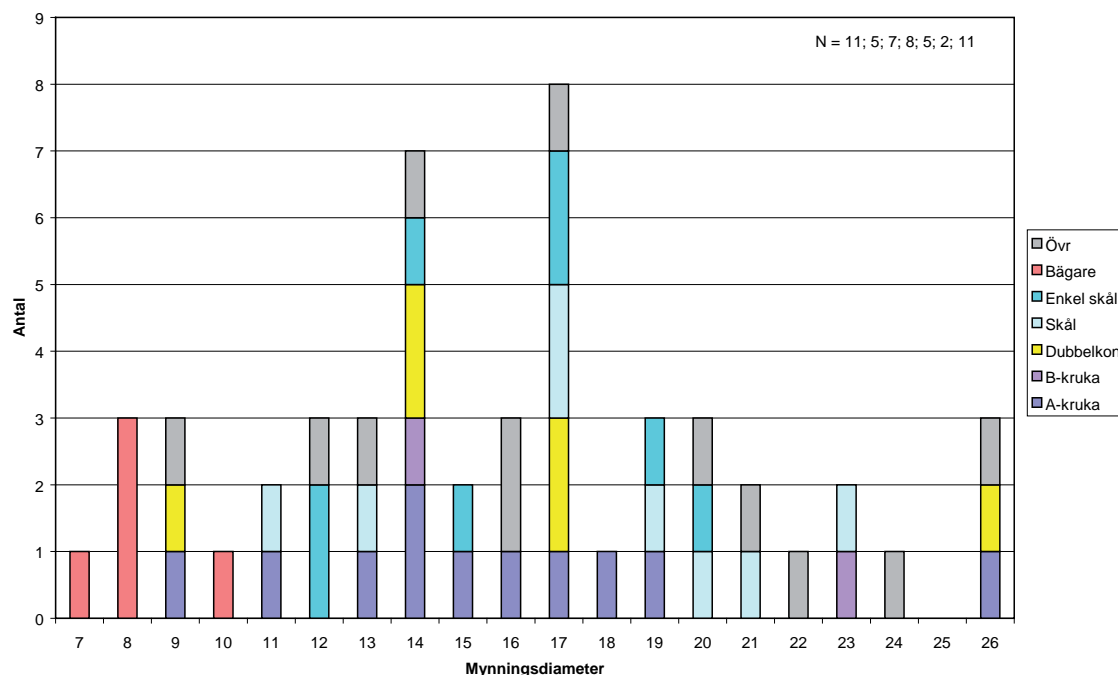


Fig.2. Histogram över fördelningen av olika kärlypers mynningsdiametrar.

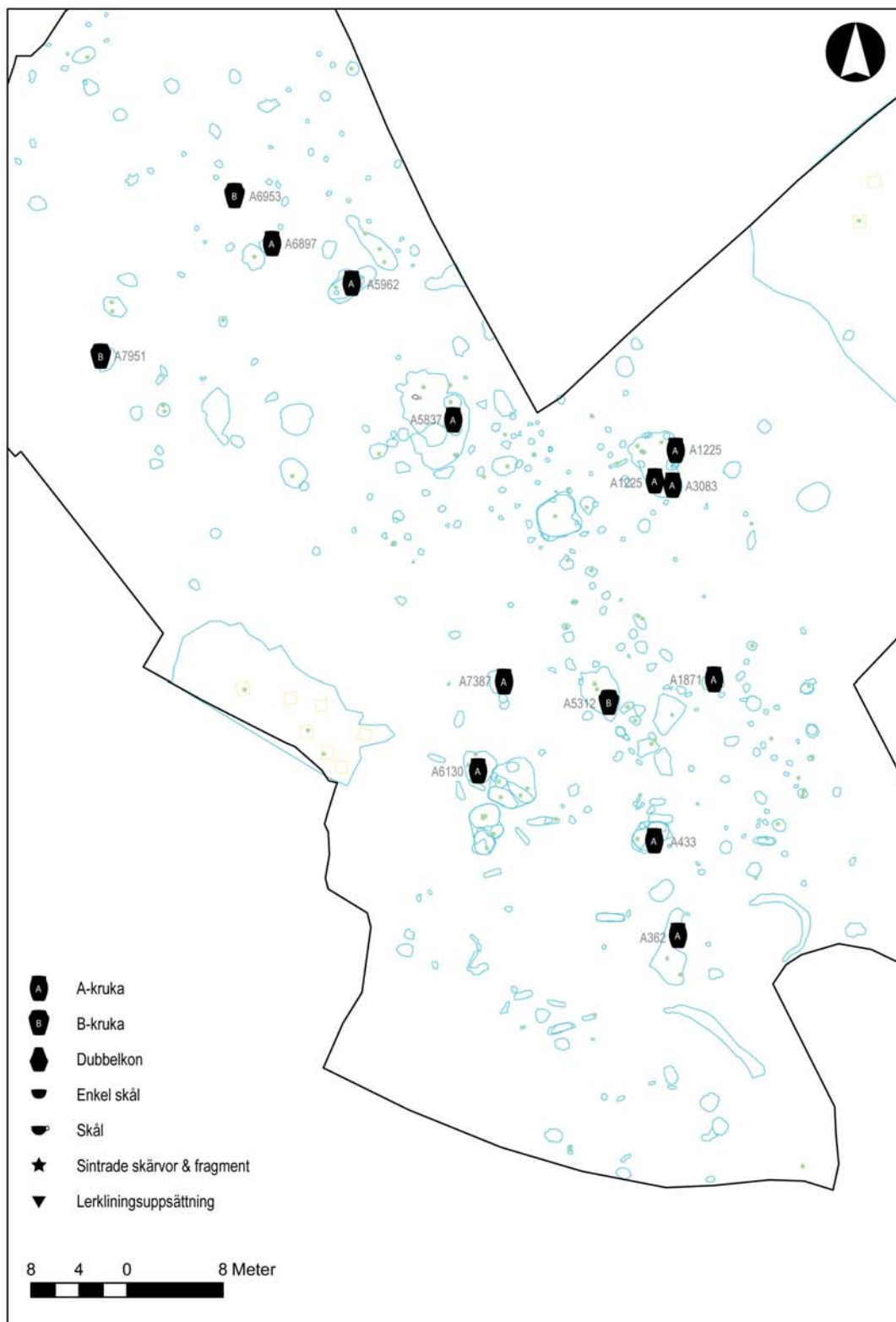


Fig.3. Karta över spridningen av A- och B-krukor i Rambodals anläggningar. (P.Nyberg del.)

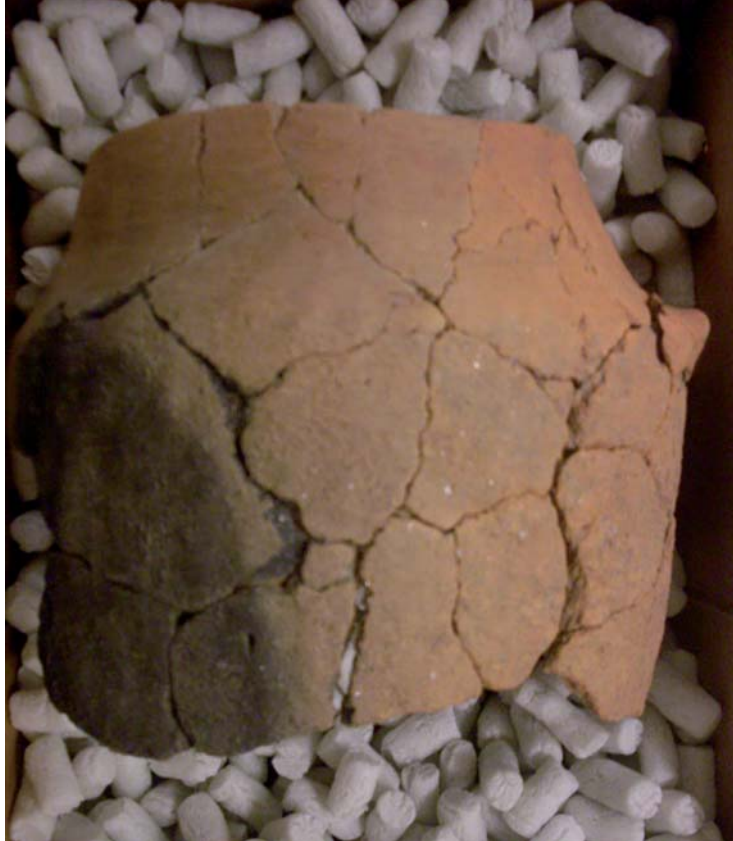


Fig.4. Det nästan hela dubbelkoniska kärlet K64, A7720.

också det högsta antalet rabbade skärvor representerat.

Dubbelkoniska kärl

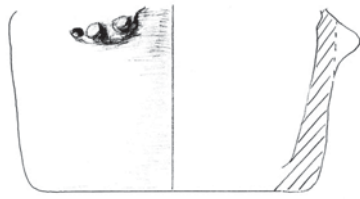
Tio dubbelkoniska kärl har med säkerhet identifierats i fyndmaterialet. Ett par av skålarna som presenteras nedan skulle principiellt också kunna hamna i gruppen av dubbelkoniska kärl, men deras ringa höjd i förhållande till mynningsdiametern har trots den koniska överdel varit avgörande för gruppstillhörigheten.

Ett nästan helt kärl med en mynningsdiameter på 16,5 cm (K64, fig. 4) har en klassisk formgivning med glättad överdel och rabbad underdel och en dubbelknopp där de två koniska delarna möts. De flesta parallellerna till denna typ finns söderut, men även bland Pryssgårdens fyndmaterial (Borna-Ahlkvist et al 1998, 114, fig 62-d). Det andra kärlet som det är möjligt att ge ett rekonstruktionsförslag till är lite mindre med mynnings- och bottendiameter på omkring 14 cm (K46, fig.5). Överdelen och sannolikt även underdelen har en obehandlad utsida. De övriga åtta kärlen representeras med ett undantag bara

av fragment av överdelen med mynning och utsidan på dessa är i de flesta fallen glättad men även i något fall obehandlad (1 kärl) och polerad (1 kärl). Kärl 20 är undantaget där en skärva som inkluderar bottenkanten och bukknäcket har bevarats (fig. 5). Bottendiametern är 11 cm och bukknäcket sitter sju cm över botten. Precis under bukknäcket sitter en sned dubbelknopp som har genomborrats med en ½cm-tjock pinne. Ett kärl med samma dimensioner som påträffats på Pryssgården (tolkat som en bågare med hög skuldra likt ett engelskt ölglas!) har en mycket kort överdel (ibid, 120, fig 97). Något liknande kan gälla för kärlet från Rambodal. Pryssgårdenkärlet har daterats till en sen del av yngre bronsålder.

Mynningsdiameterarna varierar från 9 till nära 26 cm vilket betyder att de täcker nästan samma storleksintervall som de rabbade krukorna (fig.2).

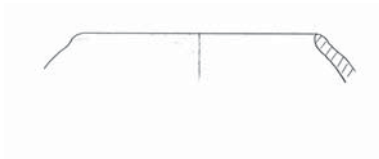
Med undantag för K20, som är gjort av grovmagrat gods, har de dubbelkoniska kärnen gjorts av gods med fin till mellanfin magringskvalitet. Fyra av kärnen har bruksspår i form av mörkfär-



K29, A6953



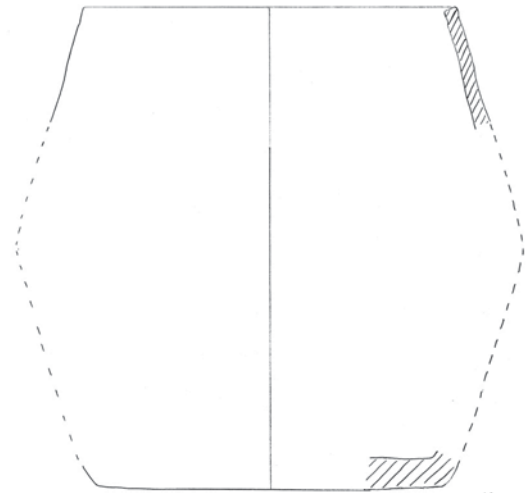
K36, A5962



K38, A5051



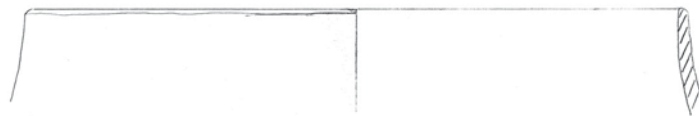
K59, A7951



K46, A5566



K52, A6417



K57, A7776

Fig.5. Rekonstruktionsritningar av dubbelkoniska kärl från Rambodal baserade på beräknade mynningsdiameter. 1:3.

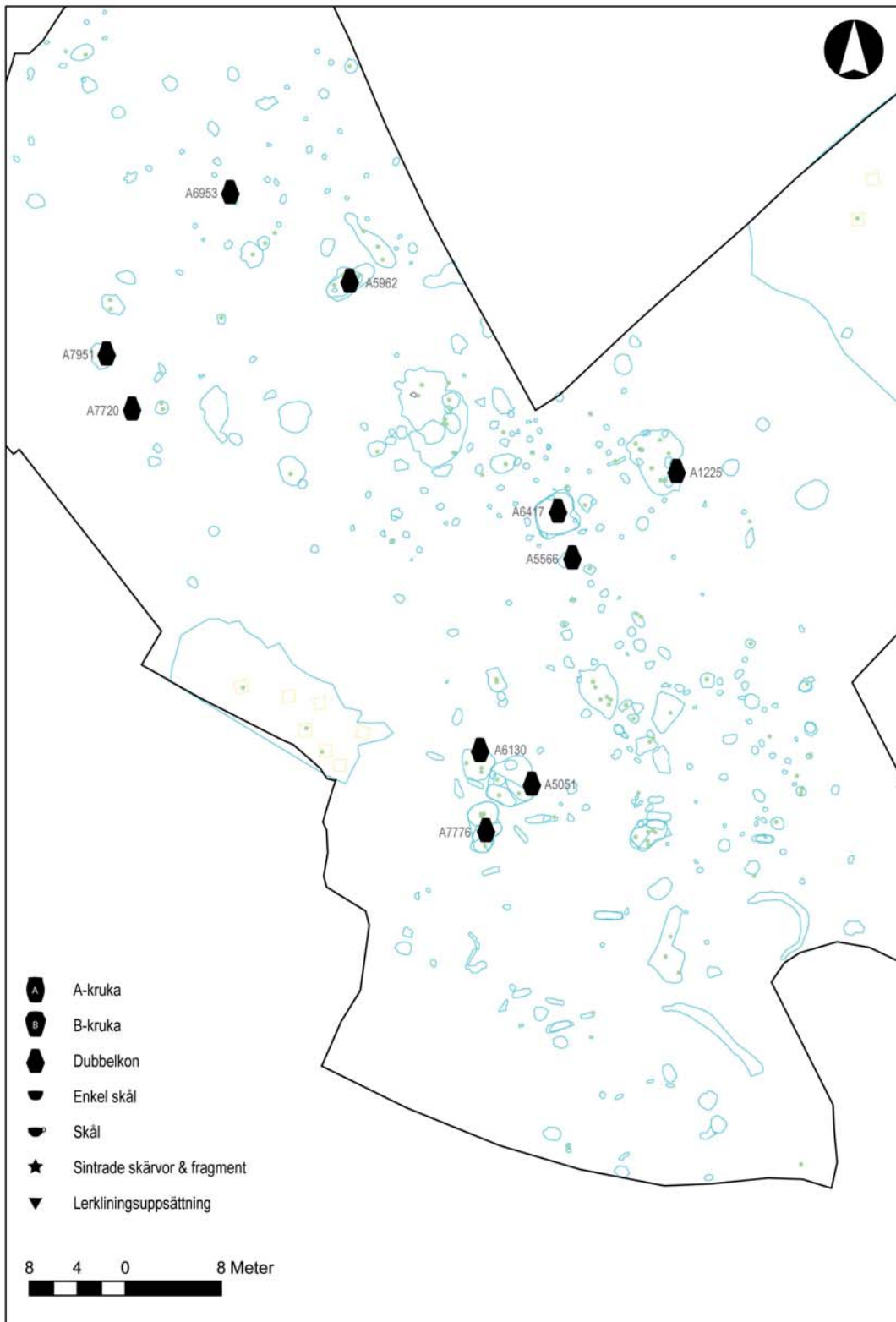


Fig.6. Karta över spridningen av dubbelkoniska kärl i Rambodals anläggningar.(P.Nyberg del.)

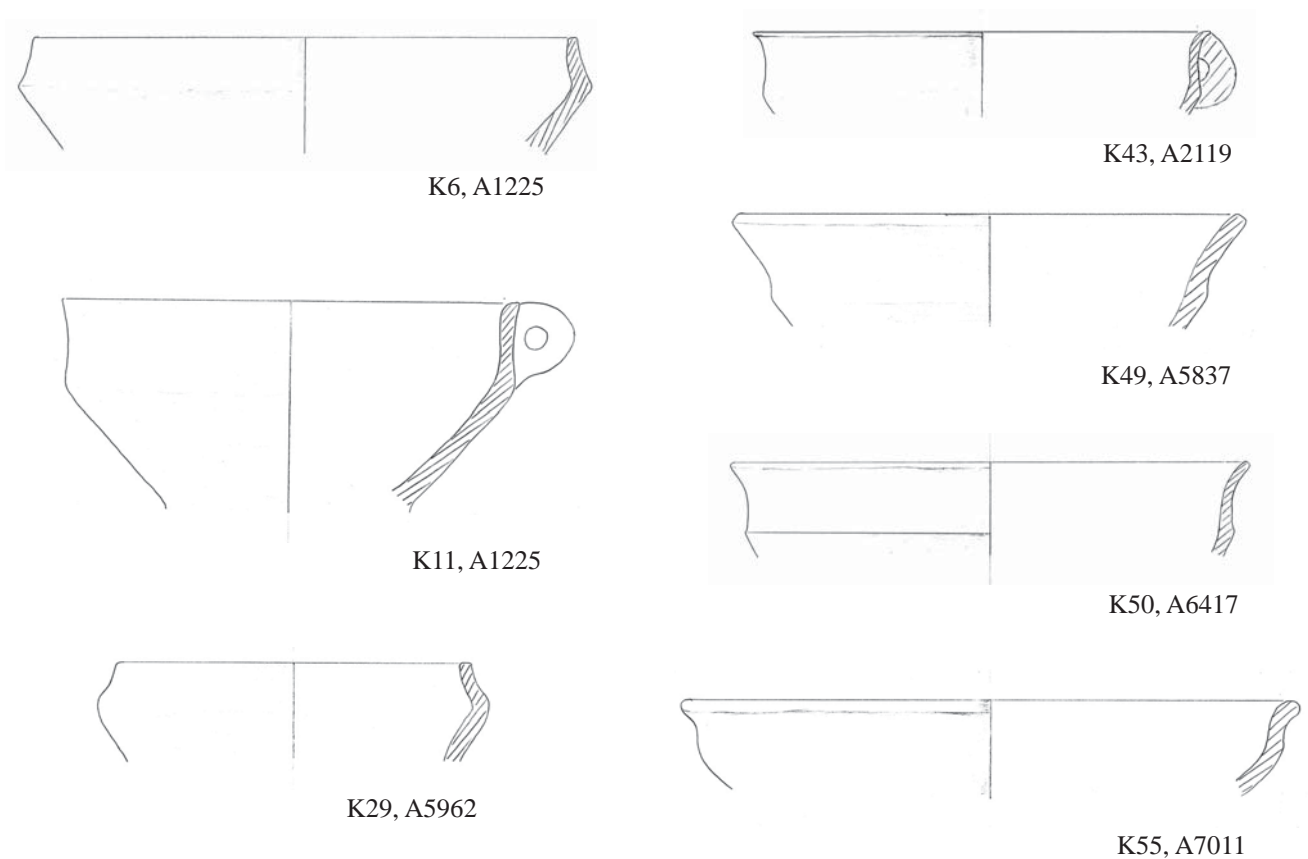


Fig.7. Rekonstruktionsritningar av skålar från Rambodal baserade på beräknade mynningsdiameter. 1:3.

gad/sotig insida.

Det finns ingen tydlig koncentration av dubbelkoniska kärl i anläggningarna på Rambodal (fig.6.)

Skålar

Åtta skålar har kunnat identifieras. Som nämnt ovan skulle två av kärnen (K6; K29) ha placerats i gruppen dubbelkoniska kärl bedömt utifrån den koniska överdelen, men har på grund av deras ringa höjd i förhållande till mynningsdiametern tolkats som skålar (fig.7). Kärl med liknande form har också benämnts skålar i presentationen av Pryssgårdens keramik (Borna-Ahlkvist et al. 1998, 120 & fig 96e).

Skålarna har mynningsdiameter mellan 11 och 23 cm, vilket är normalt för gruppen på andra håll i Sydsverige (fig.2). Skålarna varierar i öppenhet och mer eller mindre markerade övergångar mellan buk och hals. Två skålar har en hank under mynningen. K11 har en välformad

hank med ett litet hål medan hanken på K43 bara har en markering av ett hål nära kärnväggen. En liknande hank som den på K11 finns på en skål med mycket snarlik profil på Pryssgården (ibid, 121, fig 98b). I bearbetningen av Pryssgårdens keramik har Ulf Stålbom placerat denna typ av hank i en äldre A-fas¹, medan B-fasens hankar består i en genomborrad knopp på samma ställe på kärlet. Det skulle dock vara att dra för stora växlar på en relativt liten skillnad att datera K43 senare än K11 enbart på bas av detta drag.

Fem av skålarna har en polerad utsida medan de resterande tre är glättade. Trots detta klassiska fingods-drag är två av de polerade skålarna genomstodade och en polerad skål har en sotig insida, vilket tyder på att de har använts som kokkärl eller till någon annan form för matberedning. En skål är i motsats till alla andra identifierade kärl bränd i en reducerande atmosfär. Det finns emellertid andra polerade skålar av reducerat brända kärl bland det övriga fyndmaterialet.

Som de dubbelkoniska kärnen är skålarna företrädesvis gjorda av fint till mellangrovt mag-

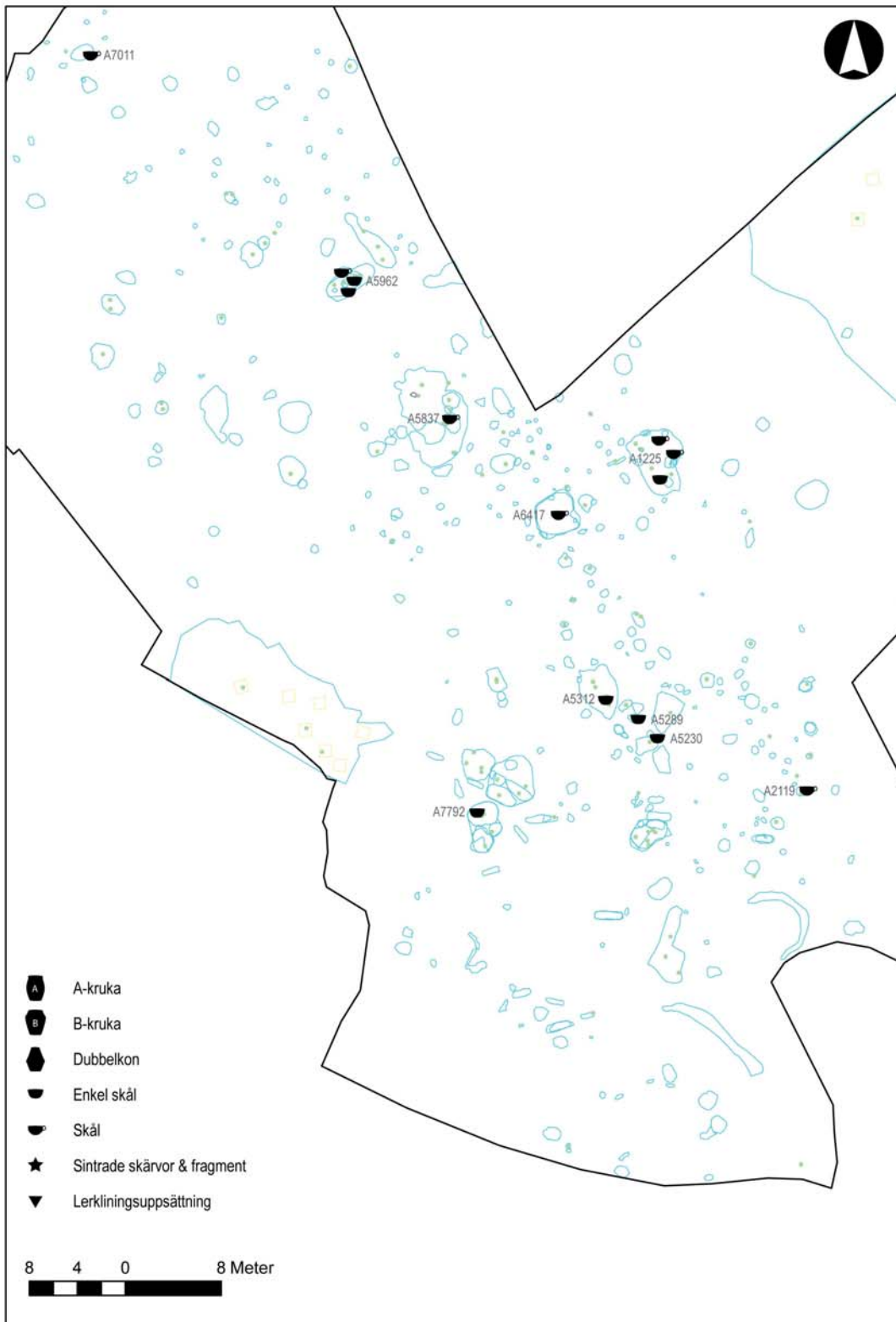


Fig.8. Karta över spridningen av skålar och enkla skålar i Rambodals anläggningar.(P.Nyberg del.)

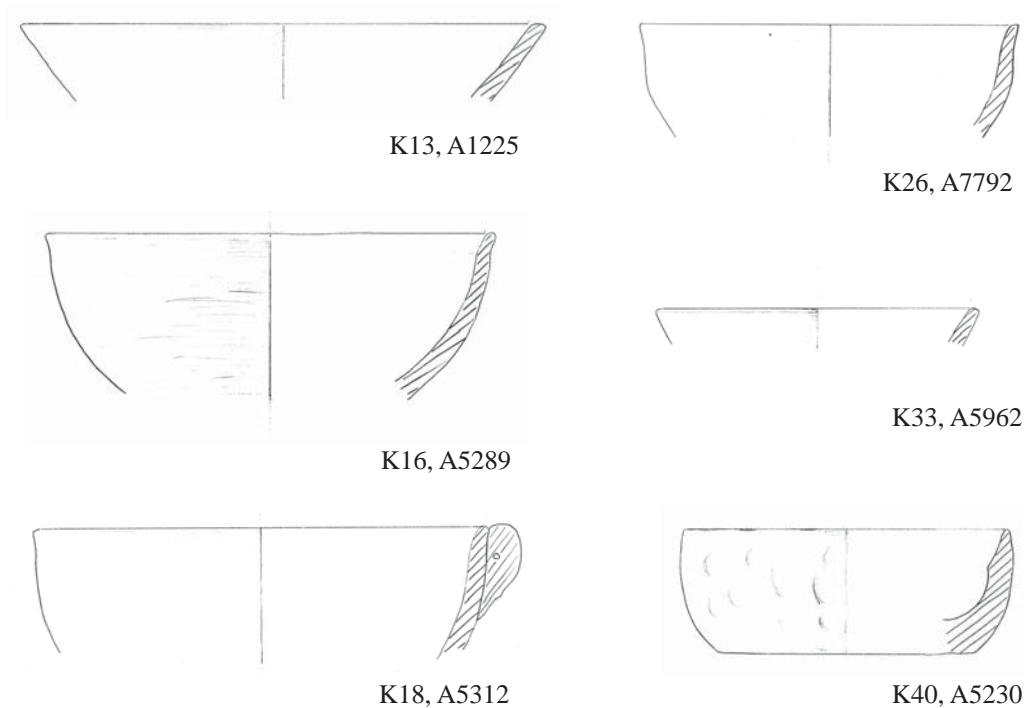


Fig.9. Rekonstruktionsritningar av enkla skålar från Rambodal baserade på beräknade mynningsdiameter. 1:3.

rade gods. Den relativt fint krossade magringen underlättar poleringen av kärnväggen, men stämmer dåligt med vad som traditionellt förväntas av ett kokkärl (jmf funktionsspåren ovan). K6 har emellertid gjorts av ett grovmagrat gods. K43 har gjorts av ett mellangrovt magrat gods men inkluderar minst en, flera millimeter stor, vilde bland magringskornen.

Även skålarna är spridda ut över hela platsen. Som det enda identifierade kärlet har delar av K43 kunnat påvisas i två anläggningar – A5837 och A2119 – med ca 44 meters avstånd (fig.8).

Även gruppen av skärivor med polerad utsida, varav en betydande del kan härröra från skålar är jämnt spridd. Andelen polerade skärivor tycks direkt korrelerad med den totala mängden av skärivor i anläggningen – ju mera material – ju högre antal polerade skärivor.

Enkla skålar

Denna grupp kännetecknas av en jämn konvex eller rak yttre profil (fig.9). K26 med sin svaga S-form är ett gränsfall mellan denna grupp och gruppen av skålar.

De sju identifierade enkla skålarna har myn-

ningsdiameter mellan 12 och 19,5 cm (fig.2). Utsidan på kärnen är glättad (2 kärn), obehandlad (3 kärn), polerad (1 kärn) och skrapad/strierad (1 kärn). Den senare ytbehandlingen verkar vara ett klart estetiskt val på ett elegant formgivet kärn (K16). Variationen i ytbehandling tycks bekräfta det breda användningsområde som skålarnas enkla form inbjuder till. En skål (K18) har försetts med en hank med bara en tunn horisontell genomborring, vilket placerar den mellan Pryssgårdens A- och B-fas-hankar (jmf Born-Ahlkvist et al. 1998, 121f). Jag återkommer till K18 i den kronologiska diskussionen.

Fem av de sex skålarna är remsbyggda som majoriteten av Rambodal-keramiken. Den låga skålen K40 är däremot modellerad med ojämnt tjocka kärnväggar till följd och tydliga fingeravtryck på såväl insida som utsida.

Godsvariationen är densamma som för dubbelkoniska kärn och skålar. De fina och mellangrovt magrade godsen dominerar medan det modellerade kärn 40 är gjort av grovmagrat gods.

Utöver K16's sotiga utsida bär kärnen inga spår efter användning.

Även de enkla skålarna är spridda över hela det utgrävda området (fig.8).



K4, A1225



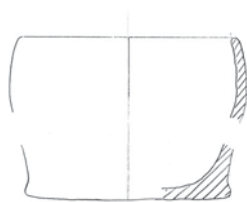
K39, A5556



K10, A1225



K58, A7940



K22, A6953

Fig.10. Rekonstruktionsritningar av små kärl/bägare från Rambodal baserade på beräknade mynningsdiameter. 1:3.

Små kärl/bägare

Små kärl/miniaturkärl eller bägare är vanligtvis en underrepresenterad grupp i bronsålderns boplatsmaterial. På boplatsen Stafsinge i Halland fanns en tydlig skillnad mellan keramiken i de få gropar, där de rabbade krukorna dominerade helt, och keramikfynden i kulturlagren kring husen, där de små kärlen var talrika (Stilborg 2004). Av 22 beräknade diametrar på mynningskärvor från kulturlagren var tio på 10 cm eller mindre (ibid, fig.3). Orsaken till underrepresentationen kan därmed vara den enkla att skärvor av små kärl som gått sönder inte har räknats som avfall som det var nödvändigt att transportera bort till de avfallsgropar som är de vanligast bevarade rester av boplatsen.

Fem små kärl/bägare med mynningsdiametrar mellan 6,5 och 10 cm har identifierats bland Rambodals keramik (fig.10). Samtliga har påträffats i gropar, vilket jämfört med ovan nämnda exempel från Halland, är ovanligt. För en grupp som definierats på bas av kärlets storlek är formerna mycket naturligt varierade – från enkla former till kärl med en liten avsatt hals (K10b) till en äggkoppsformad bägare med liten fot (K22). Den senare är i motsats till de andra fyra remsbyggda kärnen modellerad. K22 har dock i

motsats till skålen K40 ovan en jämn kärnvägg och är omsorgsfullt formgiven om än utsidan har lämnats obehandlad. De övriga småkärlen har glättade utsidor.

Samtliga små kärl är gjorda av fint till medium grovt magrade gods, vilket är i god överensstämmelse med deras storlek.

Två av kärnen är genomsotade (bl.a. K22) och ett kärl har en sotad insida efter allt att döma som en följd av användningen av kärnen.

Det finns inget som omedelbart tyder på att småkärlen skulle vara mindre spridda på platsen än de andra kärntyperna.

Övriga kärl

Gruppen ”övriga kärl” är den största med 21 identifierade kärl.

En av kärnenheterna (K12) består av botten delen till kruka med rabbad utsida. Eftersom inga övre kärldelar har kunnat knytas till kärnenheten kan det inte avgöras om det rör sig om en kruka eller ett dubbelkoniskt kärl.

De övriga enheterna omfattar främst relativt öppna, mellanstora till stora krukor med enkel konvex profil och med kort, rak till lätt utåtböjd hals eller med högre trattformat hals (fig.11).

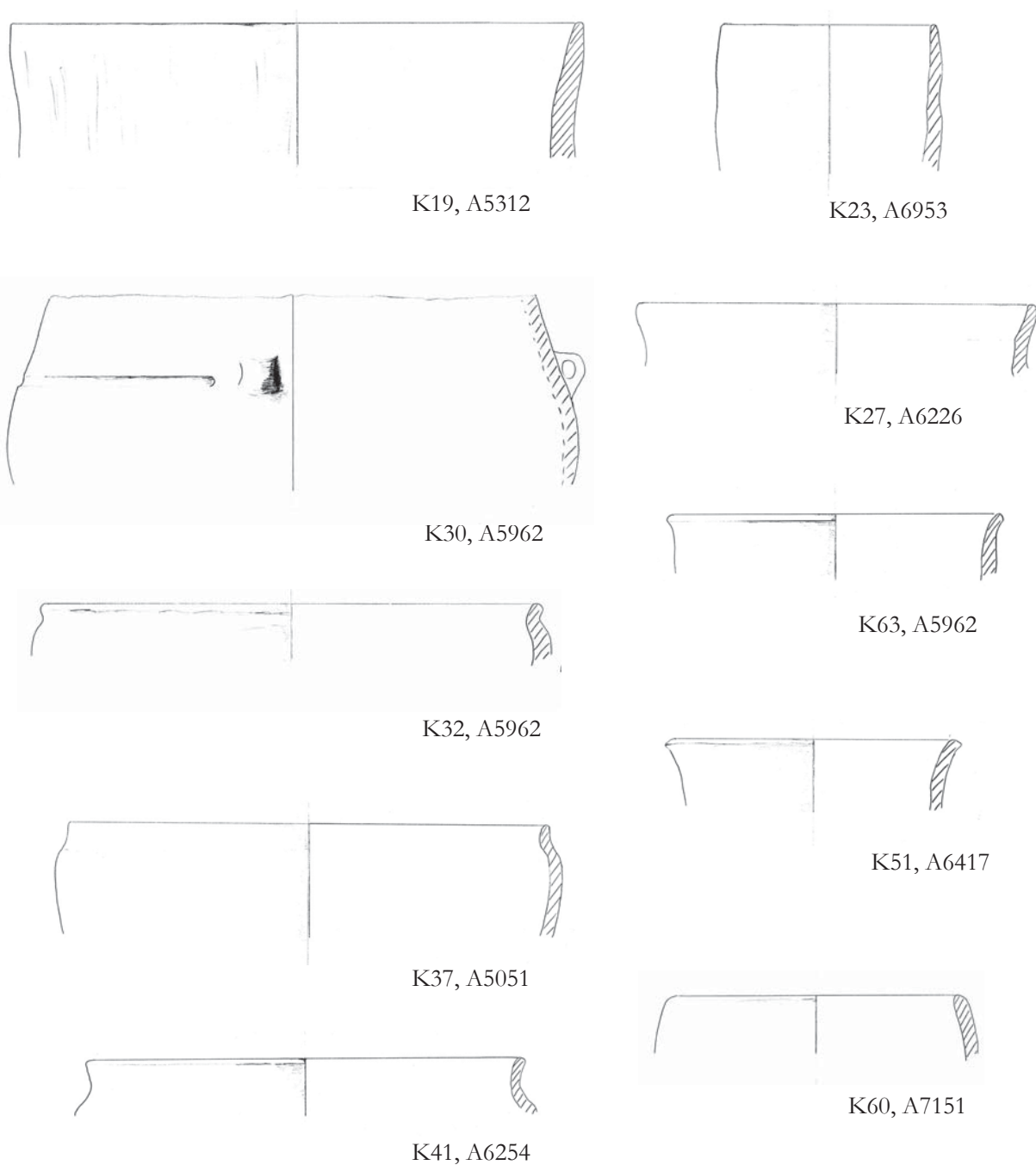


Fig.11. Rekonstruktionsritningar av urval av "övriga kärl" från Rambodol baserade på beräknade mynningsdiametrer. 1:3.

Storleken varierar med mynningsdiametrar mellan 9 och 26 cm – dvs samma intervall som de rabbade krukorna (fig.2). De flesta av kärnen (11) har en glättad utsida medan fem har en obehandlad utsida, två är polerade och en skrapad/strierad (K19). Hälften av kärnen är antingen

genomsotade eller är mörkfärgade/sotade på insidan eller mynningsläppen som resultat av användningen av kärlet.

Godsvariationen inkluderar hela spektret från fin till grov magringskvalitet.

Gruppen inkluderar även de dekorerade kär-

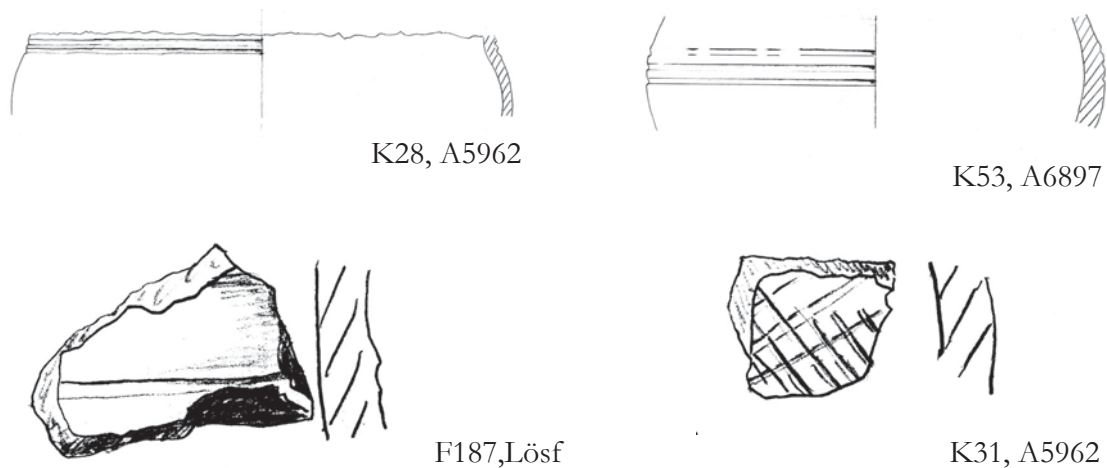


Fig.12. Dekorerade skärvor samt rekonstruktioner av dekorerade skärvor från Rambodal. Skärvor 1:1, kärl 1:3.

len bestående av tre kärlnheter i A5962, ett kärl i A6897 samt ett lösfynd. Totalt rör det sig om sju skärvor, vilket motsvarar 0,4 % av det samlade antalet skärvor. Detta kan jämföras med 0,8 % på Apalle (Eriksson 2003, 85) och betydligt mindre på Pryssgården (Borna-Ahkvist et al 1998, 124). K28 är en hals-buuskärva med S-formad profil och minst två, tät sittande, horisontella streck på övergången mellan hals och buk (fig.12). Halsdiameteren på det glättade, fint magrade kärlet är 17,5 cm. K30 utgörs av tre större konvexa buuskärvor (fig. 11). På övergången mellan en

mera rundad underdel och en konisk överdel sitter en liten hank/ösken och i nivå med denna har en horisontell fåra inristats. Kärlets diameter vid fåran är 25 cm. Utsidan på det mellangrovt magrade kärlet verkar vara obehandlad medan insidan är kraftigt vittrad. K31-enheten består av fem små buuskärvor och två spjälkade skärvor av ett fintmagrat gods. Den glättade utsidan är dekorerad med krysskraffering. K53 från A6897 representeras av en konvex buuskärva med en diameter på 16,5 cm och tre horisontella streck, varav det ena delvis har suttit ut när utsidan

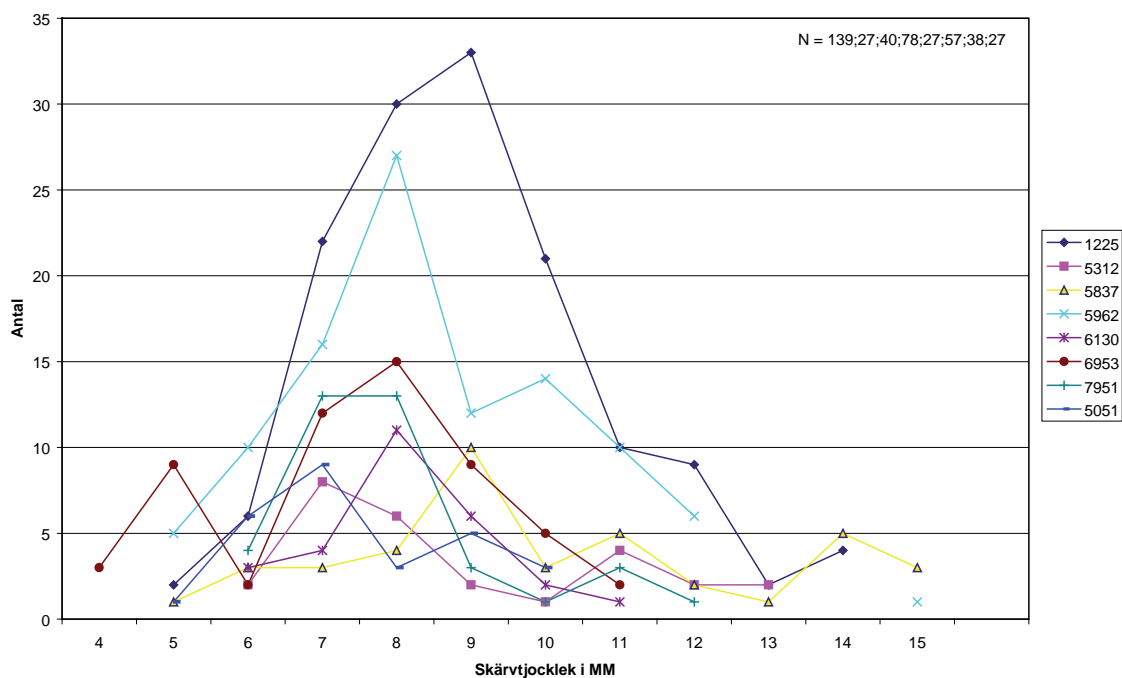


Fig.13. Diagram över skärvtjockleksfördelningen för skärvmaterialet i åtta anläggningar med mera än 25 skärvor.

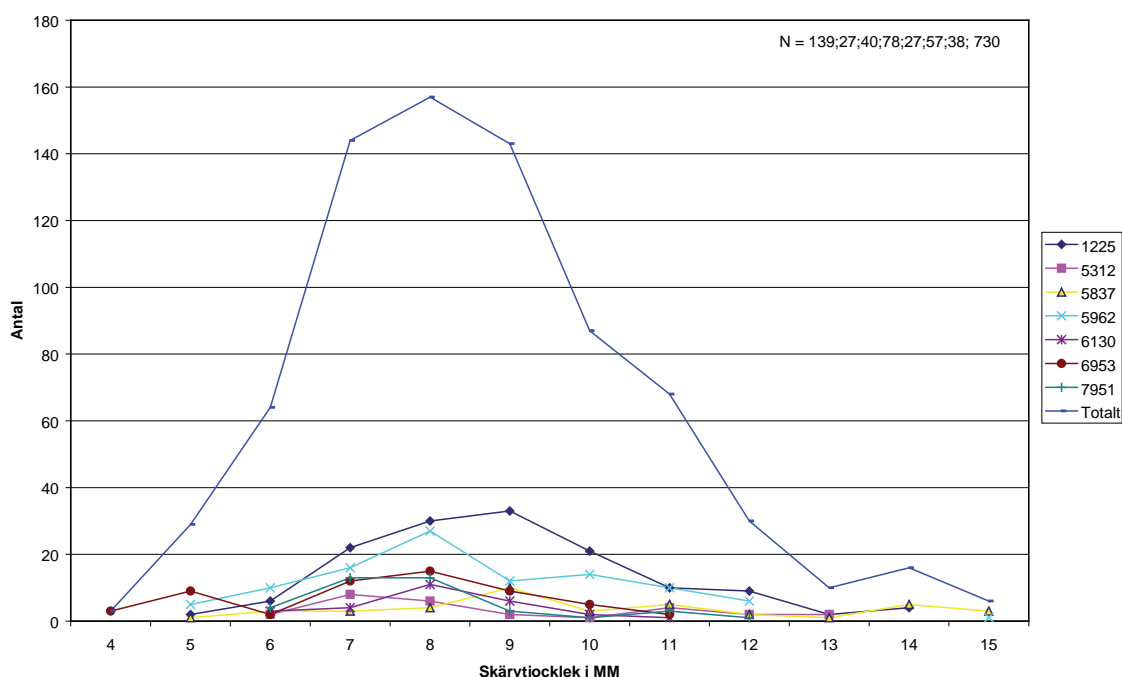


Fig.14. Samma diagram som figur 13 med tillägg av skärvtjockleksfördelningen för hela skärvmaterialet från Rambodal.

glättades. Dekoren har alltså i detta fall gjorts innan ytbehandlingen. Godset är grovt magrat. Den lösfundna, glättade hals-bukskärvan F187 med ett horisontellt streck utgör sannolikt ett femte dekorerat kärl.

Gropar med större fyndmaterial

Åtta anläggningar har lite större fyndmaterial – mellan 27 och 139 skärvor. Det rör sig om grophuset A1225 med det största materialet samt groparna A5051, 5312, 5837, 5962, 6130, 6953 samt 7951. Skärvtjockleksfördelningarna för skärvorna i dessa anläggningar uppvisar bara mindre variationer (fig.13). Toppen ligger kring 7-8 mm eller vid 9 mm (A1225 och A5837) och det största materialet uppvisar en god normalfördelning. Detta motsvarar en jämn fördelning av olika kärltyper och kärlstorlekar som även genomgången av kärltyperna ovan visade på. En skärvtjockleksfördelning för hela materialet visar en liknande normalfördelning med topp i 8 mm (fig.14).

Det finns dock även skillnader i innehållet mellan de åtta anläggningarna. Med utgångspunkt i förhållandet mellan antalet rabbade

skärvor och antalet glättade skärvor har jag ordnat anläggningar i en rad från A1225 med mer än fyra gånger flera rabbade än glättade skärvor till 5312 med mer än fyra gånger fler glättade än rabbade skärvor (fig.15). Målet var i första omgång att se om denna skillnad kunna ha en kronologisk orsak. Bakgrunden är den jämförelse av fördelningen mellan grov, slät och rabbad yta som har gjorts på yngre bronsålders och förromersk järnålderskeramik från Fosie IV-boplatserna I, II och VI (Björhem & Säfvestad 1993, 41). Jämförelsen visar att den rabbade ytan sjunker i frekvens från A-fasen över B-fasen till förromersk järnålder. Samtidigt ökar frekvensen av kärl med slät och grov yta.

Frågan om detta också kan gälla internt på Rambodal kommer att behandlas vidare längre fram. I detta sammanhang ska det bara påpekas att den enda markanta skillnaden utöver mängdförhållandet rabbad/glättad var att kärl med skrapad/strierad yta inte förekommer i det stora materialet från A1225. Det andra större materialet, som påträffades i A5962, skiljer ut sig dels genom den höga andelen ”övriga kärltyper” (fig.16) dels genom att omfatta tre av de fyra eller fem dekorerade kärlen på Rambodal.

När det gäller godskvaliteter är spridningen

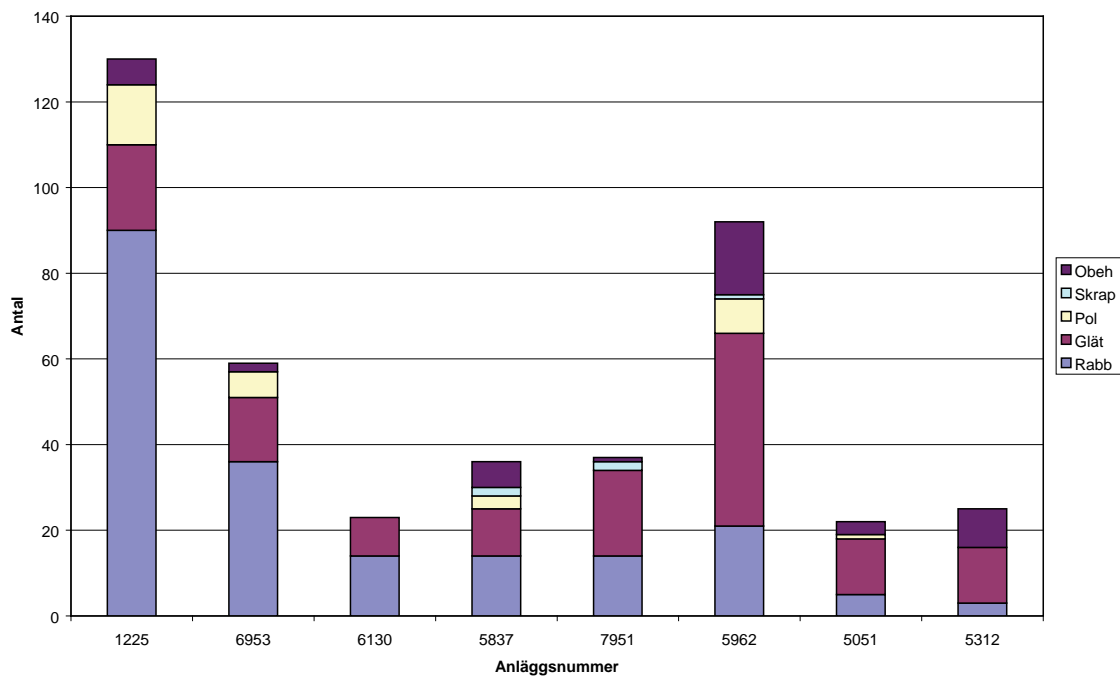


Fig.15. Histogram baserad på antal skärvor som visar fördelningen av skärvor med olika ytbehandlingar i de åtta anläggningarna med >25 skärvor. Anläggningarna har sorterats efter förhållandet mellan antalet rabbade skärvor och antalet glättade skärvor. Längst till vänster dominerar de rabbade skärvorna och längst till höger de glättade skärvorna.

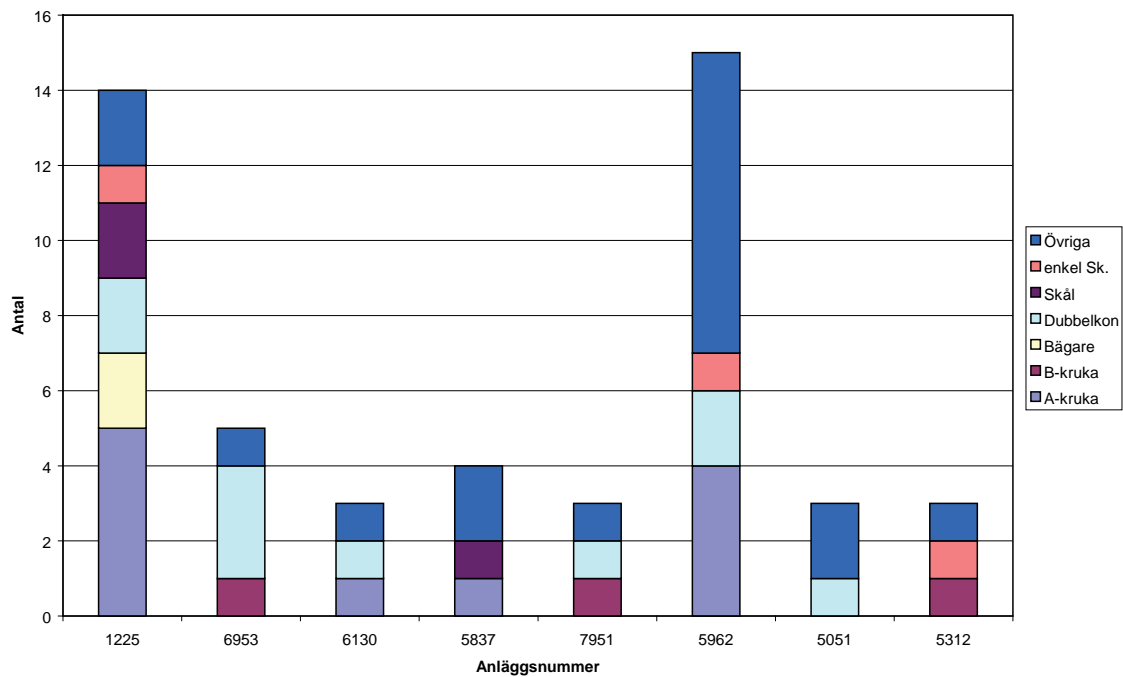


Fig.16. Histogram baserad på antal skärvor som visar fördelningen av kärtyper i de åtta anläggningarna med >25 skärvor.

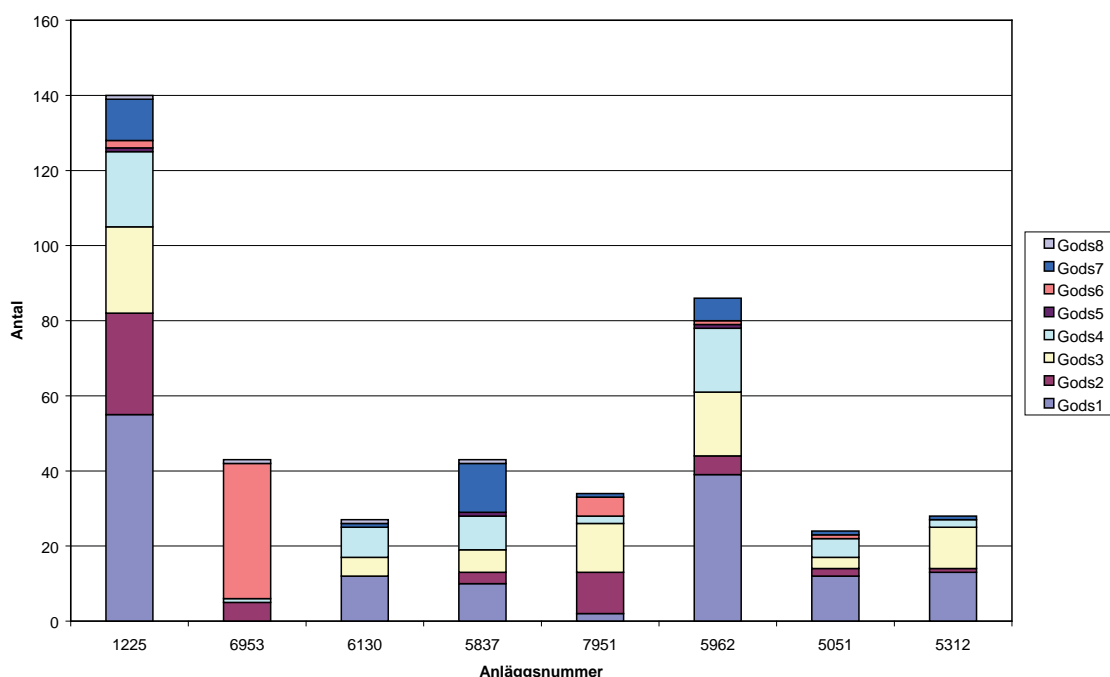


Fig.17. Histogram baserad på antal skärvor som visar fördelningen av godstyper i de åtta anläggningarna med >25 skärvor. 1 är finast magrade godset och 8 är det grövst magrade.

oerhört jämn. De flesta av de åtta godskvaliteterna (från den finaste 1 till den grövste 8) finns i de flesta av anläggningarna (fig.17), vilket tyder på att samtliga godskvaliteter har varit i användning genom hela bosättningsperioden. Avvikelsen i A6953 beror på att 46 av skärvorna härrör från samma B-kruka av godskvalitet 6.

Hushållsinventariet

Nästan 70 kärl har kunnat bestämmas till kärlyp (även om inte alla har kunnat identifieras som unika kärl, fig.18). Genomgången av anläggningarna med något större fyndmaterial ovan visade på att sammansättningen av kärlyper är ganska likartad – med undantag för den stora övervikt av ”övriga kärl” i A5962. Med utgångspunkt i dessa två fakta kan vi sätta ihop ett statistiskt genomsnittligt hushållsinventarium på Rambodal. Det kommer att bestå av två rabbade krukor, ett dubbelkoniskt kärl, en skål, en enkel skål, två till tre övriga kärl och ett litet kärl/bägare. Inventariet är snarlikt det som kan uppställas för den skånska Kristinebergboplatsen, men med färre rabbade kärl och flera ”övriga” (Stilborg 2005a, 27). Tyvärr är en jämförelse med Pryssgårdens

kärlförråd inte möjlig då materialet aldrig har färdigbearbetats.

Neolitiska skärvor?

Tre bukskärvor – 10-12 mm tjocka – i A5589 kommer från samma kärl som är remsbyggt med en ålderdomligt utseende N-U-teknik. Den dåliga sammanfogningen av remsorna har medfört att kärlväggen har gått sönder längs dessas kontaktytor med långsmala skärvor som resultat. Uppbyggnadstekniken pekar mot en TN/MN datering. Magringen med ca 10 % krossad granit och en maximal kornstorlek på 3 mm avviker däremot inte signifikant från den övriga bronsålderskeramiken.

Det gör däremot de 20-25 % krossad granit med en maximal kornstorlek på 6 mm som en 10 mm tjock bukskärva i A6417 är magrad med. Graniten, som har använts, präglas dessutom av rosa fältspat, vilket oftast förekommer i TN/MN-gods i Sydsverige. Den övriga keramiken i A6417 är entydigt av yngre bronsålderstyp.

Två lösfundna bukskärvor (F194) är gjorda av gods som mycket väl också kan ha en neolitisk datering.

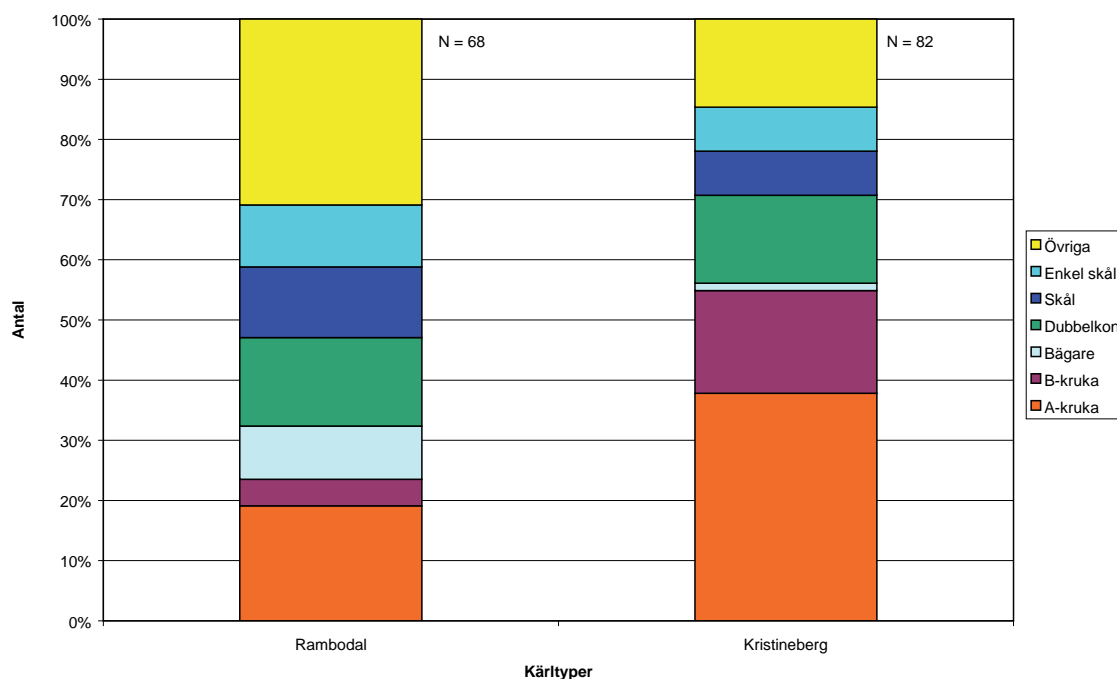


Fig.18. Histogram baserad på antal skärvor som visar fördelningen av kärtyper för hela Rambodal-materialet jämfört med fördelningen på samtida boplatzen Kristineberg, Malmö.

En ”förorening” med TN-keramik på platsen är inte orimlig med tanke på den allmänna förekomsten av TN-dateringar spridda i Östergötland (Stilborg 2006, fig 1). Nämnas kan också MNB-inslaget på Apalle (Eriksson 2003, 124).

Klinelera och spår av bronsgjutning

Totalt 843 fragment av bränd lera med en vikt på 2,7 kg framkom i de undersökta delarna av Rambodal. Bränd lera hittades i 40 anläggningar spridda över hela boplatstyten.

Majoriteten av materialet består av klinelera med pinn/stolpavtryck samt platta fragment som i ett fall sitter ihop med klinelersfragment med pinn/stolp-avtryck på ett sådant sätt att den platta delen kan tolkas som väggens utsida. Därtill kommer en hel del fragment av bränd lera utan någon tydlig form, som inte kan funktionsbestämmas.

En hel del av den brända leran består av en relativt fin-mellangrov lera med hålrum och avtryck efter växtdelar som sannolikt har tillsatts som magring. Resten av de brända lerfragmenten består av leror som varierar i grovlek från fina till

mycket grova samt i bränningsfärg.

De platta, brända fragmenten har en säregen uppbyggnad bestående av 2-3 mm tjocka skikt varemellan finns ljusa streck. Om det inte vore för fragmentet där ett av dessa fragment sitter ihop med ett klinelersfragment med pinn/stolpavtryck skulle man kunna tolka strukturen som naturliga avlagringar i en lersten. Nu bör skikten istället tolkas som upprepade påföringar av lera på hus(?)väggen. De ljusa streck kan vara anrikning av kalk i leran på utsidan av väggen när den utsatts för vind och väder.

Mer än hälften av klinelersfragmenten med pinn/stolpavtryck och en väsentlig del av de platta vägg-ytskikten är brända till temperaturer över sintringspunkten för godset, vilket bör innebära temperaturer högre än 900-1000°C. I flera fall är det pinn/stolpavtrycket som har utsatts för den högsta temperaturen. Förklaringen på detta kan vara att hålet efter den utbrunna stolpen/pinnen har fungerat som en skorsten. Det ökade draget inuti denna skorsten kan ha förorsakat en hög temperatur. En mindre del av de oformliga fragmenten av bränd lera är också sintrade.

I nio anläggningar framkom en snarlik uppställning av bränd och sintrade klinelera, brända och sintrade vägg-ytskikt samt oformliga, brända

Anl.	F-nr	Klinelera	Klinelera, sint	ytskikt m. lager	ytskikt m. lager, sint	Obest. Br. lera	Obest. Sint. lera	Noter
1269	201,279		7	18v	1	6v	2	
5051	173,260,295	16	16	8		127v	13v	
5089	198		2	1		8v	3	
5230	84,185		8v	4	5v	20v	3	
6130	199,250	15v	17v	13	2	81v	15v	3 magr. frgm
6572	278	2	4	1		43	7	
6953	87	6		2	1	1		
7387	?		2v	8	2	9v	4	
7792	150	2v	2	7	3	20v	1	

Tabell 1. Tabell över anläggningar med likartad uppsättning av olika typer av klinelersfragment i olika grad av bränning. ”v” står för växtmagring.

och sintrade lerklumpar (tab.1). En betydande del av dessa olika fragment verkar dessutom vara växtmagrade (”v” i tabellen betyder att minst ett av fragmenten i rutan är växtmagrad). Arbetsteorin var att denna sammansättning av olika brända och sintrade klinelersdetaljer utgör resterna efter samma byggnad som på någon tidpunkt förstörts av en kraftig brand. Läget för åtta av dessa anläggningar inom en radius på ca 8 m styrker denna tanke (fig.19). A6953, där den brända lera väl att märka inte är växtmagrad, ligger i den andra änden av det utgrävda området i förhållande till de åtta anläggningarna och kan dessutom vara senare än dessa (se nedan).

I sex anläggningar påträffades en eller två skärvor med sekundärt sintrade eller förglasade ytor. Liknande sekundärt brända skärvor har hittats till exempel på Stafingsboplatsen i Halland tillsammans med rester av deglar (Stilborg 2004, 119). Det är således rimligt att anta att skärvorna bränts sekundärt i samband med gjutningsaktivitet. De kan till exempel ha återanvänts eller av en slump ingått i en hårdkonstruktion. Spridningen av dessa sekundärt sintrade skärvorna kan således ge en indikation av läget för denna aktivitet på Rambodal. Fem av de sex anläggningarna (A5837, A6417, A6897, A7940 och A7951) ligger i utgrävningsområdets norra del, medan A6572

ligger trettiofem meter längre söderut (fig.20).

Kronologi och samtidighet

Den traditionella kronologiska vattendelaren bland yngre bronsålders keramik i Sydsverige är skillnaden mellan A-krukor och B-krukor baserad på observationerna under utgrävningen av Fosie IV i Skåne (Björhem & Säfvestad 1993,45; Stilborg 2002). På flera andra boplatser har en liknande horisontalstratigrafisk skillnad i spridningen av A- och B-krukor iakttagits, men på ytterligare andra boplatser – som t.ex. Kristineberg i samma område som Fosie (Stilborg 2005a) – har A- och B-krukor konsekvent hittats i de samma anläggningarna. Dessutom har det under senare år kommit sena bronsåldersdateringar på A-krukor i Skåne (T. Brorsson pers. medd). Ulf Stålbom sätter också ett frågetecken vid om det har funnits en sådan kronologisk skillnad på Pryssgården (Borna-Ahlkvist et al 1998, 116). Tyvärr refererar han till det oprecisa begreppet delrabbade kärl som skapades av Björhem & Säfvestad (1993). De verkar inte ha insett att det är lätt att inkludera dubbelkoniska kärl med rabbad underdel i denna kategori, vilket gör den kronologiskt oanvändbar eftersom de delrab-

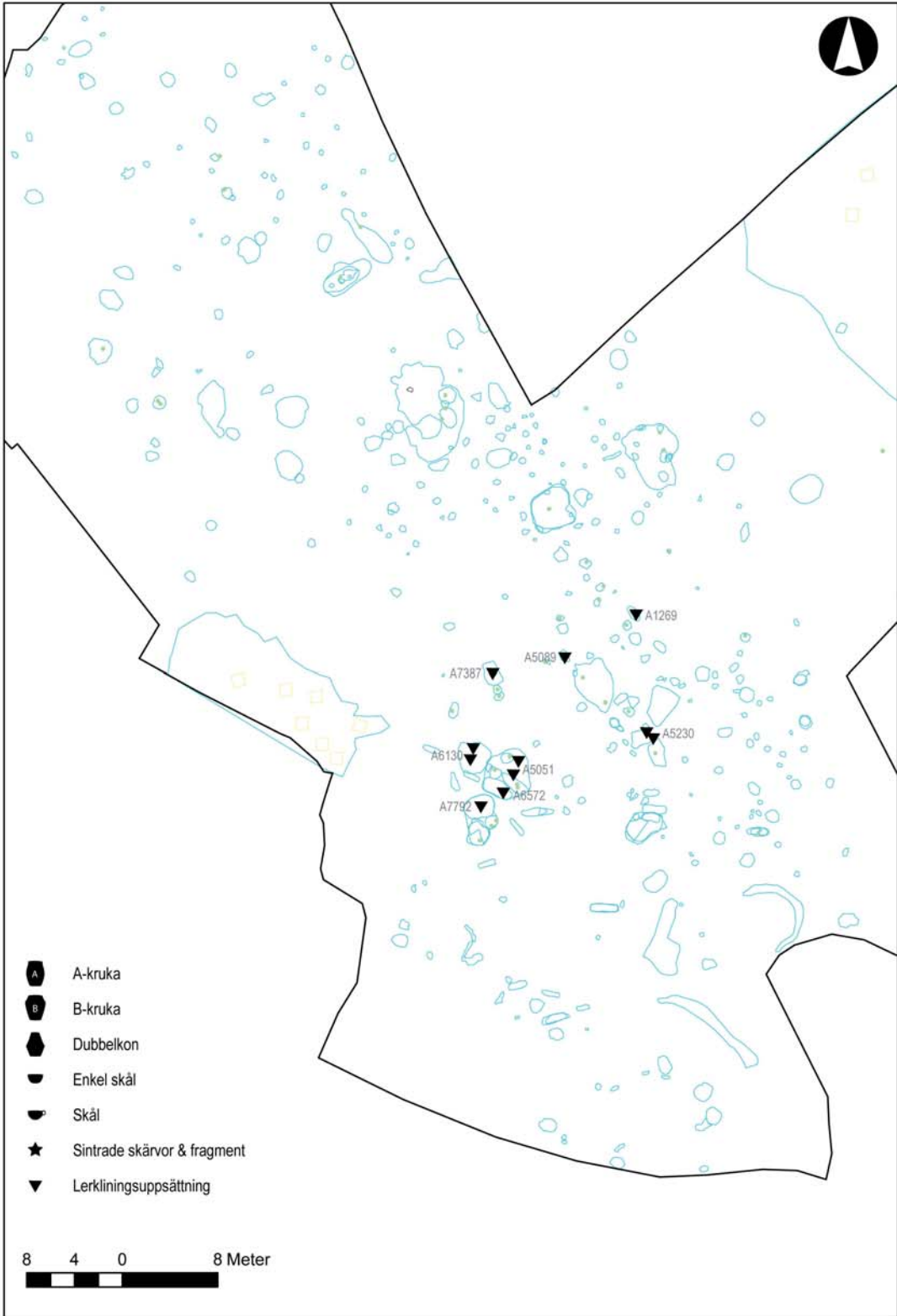


Fig.19. Karta över fördelningen av nio anläggningar med likartad uppsättning av klinelera.(P.Nyberg del.)

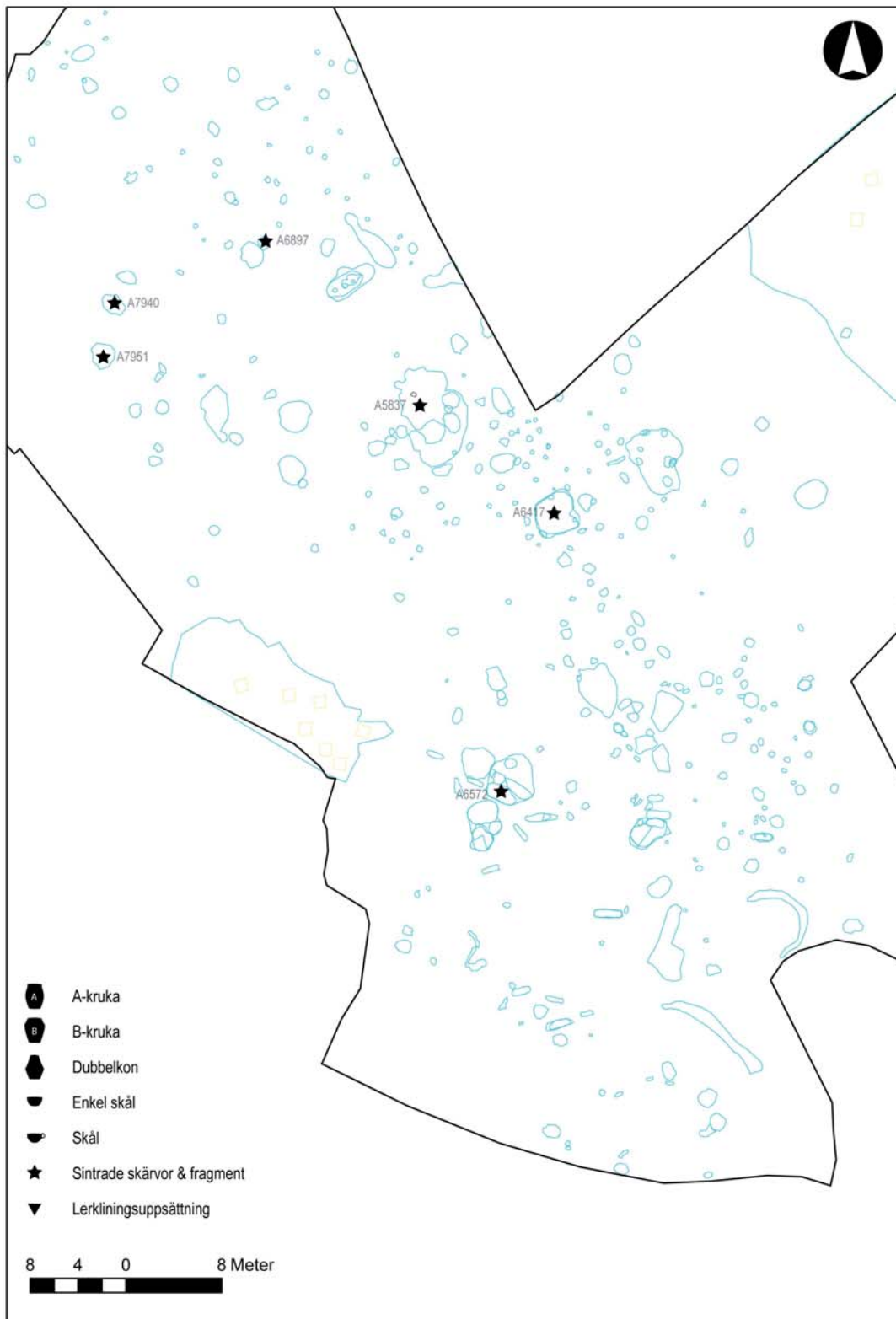


Fig.20. Karta över fördelningen av sex anläggningar med sekundärt sintrade skärvor/skärvfragment.(P.Nyberg del.)

både dubbelkoniska kärlen redan uppträder i period III-IV. Oavsett detta är A/B-skillnaden ett osäkert kriterium med tanke på platser som Kristineberg med en tydlig blandning av A och B-krukor.

Av denna anledning och med utgångspunkt i den anmärkningsvärda koncentrationen av dekorerade skärvor i A5962, som dessutom innehöll relativt få rabbade skärvor gjorde jag en ordning av anläggningar med större fyndmaterial efter förhållandet mellan antal rabbade skärvor och antal glättade skärvor (fig. 15). Tanken var att de rabbade krukorna gradvis hade försvunnit ur hushållsinventarierna. Grophusets (A1225) typiska yngre bronsålderssammansättning på keramiken hamnade i den ena ändan av serien och keramiken i gropen A5962 nära den andra ändan. Enbart materialen från A5051 och A5312 hade högre andelar glättade skärvor i förhållande till rabbade skärvor. En jämförelse med frekvenserna av olika kärtyper och olika gods-kvaliteter gav emellertid inga stöd till teorin (fig.16-17). Dekorerade skärvor (3 av 5 i A5962) på Apalle-boplatsen har inte heller kunnat ges en annan datering än odekorerade (Eriksson 2003, 103). A5962 skiljde dock ut sig med hänsyn till den höga andelen ”övriga” kärl. Tre av anläggningarna i serien innehöll också den ovan omtalade lerkliningsuppsättningen som skulle kunna komma från samma brända hus och därmed ange en samtidighet mellan de anläggningar där den förekom. A6953 och A6130 var förvisso placerade bredvid varandra men den tredje A5051 låg i andra ändan av serien.

De olika anläggningarnas läge visade sig vara en bättre möjlighet att nå fram till en kronologisk struktur bland platsens keramik. Groparna A7951 och A6953, som både innehöll rester av en B-kruka, ligger således ganska nära varandra i den norra delen. Dessutom har en parallell till det lilla dubbelkoniska kärlet K20 på Pryssgården daterats till en sen del av yngre bronsålder (se ovan). Anläggningen A7951 innehöll också en sekundärt sintrad skärva. Gropen A7940 precis Norr om A7951 innehöll ett sintrat skärvfragment och gropen A6897 ca 17 m österut en sekundärt sintrad skärva. I den mån dessa spår efter metallhantering knyter ihop de tre anläggningarna kan skärvan av ett dekorerat kärl i A6897 vara en länk vidare till A5962 längre mot

SÖ med tre dekorerade skärvor. Såväl A6897 som A5962 innehåller dock A-krukor och inte B-krukor.

Den tredje identifierade B-krukan framkom i A5312 på den södra delen av platsen där den ligger mitt bland flera gropar som innehöll den ovan omtalade lerkliningsuppsättningen. A5312 innehåller inte lerklining vilket ger anledning att anta att den inte stod öppen när lerkliningfragmenten deponerades i de andra groparna som ligger omkring den. Förekomsten av en B-kruka gör det rimligt att tro att A5312 kan vara yngre än dessa anläggningar. A6953 inom den norra delen av platsen har ett snarlikt lerkliningsmaterial, där det dock inte tycks ingå växtmagrad gods och som därför kan representera en annan brunnen konstruktion.

Groparna med rester av B-krukor och groparna med lerkliningsuppsättning på den södra delen av platsen föreslås här representera två skilda faser i bosättelsen på Rambodal. Möjligen kan A5962 knytas till den senare fasen via sinttrade och dekorerade skärvor. Om lerklining i A6953 kommer från samma konstruktion som fragmenten i sydgruppen kan teorin om två faser dock inte upprätthållas. Kärllinnehållet i groparna med lerkliningsuppsättningen är för litet och okarakteristiskt för att det kronologiska förhållandet mellan dessa och det stora materialet i grophuset A1225 kan diskuteras. Det är dock möjligt att det klassiska YBÅ-materialet i grophuset representerar en tredje fas. Ytterligare en samtidighet bör dock nämnas. Mynningsskärvor till skålen A43 har hittats i såväl den stora anläggningen A5837 i platsens norra del som i den lilla gropen A2119 i den sydöstra delen av platsen. Båda anläggningar måste således ha stått öppna samtidigt.

Skärvor från två kärl i den entrala härden A5676 och från tre kärl i härden/kokgropen A5667 båda i långhuset hus 2 har jämförts mera noggrant för att se om några av skärvorna från respektive kontext skulle kunna härröra från samma kärl och därmed antyda samtidighet. Inga sådana kopplingar kunde påvisas.

Kol-14-dateringarna indikerar att platsen använts en längre tid under yngre bronsålder. Bortsett från den för Sydsverige klassiska senare början av produktionen av B-krukor i förhållande till A-krukorna, som man mycket väl kan ha fortsatt att framställa därefter finns det i Rambodal-

keramiken inga tydliga designförändringar under denna period. Det är dock möjligt men långt ifrån säkert att de dekorerade kärlen hör till en senare del av platsens funktionstid.

Litteratur

- Björhem, N. & Säfvestad, U. 1993. *Fosie IV. Bebyggelsen under brons- och järnålder*. Malmöfynd 6, Malmö.
- Borna-Ahlkvist, H., Lindgren-Hertz, L. & Stålbom, U. 1998. *Pryssgården. Från stenålder till medeltid*. Rapport UV Linköping 1998:13. Riksantikvarieämbetet.
- Eriksson, T. 2003. Dekorerad keramik i Apalle. I I. Ullén m.fl. *Bronsåldersplatsen vid Apalle i Uppland. Arkeologi på väg – undersökningar för E18*. UV Uppsala Rapport 1997:64. Riksantikvarieämbetet.
- Hulthén, B. 1975. Herstellungstechnik und Formanalyse der Keramik aus Löderup 15. I
- Strömberg, M. *Studien zu einem Gräberfeld in Löderup. Grabsitte-Kontinuität-Sozialstruktur*. s.279-316. Acta Arch. Lundensia. Ser. In 8° no.10, Stockholm.
- Jaanusson, H. 1981. *Hallunda*. The Museum of National Antiquities Studies 1.
- Stilborg, O. 2002. Bronsåldern. I : Lindahl, A., Carlie, A. & Olausson, D. (red.) *Keramik i Sydsvetige, en handbok för arkeologer*, s. 81. Monographs on Ceramics. Lund.
- Stilborg, O. 2004. Stafsinge 116 – keramiken på en bronsåldersgård i Halland. I L. Carlie, E. Ryberg, J. Streiffert och P. Wranning red. *Landskap i Förändring. Hällplatser i det förgångna*. vol. 6. Hallands Läns museer & Riksantikvarieämbetet UV Väst.
- Stilborg, O. 2005a. Hushållets kärl. En funktionsstudie av Kristinebergs yngre bronsålders- och äldre järnålders keramik (Oxie 15:1). *KFL Rapport 05/0329*.
- Stilborg, O. 2005b. Gårdens kruka och gravens urna. I P. Lagerås & B. Strömberg red. *Bronsåldersbygd 2300-500 f.Kr*. Skånska spår – arkeologi längs Västkustbanan. Riksantikvarieämbetet.
- Stilborg, O. 2006. Teknisk keramik och kärl från Kallerstad. I E. Karlsson & E. Räf red. *Vägen till järnåldern. RAA 397. Kallerstad 1:1 och 1:4*. Rapport 2006:35. Östergötlands Läns museum.
- Stilborg, 2008. Analyser av keramik från Ryssgärdet. I E. Hjärthner-Holdar, T. Eriksson & A. Östling red. *Mellan himmel och jord. Ryssgärdet, en guldskimrande bronsåldersmiljö i centrala Uppland*. Arkeologi E4 Uppland-studier vol. 5. Riksantikvarieämbetet.
- Stjernquist, B. 1969. *Beiträge zum Studium von Bronzezeitlichen Siedlungen*. Acta Arch. Lundensia. Ser. In 8° no.8, Stockholm.
- Strömberg, M. 1975. *Studien zu einem Gräberfeld in Löderup. Grabsitte-Kontinuität-Sozialstruktur*. Acta Arch. Lundensia. Ser. In 8° no.10, Stockholm.
- Ullén, I. m.fl. 2003. *Bronsåldersplatsen vid Apalle i Uppland. Arkeologi på väg – undersökningar för E18*. UV Uppsala Rapport 1997:64. Riksantikvarieämbetet.

(Footnotes)

- ¹ Observera att det här inte är frågan om en A respektive B-fas enligt Fosie IV-definitionen.

Osteologisk analys av skelettmaterial från
slutundersökningen av tidigmedeltida gravar
och en bronsåldersboplats i Rambodal,
Styrstad socken, Norrköpings kommun,
Östergötlands län

Petter Nyberg
Östergötlands museum
Februari 2011

BAKGRUND

Skelettmaterialet som redovisas i denna rapport framkom år 2009 i samband med en arkeologisk slutundersökning av RAÄ 151, Styrstads socken, Norrköpings kommun, Östergötlands län. Lokalen utgjordes av en boplatz från bronsålder/förromersk järnålder. Vid denna undersökning framkom även åtta skelettgravar som daterats till tidig medeltid.

Skelettmaterialet som tillvaratogs har analyserats av osteolog Petter Nyberg, Östergötlands länsmuseum, i februari 2011.

MATERIAL

Det analyserade skelettmaterialet kom från åtta skelettgravar (A487, A586, A2283, A3138, A5009, A5405, A5026, A6172) och 48 ytterligare arkeologiska objekt innehållande brända och/eller obrända ben. Dessutom har en mindre mängd skelettmateriel som påträffats som lösfynd analyserats. Skelettet i gravarna var i varierande skick. Tre av de obrända skeletten har ¹⁴C-daterats till tidig medeltid (Ua-38905, Ua-39622, Ua-39623). Skelettmaterialet från gravarna hade en totalvikt av 3 916,4 gram och antalet fragment uppgick till 413. I fyllningen till gravarna påträffades även en del benfragment som inte direkt kan kopplas till begravningen.

Det analyserade skelettmaterialet från de övriga arkeologiska objekten inklusive benen från gravfyllningarna samt lösfynden hade en totalvikt av 602,6 gram och antalet fragment uppgick till 825. 470 av fragmenten var obrända.

Viktmässigt har 274,9 gram eller 46 % av det analyserade skelettmaterialet från de övriga arkeologiska objekten inklusive benen från gravfyllningarna samt lösfynden varit möjliga att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Vissa frekvent förekommande benslag som inte kunnat artbestämmas har sorterats in under artgruppen ”stor gräsätare”. De som hamnat under rubriken ”stor gräsätare” härrör troligen i de flesta fall från nötkreatur, även om häst eller älg inte kan uteslutas. Några säkra spår av älg finns dock inte i det analyserade skelettmaterialet och endast i ett fall har skelettfragment från häst kunnat konstateras.

METOD

Benen har sorterats och bestämts till benslag, sida och del av ben. Fynden har specificerats i bifogad benlista. En sammanställning för varje kontext finns under rubriken *Resultat* i denna rapport.

Könsbedömning och åldersbedömning

De olika metoderna för könsbedömning bygger på att benens proportioner och morfologi varierar beroende på kön. Det finns således både morfologiska och metriska könskriterier att tillgå. De flesta könsskiljande karaktärerna uppträder och utvecklas först i samband med puberteten eller senare, vilket innebär att en dylik bedömning är mycket svår att göra på unga individer.

Vid bedömning av de morfologiska kriterierna på de gravlagda individerna har de metoder som sammanställts i *Human Osteology* (White 2000:362ff med anf litt) använts. De flesta könstypiska karaktärer har bedömts efter en 5-gradig skala.

- 1 = kvinna
- 2 = tveksam kvinna
- 3 = tvetydig (allophys)
- 4 = tveksam man
- 5 = man

När det varit möjligt har könsindikerande mått tagits, såsom t ex den vertikala längden på lårbenets ledhuvud (Bass 1995:230f).

Endast ett skelettfragment från djurbenen har varit möjligt att könsbedömma. Detta utgjordes av en hörntand från ett svin.

Åldersbedömning

Ålder kan bedömas utifrån skilda kriterier baserade på skelettets allmänna utveckling och åldrande. Genom att tänder bryter fram i olika åldrar och successivt slits, ger en bedömning utifrån dem en hänvisning till ett särskilt åldersintervall. Skelettutvecklingen i övrigt ger oftast endast en bestämning till yngre eller äldre än en viss ålder. En annan sak att ta i beaktande är att åldersbedömningar som gjorts utifrån skelettet inte ger individens kronologiska ålder utan den biologiska. Denna kan mer eller mindre väl sammanfalla med den kronologiska. Ju fler ålderkriterier som finns bevarade på skelettet desto mindre felmarginall och snävare åldersbedömning kan fås. Det är enklare att mer noggrant bedöma åldern på barn och tonåringar än på en vuxen individ.

För åldersbedömning av bäckenet studerades när det varit möjligt benstrukturen på ledytan mellan korsbenet och höftbenen (*facies auricularis*). En 8-gradig skala användes som är samma för män och kvinnor. Faserna bedöms utifrån förändringar i benet som vågmönster, tvärstrimmighet, kornighet, kompakthet, oregelbundenhet, makro- och mikroporositet samt benpålagring (Lovejoy et al 1985).

Ålderbedömning har även gjorts genom tandslitage på tuggytan (occlusalt) på de bakre kindtänderna utifrån Brothwells metod med en 4-gradig skala (Brothwell 1981:72). Slitage på tänder kan påverkas av den kost man äter. Bäst är att använda slitage på tänder i underkäke samt den första (M1) och andra (M2) bakre kindtanden eftersom de uteslutande används vid tuggning. Visdomständer (M3) används mindre vid tuggning och är beroende av om individen har en hel tanduppsättning. Vid åldersbedömning av tandslitage har uppgifterna från Brothwell kompletterats med uppgifter hämtade från Lovejoy (1985) eftersom hon redovisar slitage på samtliga tänder i käken. Brothwells kriterier har dock fått vara styrande vid bedömningen av dödsålder, eftersom de är hämtade från populationer som kan antas ha haft en livsmiljö som mer påminner om de begravdas i Rambodal än den population som Lovejoy utarbetat sina kriterier utifrån. Man bör vidare ha i åtanke vid åldersbedömning av tänder att tandslitage generellt ger en yngre ålder än bedömning utifrån kranium eller bäcken.

Åldersbedömning har dessutom gjorts med hjälp av kraniefragment utifrån förhållandet mellan *tabula externa*, *tabula interna* och *diploë*. Jag har då använt de av Gejvall utarbetade kriterierna, så som de är beskrivna hos Sigvallius (1994:10). Det mänskliga skelettmaterialet har då indelats i följande åldersklasser (efter Sjøvold 1978):

Adultus	18-44 år
Maturus	35-64 år
Senilis	Äldre än 50 år

När det gäller åldersbedömning av de konstaterade barnskeletten har tandutveckling och tandframbrott (Ubelaker 1978) varit styrande.

Inga artbestämda djurben har varit möjliga att åldersbedömma.

Beräkning av minsta antal individer

Den metod som använts här är den av Chaplin (1971) utarbetade mind-metoden, vilken går ut på att säkerställa minsta antalet individer (mind eller MNI) i ett skelettmaterial. Bestämning av minsta antalet individer i en anläggning baserar sig på det faktum att vissa skelettdelar uppträder i ental eller parvis i kroppen. Metoden innebär att man använder det benslag som uppvisar flest antal från höger eller vänster sida. I vissa fall kan man även använda opariga ben om detta är lämpligt. Efter sakning av de fragment som kan tillhöra samma benelement, kan man säkerställa minsta antalet individer. Även hänsyn till ålder bör tas. Vissa juvenila ben kan därmed räknas som enskilda individer. Även säkra könsbedömningar kan användas vid beräkningarna.

Kroppslängd

Den största längden (GL) på lårben, skenben och/eller vadben har använts för beräkning av kroppslängd när det varit möjligt.

Mått

I denna rapport har följande mått används:

Största längden (GL) enligt de mätdefinitioner som redovisas i *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains* (1994:82ff).

Caputs vertikala diameter (caput vert diam), som har mätts utifrån den mätdefinition som presenteras i Bass (1995:230).

RESULTAT, GRAVAR

Grav 1, A586

Det obrända skelettet i graven var i mycket dåligt skick och endast höger överarmsben, de båda lårbenen, övre delen av de båda skenbenen, skallen och underkäken var delvis bevarad. Skelettmaterialet hade en totalvikt av 204,9 gram och antalet fragment uppgick till 13. Samtliga identifierade ben i Grav 1 kom från den gravlagde personen.

Det analyserade skelettet var **inte möjligt att könsbedöma**.

Tandutvecklingen indikerade en dödsålder yngre än 12½ år och storleken på ett lårbensfragment indikerade en ålder äldre än 7 år. Utifrån detta har individens dödsålder bedömts vara mellan **7 och 12½ år**.

I fyllningen till gravnedgrävningen påträffades 43 brända skelettfragment med en totalvikt av 22,8 gram. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 0,5 gram per fragment. Sex fragment med en totalvikt 12,9 gram kunde artbestämmas. Samtliga artbestämda fragment härrörde från **människa**. Det rörde sig om fragment från överarm, lårben och korsben samt fragment som endast kunde konstateras vara långa rörben. Inga av dessa fragment kunde köns- eller åldersbedömas. Ett av de brända benen har ¹⁴C-daterats med 94,3% sannolikhet till 410 - 150 f Kr (Ua-38906), d v s förromersk järnålder. Det brända skelettmaterialet i fyllningen är således äldre än det obrända skelettet.

Grav 2, A487

Det obrända skelettet i graven var i relativt bra skick och förhållandevis komplett förutom att höger skulderblad, de översta bröstkotorna, båda vadbenen, samtliga revben på höger sida, samtliga tåben och en del ben från händerna saknades. Dessutom saknades delar av höftbenet på båda sidor. Skelettmaterialet hade en totalvikt av 1 926,6 gram och antalet fragment uppgick till 56. Samtliga identifierade ben i Grav 2 kom från den gravlagde personen. Skelettet har ¹⁴C-daterats med 95,4% sannolikhet till 990 – 1160 e Kr (Ua-38905).

Det analyserade skelettet könsbedömdes som en **kvinn**a utifrån morfologiska karaktärer på höftbenen. Även könsindikerande mått på lårben och skenben pekade på kvinnlig könstillhörighet. Märken på höftbenen visade på att kvinnan fött minst ett barn. Utseende på leden mellan korsben och höftben indikerade en dödsålder inom intervallet **25 och 34** år. Längdmått tagna på lårben och skenben visade på en kroppslängd på 163 cm, d v s ungefär medellängd för kvinnor under medeltiden i Skandinavien (Arcini 2003:56f). De enda sjukliga/degenerativa förändringar på skelettet som har kunnat iaktas var benutväxter, s k *ligamenta flava*, på flertalet av de bevarade bröstkotorna. Dessa förekommer oftast på äldre individer, men förekommer också på yngre individer. *Ligamenta flava* kan således ses som en åldersrelaterad förändring, men kan också uppkomma på grund av någon skada (Pietrusewsky & Toomay Douglas 2002).

I fyllningen till gravnedläggningen påträffades ett bränt skelettfragment med en vikt av 0,1 gram. **Detta gick inte att artbestämma**.

Grav 3, A3138

Det obrända skelettet i graven var i mycket dåligt skick och endast delar av skallen, underkäken, tre halskotor och något enstaka revbensfragment var bevarade. Skallen blev tyvärr också skadat vid den arkeologiska undersökningen. Skelettmaterialet hade en totalvikt av 32,4 gram och antalet fragment uppgick till 31. Samtliga identifierade ben i Grav 3 kom från den gravlagde personen.

Det analyserade skelettet var **inte möjligt att könsbedöma**.

Tandutvecklingen indikerade en dödsålder på ca **7 år**.

I fyllningen till gravnedläggningen påträffades ett ofullständigt förbränt skelettfragment från ett **däggdjur** med en vikt av 1,8 gram. **Detta gick inte att artbestämma, men det gick att utesluta att det rörde sig om människoben.**

Grav 4, A2283

Det obrända skelettet i graven var i mycket dåligt skick och endast delar av skallen och underkäken samt fragment av lårbenen var bevarade. Skelettmaterialet hade en totalvikt av 265,2 gram och antalet fragment uppgick till 15. Samtliga identifierade ben i Grav 4 kom från den gravlagde personen.

Det analyserade skelettet var **inte möjligt att könsbedöma**. Förhållandet mellan *tabula externa*, *tabula interna* och *diploë* gav en dödsålder äldre än 50 år. Tandslitaget indikerade en ålder av 33 - 45 år. Utifrån detta har individens dödsålder bedömts vara mellan **45 och 50 år**. Personen har en abscess i överkäken. Abscess är en varbildning i käkbenet som kan uppstå när en pulpainfektion har spritt sig genom rotkanalen.

Inga skelettfragment påträffades i fyllningen till gravnedläggningen.

Grav 5, A5009

Det obrända skelettet i graven var i dåligt skick och endast delar av skallen och underkroppen var bevarade. Skelettmaterialet hade en totalvikt av 409,7 gram och antalet fragment uppgick till 88. Samtliga identifierade ben i Grav 5 kom från den gravlagde personen.

Det analyserade skelettet könsbedömdes som en **kvinn**a utifrån muskelfästet i nacken (*protuberantia occipitalis*). Förhållandet mellan *tabula interna*, *tabula externa* och *diploë* gav en dödsålder inom intervallet 18 - 44 år. Tandslitaget på de bakre kindtänderna indikerade en ålder av 18 - 25 år och om hänsyn tas till slitaget på en bevarad främre kindtand så är kvinnan sannolikt yngre än 22 år. Utifrån detta har kvinnans dödsålder bedömts vara mellan **18 och 22 år**.

Inga skelettfragment påträffades i fyllningen till gravnedläggningen.

Grav 6, A5405

Det obrända skelettet i graven var i mycket dåligt skick och endast delar av skallen, underkäken, lårbenen och skenbenen bevarade. Underkäken låg inte anatomiskt korrekt utan ovanpå vänster lårben på individen i Grav 7. Skelettmaterialet hade en totalvikt av 162,3 gram och antalet fragment uppgick till 49. Samtliga identifierade ben i Grav 6 kom från den gravlagde personen. Skelettet har ¹⁴C-daterats med 95,4% sannolikhet till 1050 – 1260 e Kr (Ua-39623).

Det analyserade skelettet var **inte möjligt att könsbedöma**. Kraniets tjocklek och förhållandet mellan tabula *externa*, tabula *interna* och *diploë* indikerar att det rör sig om en individ inom åldersgruppen juvenilis (10 - 24 år). Tandslitaget på de bakre kindtänderna indikerade en ålder av 17 - 25 år och om hänsyn tas till slitaget på de övriga bevarade tänderna så är individen sannolikt mellan 16 och 20 år. Visdomstanden har inte ännu brutit fram vilket indikerar en ålder <21 år. Utifrån detta har individens dödsålder bedömts vara mellan **16 och 20 år**.

I fyllningen till gravnedläggningen påträffades ett ofullständigt förbränt skelettfragment med en vikt av 0,3 gram. **Detta gick inte att artbestämma.**

Grav 7, A5026

Det obrända skelettet i graven var i mycket dåligt skick. Delar av skallen, underkäken, vänster nyckelben, underarmarna, höftben, lårben, skenben, språngben, hälben, några ländkotor samt vänster vadben var bevarade. Skelettmaterialet från den individen i Grav 7 hade en totalvikt av 799,2 gram och antalet fragment uppgick till 131. Samtliga identifierade ben förutom ett i Grav 7 kom från den gravlagde personen. Undantaget utgjordes av en underkäke som sannolik härrör från Grav 6 som låg ovanpå vänster lårben. Skelettet i grav 7 har ¹⁴C-daterats med 95,4% sannolikhet till 1160 – 1270 e Kr (Ua-39622).

Det analyserade skelettet könsbedömdes som en **kvinn**a utifrån muskelfästet i nacken (*protuberantia occipitalis*). Ett könsindikerande mått på lårbenets ledkula indikerande vidare att det troligen rör sig om en kvinna. Tandslitaget tyder på en dödsålder mellan **35 och 45 år**. Dock var 1:a bakre kindtanden (M1) både i under- och överkäken på vänster sida nedslitna till tandrötterna. Eftersom slitaget förekom hos motsvarande tänder i både över- och underkäken är det möjligt att det är någon särskild aktivitet som har orsakat nedslitningen av tänderna. Vad denna aktivitet skulle vara för något har dock inte varit möjligt att utröna. Inga tänder på höger sida var bevarade. Ett väl läkt benbrott på övre delen av vänster lårben kunde konstateras. Frakturen har dock inte dragits rätt innan läkning vilket gör att det läkt ihop snett, med följd att mårghålan inte har passning och att en kraftig bentillväxt har skett. Dock finns inga spår efter allvarlig inflammation. Kvinnan måste dock haltat kraftigt på grund av skadan. Längdmått tagna på vänster vadben visade på en kroppslängd på 157 cm, d v s något under medellängden för kvinnor under medeltiden i Skandinavien (Arcini 2003:56f).

Inga skelettfragment påträffades i fyllningen till gravnedläggningen.

Grav 8, A6172

Det enda som var bevarat av skelettet var en komplett men fragmenterad skalle, underkäke samt ett par halskotor. Resten av skelettet var fullständigt förmultnat. Skelettmaterialet i Grav 8 hade en totalvikt av 116,1 gram och utgjordes av 30 fragment. Samtliga identifierade fragment kom från den gravlagde individen.

Det analyserade skelettet var **inte möjligt att könsbedöma**.

Tandutvecklingen indikerade en dödsålder på ca **6 år**. Den döde uppvisade porositet i övre delen av båda ögonhålorna (*cribra orbitalia*). Denna förändring på skelettet orsakas av en reduktion av de röda blodkropparna på grund av otillräcklig nivå av järn. Porositeten är ett resultat av att kroppen försöker motverka anemin genom att öka produktionen av de röda blodkropparna. Järnbristen kan vara orsakad av brister i dieten men det kan också vara ett resultat av en sjukdom, t ex infektioner i tarmarna och parasitangrepp. Vid diarré passerar mat snabbt förbi magen, vilket får till följd att ingen näring och mineraler (järn) kan tas upp (Mays 1998:142ff).

Inga skelettfragment påträffades i fyllningen till gravnedläggningen.

Sammanfattande tabell över samtliga gravar

Grav	Kön	Ålder	Kroppslängd	Övrigt
1		7 - 12 ½ år		
2	♀	25 - 34 år	163 cm	Kvinnan har fött minst ett barn. Ligamenta flava på bröstkotor.
3		7 ± 2 år		
4		45 - 50 år		Personen har en abscess i överkäken. Abscess är en varbildning i käkbenet som kan uppstå när en pulpainfektion har spritt sig genom rotkanalen.
5	♀	18 - 22 år		
6		16 - 20 år		
7	♀	35 - 45 år	157 cm	Slitna kindtänder (M1) kan tyda på någon typ av aktivitet som innebär onormalt slitage. Kvinnan haltade kraftigt på grund av att ett felaktigt läkt lårbensbrott.
8		6 ± 2 år		Cribra orbitalia tyder på att personen har haft järnbrist.

RESULTAT, ÖVRIGA ARKEOLOGISKA OBJEKT SAMT LÖSFYND

Bland de artbestämda benen fanns sex fragment från människa. Samtliga människoben var brända och påträffades i fyllningen till Grav 1 (A586). 150 av de övriga fragmenten, med en totalvikt av 107,6, identifierades endast som djurben härrörande från någon typ däggdjur. Sex fiskbensfragment konstaterades, var av tre identifierades som härrörande från en karpfisk av okänd art. Inga säkra fågelben påträffades i det analyserade skelettmaterialet. Här under följer en redovisning av det analyserade skelettmaterialet i varje kontext var för sig.

A405, grop

Det analyserade skelettmaterialet från A405 hade en totalvikt av 0,1 gram och antalet fragment uppgick till 2. Båda fragmenten var väl förbrända. **Inga av fragmenten var möjliga att identifiera till art, familj eller grupp av arter.**

A424, stolphål

Det analyserade skelettmaterialet från A424 hade en totalvikt av 0,1 gram och antalet fragment uppgick till 1. Fragmentet var väl förbränt. **Det var inte möjligt att identifiera fragmentet till art, familj eller grupp av arter.**

A433, grop

Det analyserade skelettmaterialet från A433 hade en totalvikt av 24,1 gram och antalet fragment uppgick till 32. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 0,8 gram per fragment. Samtliga fragment var obrända rörbensfragment från **stor gräsätare.**

A548, stolphål

Det analyserade skelettmaterialet från A548 hade en totalvikt av 1,3 gram och antalet fragment uppgick till 7. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 0,2 gram per fragment. **Inga av fragmenten var möjliga att identifiera till art, familj eller grupp av arter.**

A1225, grophus

Det analyserade skelettmaterialet från A1225 hade en totalvikt av 2,9 gram och antalet fragment uppgick till 11. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 0,3 gram per fragment. Samtliga, förutom ett 1,1 gram tungt fragment, var väl förbrända. Inga av benen var möjliga att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Två av fragmenten, med en totalvikt av 0,4 gram, var dock möjliga att identifiera som djurben härrörande från någon typ av **däggdjur.**

A1269, odefinierad anläggning

Det analyserade skelettmaterialet från A1269 hade en totalvikt av 0,2 gram och antalet fragment uppgick till 2. Båda fragmenten var obrända. **Inga av fragmenten var möjliga att identifiera till art, familj eller grupp av arter.**

A1287, sotfläck

Det analyserade skelettmaterialet från A1287 hade en totaltvikt av 0,1 gram och antalet fragment uppgick till 8. Samtliga fragment var väl förbrända.

Inga av fragmenten var möjliga att identifiera till art, familj eller grupp av arter.

A1365, lager

Det analyserade skelettmaterialet från A1365 hade en totaltvikt av 0,9 gram och antalet fragment uppgick till 3. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 0,3 gram per fragment. Samtliga fragment var brända med varierande förbränningsgrad.

Inga av fragmenten var möjliga att identifiera till art, familj eller grupp av arter.

A1773, grop

Det analyserade skelettmaterialet från A1773 hade en totaltvikt av 0,1 gram och antalet fragment uppgick till 1. Fragmentet var väl förbränt. **Det var inte möjligt att identifiera fragmentet till art, familj eller grupp av arter.**

A1871, grop

Det analyserade skelettmaterialet från A1871 hade en totaltvikt av 0,5 gram och antalet fragment uppgick till 2. Båda fragmenten var obrända. **Inga av fragmenten var möjliga att identifiera till art, familj eller grupp av arter.**

A2047, stolphål

Det analyserade skelettmaterialet från A2047 hade en totaltvikt av 0,2 gram och antalet fragment uppgick till 1. Fragmentet var väl förbränt. Fragmentet var möjligt att identifiera som djurben härrörande från någon typ av däggdjur.

A2237, grop

Det analyserade skelettmaterialet från A2237 hade en totaltvikt av 0,1 gram och antalet fragment uppgick till 1. Fragmentet var väl förbränt. **Det var inte möjligt att identifiera fragmentet till art, familj eller grupp av arter.**

A2355, grop

Det analyserade skelettmaterialet från A2355 hade en totaltvikt av 1,3 gram och antalet fragment uppgick till 2. Båda fragmenten var obrända. **Inga av fragmenten var möjliga att identifiera till art, familj eller grupp av arter.**

A5051, gropsystem

Det analyserade skelettmaterialet från A5051 hade en totaltvikt av 12,6 gram och antalet fragment uppgick till 46. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 0,3 gram per fragment. 27 av fragmenten eller 59 % var obrända. Viktmässigt var 2,8 gram eller 22 % av fragmenten obrända. 12 eller 63

% av de brända fragmenten var fullständigt förbrända. Viktmässigt var 3,8 gram eller 39 % av de brända fragmenten fullständigt förbrända. De övriga var i varierande grad ofullständigt förbrända. Ett kolprov från A5051 har ¹⁴C-daterats med 95,4% sannolikhet till 400 - 200 f Kr (Ua-39121).

Samtliga obrända fragment utgjordes av tandfragment från **stor gräsätare**. Inga av de brända benen var möjliga att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Sex av de brända fragmenten, med en totalvikt av 5,9 gram, var dock möjliga att identifiera som djurben härrörande från någon typ av däggdjur.

A5078, kokgrop

Det analyserade skelettmaterialet från A5078 hade en totalvikt av 1,8 gram och antalet fragment uppgick till 2. Fragmenten var ofullständigt förbrända. Fragmenten var möjliga att identifiera som djurben härrörande från någon typ av **däggdjur**.

A5217, grop

Det analyserade skelettmaterialet från A5217 hade en totalvikt av 0,1 gram och antalet fragment uppgick till 1. Fragmentet var väl förbränt. **Det var inte möjligt att identifiera fragmentet till art, familj eller grupp av arter.**

A5230, grop

Det analyserade skelettmaterialet från A5078 hade en totalvikt av 2,9 gram och antalet fragment uppgick till 16. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 0,2 gram per fragment. Fragmenten var ofullständigt förbrända. **Det var inte möjligt att identifiera fragmenten till art, familj eller grupp av arter.**

A5301, kokgrop

Det analyserade skelettmaterialet från A5301 hade en totalvikt av 0,5 gram och antalet fragment uppgick till 3. Två av fragmenten med en totalvikt av 0,4 gram var väl förbrända och ett var obränt. Det obrända fragmentet var ett **fiskben** och de **brända fragmenten var inte möjliga artbestämna, men det gick att utesluta att det rörde sig om fiskben.**

A5312, skärvstensgrop

Det analyserade skelettmaterialet från A5312 hade en totalvikt av 11,5 gram och antalet fragment uppgick till 64. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 0,2 gram per fragment. 59 av fragmenten eller 92 % var obrända. Viktmässigt var 11,1 gram eller 97 % av fragmenten obrända. Samtliga brända fragment var i varierande grad ofullständigt förbrända.

Samtliga obrända fragment utgjordes av tandfragment från **stor gräsätare**. Inga av de brända benen var möjliga att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Tre av de brända fragmenten, med en totalvikt av 0,3 gram, var dock möjliga att identifiera som djurben härrörande från någon typ av däggdjur.

A5376, grop

Det analyserade skelettmaterialet från A5376 hade en totaltvikt av 9,3 gram och antalet fragment uppgick till 15. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 0,6 gram per fragment. Samtliga fragment var obrända. Fragmenten var möjliga att identifiera som djurben härrörande från någon typ av **däggdjur**. Ett av fragmenten var från en tand.

A5460, härd

Det analyserade skelettmaterialet från A5460 hade en totaltvikt av 10,3 gram och antalet fragment uppgick till 6. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 1,6 gram per fragment. 5 av fragmenten eller 83 % var obrända. Viktmässigt var 9,8 gram eller 95 % av fragmenten obrända. Det brända fragmentet var väl förbränt. Det brända fragmentet var inte möjligt att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Samtliga obrända fragment artbestämdes som **häst** och kom sannolikt från en och samma tand.

A5566, grop

Det analyserade skelettmaterialet från A5566 hade en totaltvikt av 4,0 gram och antalet fragment uppgick till 20. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 0,2 gram per fragment. 18 av fragmenten eller 90 % var obrända. Viktmässigt var 3,7 gram eller 93 % av fragmenten obrända. De brända fragmenten var väl förbrända. **Varken de brända eller obrända fragmenten var möjliga att identifiera fragmenten till art, familj eller grupp av arter.**

A5837, kulturlager

Det analyserade skelettmaterialet från A5837 hade en totaltvikt av 6,4 gram och antalet fragment uppgick till 12. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 0,5 gram per fragment. 8 av fragmenten eller 67 % var obrända. Viktmässigt var 3,5 gram eller 55 % av fragmenten obrända. 3 eller 75 % av de brända fragmenten var fullständigt förbrända. Viktmässigt var 1,3 gram eller 45 % av de brända fragmenten fullständigt förbrända.

Samtliga obrända fragment utgjordes av tandfragment från **stor gräsätare**. Inga av de brända benen var möjliga att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Två av de brända fragmenten, med en totalvikt av 1,7 gram, var dock möjliga att identifiera som djurben härrörande från någon typ av däggdjur.

A5882, grophärd

Det analyserade skelettmaterialet från A5882 bestod av ett 0,2 gram tung ofullständigt förbränt benfragment och ett obränt 0,1 gram tungt **fiskbensfragment**. Det brända benet gick inte att identifiera fragmenten till art, familj eller grupp av arter, **men det gick att utesluta att det rörde sig om fiskben.**

A5962, gropsystem

Det analyserade skelettmaterialet från A5837 hade en totaltvikt av 25,6 gram och antalet fragment uppgick till 39. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 0,7 gram per fragment. 10 av fragmenten eller 26 % var obrända. Viktmässigt var 15,4 gram eller 60 % av fragmenten var obrända. 25 eller 86 % av de brända fragmenten var fullständigt förbrända. Viktmässigt var 7,9 gram eller 77 % av de brända fragmenten var fullständigt förbrända.

Varken de obrända eller brända fragmenten gick att identifiera till art, familj eller grupp av arter. 16 av de brända fragmenten, med en totalvikt av 5,7 gram, var dock möjliga att identifiera som djurben härrörande från någon typ av **däggdjur**. Ett av de identifierade djurbenen har ¹⁴C-daterats med 92,9 % sannolikhet till 1300 - 970 f Kr (Ua-39122).

A6130, skärvstensgrop

Det analyserade skelettmaterialet från A6130 hade en totaltvikt av 130,4 gram och antalet fragment uppgick till 113. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 1,2 gram per fragment. Samtliga fragment var brända. 33 eller 29 % av de brända fragmenten var fullständigt förbrända. Viktmässigt var 19,8 gram eller 15 % av fragmenten fullständigt förbrända. Övriga ben var i varierande grad ofullständigt förbrända.

Viktmässigt har ca 14 % av materialet varit möjligt att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Antalsmässigt har ungefär 3 % av fragmenten varit möjliga att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Samtliga artbestämda ben härrörde från **nötkreatur** eller stor gräsätare. Det rörde sig om tandfragment, rörbensfragment och en komplett falang. Dessutom påträffades sju revbensfragment från ett **däggdjur av ungefär samma storlek som ett får/get eller svin**.

A6226, kokgrop

Det analyserade skelettmaterialet från A6417 hade en totaltvikt av 4,4 gram och antalet fragment uppgick till 9. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 0,5 gram per fragment. 7 av fragmenten eller 78 % var obrända. Viktmässigt var 4,2 gram eller 95 % av fragmenten var obrända. De båda brända fragmenten var fullständigt förbrända.

Samtliga obrända fragment utgjordes av tandfragment från **stor gräsätare**. Inga av de brända benen var möjliga att identifiera till art, familj eller grupp av arter.

A6254, kulturlager

Det analyserade skelettmaterialet från A6254 hade en totaltvikt av 0,6 gram och antalet fragment uppgick till 4. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 0,2 gram per fragment. Samtliga fragment var väl förbrända. **Inga av fragmenten var möjliga att identifiera till art, familj eller grupp av arter.**

A6417, grop

Det analyserade skelettmaterialet från A6417 hade en totalvikt av 17,3 gram och antalet fragment uppgick till 26. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 0,7 gram per fragment. 15 av fragmenten eller 58 % var obrända. Viktmässigt var 12,2 gram eller 71 % av fragmenten obrända. 8 eller 73 % av de brända fragmenten var fullständigt förbrända. Viktmässigt var 4,5 gram eller 88 % av de brända fragmenten fullständigt förbrända. Övriga brända ben var i varierande grad ofullständigt förbrända. Ett kolprov från A6417 har ¹⁴C-daterats med 95,4% sannolikhet till 900 - 800 f Kr (Ua-39121).

Samtliga obrända fragment utgjordes av tandfragment från **stor gräsätare**. Inga av de brända benen var möjliga att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Ett av de brända fragmenten, med en vikt av 1,9 gram, var dock möjliga att identifiera som djurben härrörande från någon typ av däggdjur.

A6435, grop

Det analyserade skelettmaterialet från A6435 hade en totalvikt av 0,2 gram och antalet fragment uppgick till 1. Fragmentet var väl förbränt. Fragmentet gick endast att identifiera som djurben härrörande från någon typ av **däggdjur**.

A6572, grop

Det analyserade skelettmaterialet från A6572 hade en totalvikt av 4,9 gram och antalet fragment uppgick till 32. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 0,2 gram per fragment. Samtliga fragment var brända. 9 eller 28 % av fragmenten var fullständigt förbrända. Viktmässigt var 0,5 gram eller 10 % av fragmenten fullständigt förbrända. Övriga ben var i varierande grad ofullständigt förbrända.

Endast ett av fragment, med en vikt av 0,9 gram, var möjligt att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Det rörde sig om ett mellanhandsben härrörande från **får/get**. 19 av de brända fragmenten, med en totalvikt av 3,4 gram, var dock möjliga att identifiera som djurben härrörande från någon typ av däggdjur. Nio av dessa fragment var tandfragment från någon typ av växtätande djur.

A6593, grop

Det analyserade skelettmaterialet från A6593 hade en totalvikt av 1,7 gram och antalet fragment uppgick till 3. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 0,4 gram per fragment. Samtliga fragment var brända. Två av fragmenten var fullständigt förbrända. Samtliga fragment var möjliga att identifiera som djurben härrörande från någon typ av **däggdjur**.

A6809, skärvestensgrop

Det analyserade skelettmaterialet från A6809 hade en totalvikt av 0,1 gram och antalet fragment uppgick till 1. Fragmentet var väl förbränt. Fragmentet gick endast att identifiera som djurben härrörande från någon typ av **däggdjur**.

A6897, grop

Det analyserade skelettmaterialet från A6897 hade en totalvikt av 5,6 gram och antalet fragment uppgick till 22. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 0,3 gram per fragment. 14 av fragmenten eller 64 % var obrända. Viktmässigt var 0,1 gram eller 2 % av fragmenten obrända. 7 eller 88 % av de brända fragmenten var fullständigt förbrända. Viktmässigt var 1,0 gram eller 18 % av de brända fragmenten fullständigt förbrända.

Inga av skelettfragmenten gick att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Två av de brända fragmenten, med en totalvikt av 4,9 gram, var dock möjligt att identifiera som djurben härrörande från någon typ av **däggdjur**.

A7011, grop

Det analyserade skelettmaterialet från A7011 hade en totalvikt av 1,7 gram och antalet fragment uppgick till 5. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 0,3 gram per fragment. Ett 0,5 gram tungt fragment var obränt. 3 eller 75 % av de brända fragmenten var fullständigt förbrända. Viktmässigt var 0,4 gram eller 33 % av de brända fragmenten fullständigt förbrända.

Inga av skelettfragmenten gick att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Det obrända fragmentet identifierades som ett **fiskben**. Ett av de brända fragmenten, med en vikt av 0,4 gram, var dock möjligt att identifiera som djurben härrörande från någon typ av **däggdjur**.

A7080, kulturlagerrest

Det analyserade skelettmaterialet från A7080 hade en totalvikt av 0,1 gram och antalet fragment uppgick till 2. Båda fragmenten var väl förbrända. **Inga av fragmenten var möjliga att identifiera till art, familj eller grupp av arter.**

A7333, Grop

Det analyserade skelettmaterialet från A7333 hade en totalvikt av 103,1 gram och antalet fragment uppgick till 17. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 6,0 gram per fragment. 13 av fragmenten eller 76 % var obrända. Viktmässigt var 94,6 gram eller 92 % av fragmenten obrända. Samtliga brända ben var i varierande grad ofullständigt förbrända. Ett av de brända benen har ¹⁴C-daterats med 95,4 % sannolikhet till 800 - 530 f Kr (Ua-39124).

Viktmässigt har ca 96 % av materialet varit möjligt att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Antalsmässigt har ungefär 59 % av fragmenten varit möjliga att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Samtliga artbestämda obrända ben förutom ett härrörde från **nötkreatur** eller stor gräsätare. Undantaget utgjordes av ett 0,9 gram tungt tandfragment från får/get. Bland de brända benen kunde ett 5,3 gram tungt rörbensfragment från stor gräsätare konstateras. Bland de oidentifierade brända och obrända benen kunde konstateras att samtliga fragment var djurben härrörande från någon typ av däggdjur.

A7387, kokgrop

Det analyserade skelettmaterialet från A7387 hade en totalvikt av 5,7 gram och antalet fragment uppgick till 11. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 0,5 gram per fragment. 8 av fragmenten eller 73 % var obrända. Viktmässigt var 3,7 gram eller 65 % av fragmenten obrända. Samtliga brända ben var i varierande grad ofullständigt förbrända. Ett kolprov från A7387 har ¹⁴C-daterats med 95,4% sannolikhet till 830 - 590 f Kr (Ua-39125).

Viktmässigt har ca 65 % av materialet varit möjligt att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Antalsmässigt har ungefär 73 % av fragmenten varit möjliga att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Samtliga obrända ben, men inga av de brända, kunde identifieras till art, familj eller grupp av arter. Samtliga identifierade ben, förutom ett, härrörde från **stor gräsätare**. Undantaget utgjordes av ett 0,3 gram tungt tandfragment från **svin**. Svintanden kunde konstateras komma från en galt. Bland de oidentifierade brända benen kunde konstateras att två fragment, med en totalvikt av 0,2 gram, var djurben härrörande från någon typ av däggdjur.

A7656, odefinierad anläggning

Det analyserade skelettmaterialet från A7656 bestod av två fragment med en totalvikt av 3,7 gram. Fragmenten var ofullständigt förbrända. Fragmenten var möjliga att identifiera som djurben härrörande från någon typ av **däggdjur**.

A7751, grop

Det analyserade skelettmaterialet från A7751 hade en totalvikt av 3,6 gram och antalet fragment uppgick till 16. Fyra av fragmenten, med en totalvikt av 2,0 gram, var brända med varierande förbränningsgrad. Dessutom förekom 12 obrända tandfragment med en totalvikt av 1,6 gram. Inga av fragmenten var möjliga att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Samtliga fragment utom ett var dock möjliga att identifiera som djurben härrörande från någon typ av **däggdjur**.

A7776, grop

Det analyserade skelettmaterialet från A7776 hade en totalvikt av 1,9 gram och antalet fragment uppgick till 11. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 0,2 gram per fragment. 7 av fragmenten eller 64 % var obrända. Viktmässigt var 1,2 gram eller 63 % av fragmenten obrända. Samtliga brända ben var fullständigt förbrända.

Inga av de brända benen gick att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Samtliga obrända var tandfragment härrörande från **stor gräsätare**.

A7792, grop

Det analyserade skelettmaterialet från A7792 hade en totalvikt av 69,4 gram och antalet fragment uppgick till 65. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 1,1 gram per fragment. 29 av fragmenten eller 45 % var obrända.

Viktmässigt var 49,4 gram eller 71 % av fragmenten obrända. 22 eller 61 % av de brända fragmenten var fullständigt förbrända. Viktmässigt var 5,5 gram eller 28 % av de brända fragmenten fullständigt förbrända.

Viktmässigt har ca 42 % av materialet varit möjligt att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Antalsmässigt har ungefär 15 % av fragmenten varit möjliga att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Sju av fragmenten, med en totalvikt av 3,1 gram, identifierades som stor gräsätare. Sex av dessa var obrända tandfragment och ett av var ett bränt armbågsbensfragment **sannolikt** härrörande från **nötkreatur**, även om inte älg helt kunde uteslutas. Dessutom kunde tre obrända fragment av **svin** och ett bränt av **får/get** konstateras. Bland de oidentifierade brända och obrända benen kunde konstateras att 17 fragment, med en totalvikt av 28,4 gram, var djurben härrörande från någon typ av däggdjur.

A7883, stolphål

Det analyserade skelettmaterialet från A7883 hade en totaltvikt av 0,1 gram och antalet fragment uppgick till 3. Samtliga fragment var fullständigt brända. **Inga av fragmenten var möjliga att identifiera till art, familj eller grupp av arter.**

A7919, stolphål

Det analyserade skelettmaterialet från A7919 hade en totaltvikt av 0,1 gram och antalet fragment uppgick till 1. Fragmentet var väl förbränt. **Det var inte möjligt att identifiera fragmentet till art, familj eller grupp av arter.**

A7940, grop

Det analyserade skelettmaterialet från A7940 hade en totaltvikt av 1,0 gram och antalet fragment uppgick till 5. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 0,2 gram per fragment. Samtliga fragment var väl förbrända.

Inga av benen var möjliga att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Två av de brända fragmenten, med en totalvikt av 0,5 gram, var dock möjliga att identifiera som djurben härrörande från någon typ av **däggdjur**.

A7951, kokgrop

Det analyserade skelettmaterialet från A7951 hade en totaltvikt av 60,8 gram och antalet fragment uppgick till 24. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 2,5 gram per fragment. 22 av fragmenten eller 92 % var obrända. Viktmässigt var 60,5 gram av fragmenten obrända. Två fragment med en totalvikt av 0,3 gram var ofullständigt förbrända.

Inga av de brända fragmenten gick att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Samtliga obrända fragment gick att identifiera. 19 av dessa, med en totalvikt av 60,4 gram, utgjordes av tandfragment härrörande från **nötkreatur**. Dessutom konstaterades tre mycket små fiskkotor med en totalvikt av 0,1 gram. Dessa härrörde från någon typ av **karpfisk**.

A8157, grop

Det analyserade skelettmaterialet från A8157 hade en totaltvikt av 16,6 gram och antalet fragment uppgick till 28. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 0,6 gram per fragment. 8 av fragmenten eller 29 % var obrända. Viktmässigt var 10,1 gram av fragmenten eller 61 % obrända. 12 eller 60 % av de brända fragmenten var fullständigt förbrända. Viktmässigt var 4,2 gram eller 65 % av de brända fragmenten fullständigt förbrända.

Samtliga obrända fragment kunde konstateras som tandfragment från **stor gräsätare**. Inga av de brända fragmenten gick att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Fem av de brända fragmenten, med en totalvikt av 2,7 gram, var dock möjliga att identifiera som djurben härrörande från någon typ av däggdjur.

A9316, grophärd

Det analyserade skelettmaterialet från A9316 hade en totaltvikt av 13,6 gram och antalet fragment uppgick till 52. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 0,6 gram per fragment. Samtliga fragment var obrända tandfragment härrörande från **stor gräsätare**. Ett kolprov från A9316 har ¹⁴C-daterats med 95,4% sannolikhet till 740 - 390 f Kr (Ua-39126).

A9480, grop

Det analyserade skelettmaterialet från A9480 hade en totaltvikt av 9,8 gram och antalet fragment uppgick till 8. Materialet var fragmenterat med en snittvikt av 1,2 gram per fragment. 6 av fragmenten eller 75 % var obrända. Viktmässigt var 9,6 gram av fragmenten eller 98 % obrända. Båda de brända benen var fullständigt förbrända.

Samtliga obrända fragment kunde artbestämmas som tandfragment från **får/get**. Inga av de brända fragmenten gick att identifiera till art, familj eller grupp av arter, men var dock möjliga att identifiera som djurben härrörande från någon typ av däggdjur.

Lösfynd

Det analyserade materialet som samlats in som lösfynd hade en totalvikt av 2,8 gram och antalet fragment uppgick till 19. Materialet hade en snittvikt av 0,1 gram per fragment. 15 av fragmenten eller 79 % var obrända. Viktmässigt var 2,1 gram eller 75 % av fragmenten obrända. Samtliga brända fragment var väl brända.

Viktmässigt har ca 32 % av materialet varit möjligt att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Antalsmässigt har ungefär 74 % av fragmenten varit möjliga att identifiera till art, familj eller grupp av arter. Samtliga identifierade fragment utgjordes av tandfragment härrörande från **stor gräsätare**.

Sammanfattning av skelettmaterial från gravfyllning, övriga kontexter samt lösfynd

Bland de artbestämda benen fanns sex fragment från människa. Samtliga människoben var brända och påträffades i fyllningen till Grav 1 (A586). 150 av de övriga fragmenten, med en totalvikt av 107,6 gram identifierades endast som djurben härrörande från någon typ däggdjur. Sex fiskbensfragment konstaterades, var av tre identifierades som härrörande från en karpfisk av okänd art. Inga säkra fågelben påträffades i det analyserade skelettmaterialet.

Art	Fragmentantal	%	Vikt i gram	%
Människa	6	0,7	12,9	2,1
Nötkreatur	23	2,8	95,9	15,9
Häst	5	0,6	9,8	1,6
Får/get	9	1,1	13,2	2,2
Svin	4	0,5	24,8	4,1
Stor gräsätare	250	30,3	171,0	28,4
Karpfisk	3	0,4	0,1	0,0
Däggdjur	150	18,2	107,6	17,9
Fisk	3	0,4	0,7	0,1
Oidentifierade fragment	372	45,1	166,6	27,6
TOTALT	825	100,1	602,6	99,9

LITTERATUR

- Arcini, C. 2003. *Åderförkalkning och portvinstår. Välfärdssjukdomar i medeltidens Åhus*. Riksantikvarieämbetet arkeologiska undersökningar skrifter 48. Stockholm.
- Bass, W. M. 1995. *Human Osteology. A Laboratory and Field Manual*. Missouri Archaeological Society. Colombia.
- Brothwell, D.R. 1981. *Digging up Bones*. Oxford University Press.
- Chaplin, R. E. 1971. *The Study of Animal Bones from Archaeological Sites*. London.
- Lovejoy, C. O. 1985. Dental wear in the Libben population. *American Journal of Physical Anthropology* 68, s 47-56.
- Lovejoy, C. O., Meindl, R. S., Pryzbeck, T. R. & Mensforth, R. P. 1985. Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: A new method for determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology* 68, s 15-28.
- Mays, S. 1998. *The archaeology of human bones*. London.
- Pietruszewsky, M & Toomay Douglas, M. 2002. *Ban Chiang, a prehistoric village site in northeast Thailand. I: The human skeletal remains*. University of Pennsylvania.
- Sigvallius, B. 1994. *Funeral pyres. Iron age cremation in North Spånga*. Theses and papers in osteology 1. Stockholm. Diss.
- Sjøvold T. 1978. Inference concerning the age distribution of skeletal populations and some consequences for paleodemography. *Anthrop. Közl.* 22, 99-117.
- Standards for Data Collection From Human Skeletal Remains*. 1994. Ed. Buikstra, J.E. & Ubelaker, D.H. Arkansas Archaeological Survey Research Series No. 44.
- Ubelaker, D. H. 1978. *Human skeletal remains: Excavation, analysis, interpretation*. Chicago.
- White, T.D. 2000. *Human Osteology*. Academic Press. San Diego.

LEGEND TILL MÄNNISKOBENLISTA

Benelement	Till vilket benslag hör fragmentet
Sida	Från vilken sida kommer skelettelement från. Dx står för höger, sin för vänster. N/A står för <i>Not applicable</i> eller inte tillämpligt. I kolumnen för SIDA används termen för opariga ben.
MNE	<i>Minimum Number of Elements</i> eller mab som det kallas på svenska är minsta antalet skelettelement.
NISP	<i>Number of Identified Specimens</i> är antalet identifierade skelettfragment.
Frag.grad	Fragmenteringsgrad. Intakt innebär att benelementet är helt och inga delar saknas. Kompletter innebär att benelementet är trasigt, men att samtliga delar finns kvar. Defekt innebär att en mindre del av benelementet saknas. Fragment innebär att det endast är en mindre del av benelementet.
Ålder	Bedömd dödsålder.
Kön	Bedömd könstillhörighet utifrån följande kategorier: Hypermaskulin (♂), Maskulin (♂?), Allophys/intermediär form (?), Feminin (♀?), Hyperfeminin (♀).
Pat	Patologi, fragment med spår efter sjukdom eller trauma.
MNI	<i>Minimum Number of Individuals</i> eller mind som det kallas på svenska är minsta antalet individer. De feta siffrorna i kolumnen indikerar de ben som använts vid uträknandet av MNI.
Vikt	Fragmentens vikt i gram.
Kommentar	Övrig information.

LEGEND TILL BENLISTA

Kontext	Från vilken kontext har benen insamlats.
Art	Vilken art, familj eller grupp av arter härrör fragmenten från.
Element	Till vilket benslag hör fragmenten.
Sida	Från vilken sida kommer pariga ben. Sin betyder vänster, Dx betyder höger. Opariga ben indikeras med N/A.
F br	Är benet fullständigt förbränt.
Of br	Är benet ofullständigt förbränt.
Obr	Är benet obränt.
Kön	Man eller kvinna, hona eller hane.
Adult	Epifyser är fullständigt fusionerade.
Juv	Epifyser är inte fusionerade.
Mod	Modifierade fragment, t ex avsågade, med huggmärken, snittspår etc.
Pat	Patologi, fragment med spår efter sjukdom eller trauma.
NISP	<i>Number of Identified Specimens</i> är antalet identifierade skelettfragment.
MNE	<i>Minimum Number of Elements</i> eller mab som det kallas på svenska är minsta antalet skelettelement. De feta siffrorna i kolumnen indikerar de ben som använts vid uträknandet av MNE.
MNI	<i>Minimum Number of Individuals</i> eller mind som det kallas på svenska är minsta antalet individer. De feta siffrorna i kolumnen indikerar de ben som använts vid uträknandet av MNI.
Kommentar	Övrig information. Här står även måttangivelser på samtliga fragment som var större än 25 mm.

Benelement	Benelement	Sida	MNE	NISP	Frag.grad	Ålder	Kön	Pat	MNI
GRAV 1 (A586)									
Hjärnskålskranium	Neurocranium		1	1	Frag	Juvenil			1
Tinningsben	Os temporale	Sin	1	1	Frag	Juvenil			1
Tinningsben	Os temporale	Dx	1	1	Frag	Juvenil			1
Underkäke	Mandibula		1	1	Frag	<12,5 år			1
Tänder (mjölk)	Dentes		4	4	Frag	<12,5 år			1
Överarm	Humerus	Dx	1	1	Frag				1
Lårben	Femur	Sin	1	1	Frag				1
Lårben	Femur	Dx	1	1	Frag	>7 år			1
Skenben	Tibia	Sin	1	1	Frag				1
Skenben	Tibia	Dx	1	1	Frag				1
TOTALT			13	13		7 - 12,5 år			1
GRAV 2 (A487)									
Skalle	Calvarium	N/A	1	1	Komp	25 - 35 år	♀		1
Underkäke	Mandibula	N/A	1	1	Komp	25 - 35 år	♀		1
1:a halskotan	Atlas	N/A	1	1	Frag	Adult			1
2:a halskotan	Axis	N/A	1	1	Frag	Adult			1
3:e halskotan	Vertebrae cervicis 3	N/A	1	1	Frag	Adult			1
4:e halskotan	Vertebrae cervicis 4	N/A	1	1	Frag	Adult			1
5:e halskotan	Vertebrae cervicis 5	N/A	1	1	Frag	Adult			1
7:e bröstkotan	Vertebrae thoracicae 7	N/A	1	1	Frag			X	1
8:e bröstkotan	Vertebrae thoracicae 8	N/A	1	1	Frag			X	1
9:e bröstkotan	Vertebrae thoracicae 9	N/A	1	1	Frag	Adult		X	1
10:e bröstkotan	Vertebrae thoracicae 10	N/A	1	1	Frag	Adult		X	1
11:e bröstkotan	Vertebrae thoracicae 11	N/A	1	1	Frag	Adult			1
12:e bröstkotan	Vertebrae thoracicae 12	N/A	1	1	Frag	Adult			1
1:a ländkotan	Vertebrae lumbalis 1	N/A	1	1	Frag	Adult			1
2:a ländkotan	Vertebrae lumbalis 2	N/A	1	1	Frag	Adult			1
3:e ländkotan	Vertebrae lumbalis 3	N/A	1	1	Frag	Adult			1
4:e ländkotan	Vertebrae lumbalis 4	N/A	1	1	Frag	Adult			1
5:e ländkotan	Vertebrae lumbalis 5	N/A	1	1	Frag	Adult			1
Korsben	Sacrum	N/A	1	1	Frag	Adult			1
Tarmbenet	Os Ilium	Sin	1	1	Komp	25 - 34 år	♀		1
Tarmbenet	Os Ilium	Dx	1	1	Komp	25 - 34 år	♀		1
Revben	Costae	Sin	1	3	Frag				1
Nyckelben	Clavicula	Sin	1	1	Frag				1
Nyckelben	Clavicula	Dx	1	1	Frag				1
Skulderblad	Scapula	Sin	1	1	Frag				1
Överarmsben	Humerus	Sin	1	2	Frag	Adult			1
Överarmsben	Humerus	Dx	1	2	Frag	Adult			1

Vikt	Kommentar
24,0	
9,8	Pars petrosa.
3,5	Pars petrosa.
2,9	Fragment av enstaka mjökländer indikerar en ålder <12,5 år.
0,5	
6,2	
53,8	
80,4	Storleken på diafysfragmentet indikerar en ålder >7 år.
7,8	
16,0	
204,9	
329,1	Samtliga tänder på plats. Åldersbedömning gjord utifrån tandslitage 25 -35 år (Brothwell), 20 - 50 år (Lovejoy). Samtliga suturer helt öppna. Samtliga morfologiska könskaraktärer indikerar ♀. Hörntanden på vänster sida skickad till ¹⁴ C-analys.
40,7	Samtliga tänder på plats. Åldersbedömning gjord utifrån tandslitage 25 - 35 år (Brothwell), 20 - 40 år (Lovejoy). Samtliga morfologiska könskaraktärer indikerar ♀.
5,0	
4,7	
0,8	
1,8	
1,8	
4,1	Förbenat ligamenta flava.
6,1	Förbenat ligamenta flava.
13,0	Förbenat ligamenta flava.
11,1	Förbenat ligamenta flava.
13,0	
15,1	
16,7	
18,8	
21,3	
19,0	
26,8	
53,4	
116,0	Incisura ishiadica major indikerar ♀. Vål utalad sulcus preauricularis indikerar att kvinnan troligen fött barn. Utseendet på facies auricularis indikerar en ålder mellan 25 - 34 år.
117,2	Incisura ishiadica major indikerar ♀. Vål utalad sulcus preauricularis indikerar att kvinnan troligen fött barn. Utseendet på facies auricularis indikerar en ålder mellan 25 - 34 år.
3,4	
0,8	
0,5	
3,7	
61,8	Diafys samt del distala leden. Foramen supratrochleare.
50,8	Diafys samt del distala leden. Foramen supratrochleare.

Benelement	Benelement	Sida	MNE	NISP	Frag.grad	Ålder	Kön	Pat	MNI
Armbågsben	Ulna	Sin	1	1	Frag	Adult			1
Armbågsben	Ulna	Dx	1	1	Frag	Adult			1
Strålben	Radius	Sin	1	1	Frag	Adult			1
Strålben	Radius	Dx	1	1	Frag				1
Mellanhandsben I	Metacarpus I	Sin	1	1	Komp	Adult			1
Mellanhandsben III	Metacarpus III	Sin	1	1	Frag				1
Mellanhandsben IV	Metacarpus IV	Sin	1	1	Frag				1
Mellanhandsben	Metacarpus	Dx	2	2	Frag				1
Grundfingerben	Phalanx 1	Sin	2	2	Frag	Adult			1
Lårben	Femur	Sin	1	1	Komp	Adult	♀		1
Lårben	Femur	Dx	1	1	Komp	Adult	♀		1
Knäskål	Patella	Sin	1	1	Komp				1
Knäskål	Patella	Dx	1	1	Frag				1
Skenben	Tibia	Sin	1	1	Komp	Adult			1
Skenben	Tibia	Dx	1	1	Komp	Adult			1
Hälben	Calcaneus	Sin	1	1	Frag				1
Hälben	Calcaneus	Dx	1	1	Frag				1
Språngben	Talus	Sin	1	1	Frag				1
Språngben	Talus	Dx	1	1	Frag				1
Båtben	Os naviculare	Sin	1	1	Frag				1
Båtben	Os naviculare	Dx	1	1	Frag				1
Tärningsben	Os cuboideum	Sin	1	1	Frag				1
Tärningsben	Os cuboideum	Dx	1	1	Frag				1
TOTALT			52	56		25 - 34 år	♀		1
GRAV 3 (A3138)									
Hjärnskålskranium	Neurocranium		1	10	Frag	Juvenil			1
Tinningsben	Os temporale	Dx	1	1	Frag	Juvenil			1
Överkäke	Maxilla	Dx	1	1	Frag	7 år ± 2 år			1
Underkäke	Mandibula	DX	1	1	Frag	7 år ± 2 år			1
Tänder (permanenta)	Dentes		4	4	Komp	Juvenil			1
Tänder (mjölk)	Dentes		4	4	Komp	Juvenil			1
Halskotor	Vertabrae cervicalis	N/A	3	9	Frag	Juvenil			1
Revben	Costae		1	1	Frag	Juvenil			1
TOTALT			16	31		7 år ± 2 år			1
GRAV 4 (A2283)									
Pannben	Os frontale	N/A	1	2	Frag	>50 år			1
Hjässbenet	Os parietale	Sin + Dx	2	1	Frag	>50 år			1
Tinningsben och kilben	Os temporale et os spenoidale	Sin	2	1	Frag				1
Tinningsben	Os temporale	Dx	1	1	Frag				1

Vikt	Kommentar
10,9	Diafys samt den proximala leden.
14,3	Diafys samt den proximala leden.
16,7	Diafys samt den proximala leden.
15,5	
2,0	
2,0	
2,2	
1,4	
1,2	
304,2	GL: 445 mm indikerar en kroppslängd av $164,02 \pm 3,72$ cm. Caput vert diam: 41,44 mm indikerar ♀
268,1	GL: 442 mm indikerar en kroppslängd av $163,27 \pm 3,72$ cm. Caput vert diam: 41,19 mm indikerar ♀
10,9	
8,8	
131,2	
113,9	GL: 350 mm indikerar en kroppslängd av $163,03 \pm 3,66$ cm.
11,7	
18,7	
13,7	
15,3	
1,7	
1,5	
2,8	
1,4	
1926,6	Kvinna som fött minst ett barn. Kroppslängd ca 163 cm.
4,4	
6,1	Pars petrosa.
5,5	Åldersbedömning gjord utifrån tandframbrott.
9,0	Åldersbedömning gjord utifrån tandframbrott.
2,4	I huvudsak tandanlag och ej frambrutna tänder.
1,4	
2,8	
0,8	
32,4	
17,5	Förhållandet mellan tabula externa, tabula interna och diploë indikerar en ålder >50 år
65,2	Sutura sagittalis fullständigt fusionerad. Förhållandet mellan tabula externa, tabula interna och diploë indikerar en ålder >50 år.
22,6	Pars petrosa.
17,2	Pars petrosa.

Benelement	Benelement	Sida	MNE	NISP	Frag.grad	Ålder	Kön	Pat	MNI
Nackben och kilben	Os occipitale et os sphenoidale	N/A	2	1	Frag				1
Nackben	Os occipitale	N/A	1	1	Frag				1
Överkäke	Maxilla	Sin	1	1	Frag	33 - 45 år			1
Överkäke	Maxilla	Dx	1	1	Frag	33 - 45 år		X	1
Underkäke	Mandibula	Dx	1	1	Frag				1
1:a halskotan	Atlas	N/A	1	1	Frag				1
2:a halskotan	Axis	N/A	1	1	Frag				1
Lårben	Femur	Sin	1	2	Frag				1
Lårben	Femur	Dx	1	1	Frag				1
TOTALT			16	15		ca 45 - 50 år			1
GRAV 5 (A5009)									
Tinningsben	Os temporale	Sin	1	1	Frag				1
Nackben	Os occipitale	N/A	1	17	Frag		♀		1
Hjärnskålskranium	Neurocranium		1	44	Frag	18 - 44 år			1
Kindtand	Molares		2	2	Komp	17 - 25 år			1
Främre kindtand	Premolares		1	1	Frag	<22 år			1
Höftben	Os coxae	Sin	1	1	Frag				1
Höftben	Os coxae	Dx	1	1	Frag				1
Lårben	Femur	Sin	1	6	Frag				1
Lårben	Femur	Dx	1	5	Frag				1
Skenben	Tibia	Sin	1	4	Frag				1
Skenben	Tibia	Dx	1	1	Frag				1
Fotrotsben	Ossa tarsi	Sin	1	4	Frag				1
Fotrotsben	Ossa tarsi	Dx	1	1	Frag				1
TOTALT			14	88		18 - 22 år	♀		1
GRAV 6 (A5405)									
Tinningsben	Os temporale	Sin	1	1	Frag				1
Tinningsben	Os temporale	Dx	1	1	Frag				1
Hjässben	Os parietale	Dx	1	1	Frag	10 - 24 år			1
Hjärnskålskranium	Neurocranium		1	10	Frag				1
Överkäke	Maxilla	Dx et sin	1	16	Frag	16 - 20 år			1
Underkäke	Mandibula	Dx et sin	1	10	Frag	16 - 20 år			1
Lårben	Femur	Sin	1	2	Frag				1
Lårben	Femur	Dx	1	1	Frag				1
Skenben	Tibia	Sin	1	1	Frag				1
Skenben	Tibia	Dx	1	6	Frag				1
TOTALT			10	49		16 - 20 år			1

Vikt	Kommentar
19,9	
6,5	
13,2	Samtliga tänder kvar. Åldersbedömning gjord utifrån tandslitage (Brothwell).
4,2	Samtliga tänder kvar. Åldersbedömning gjord utifrån tandslitage (Brothwell). Lingualt vid roten till P1 finns en kraftig abscess.
4,5	
3,3	
3,0	
85,8	
2,3	
265,2	Personen har en abscess i överkäken. Abscess är en varbildning i käkbenet som kan uppstå när en pulpainfektion har spritt sig genom rotkanalen.
3,6	
23,6	Protuberantia occipitalis indikerar ♀. Sutura lambdoidea helt öppen.
19,4	Förhållandet mellan tabula externa, tabula interna och diploë indikerar en ålder mellan 18 - 44 år.
2,0	Åldersbedömning gjord utifrån tandslitage (Brothwell 17 - 25 år, Lovejoy 18 - 24 år).
0,4	Åldersbedömning gjord utifrån tandslitage (Lovejoy).
20,8	
6,3	
142,3	
99,5	
64,1	
17,1	
6,9	
3,7	
409,7	
8,1	Pars petrosa.
4,1	Pars petrosa skickades iväg för C14-analys.
15,2	Kraniets tjocklek och förhållandet mellan tabula externa, tabula interna och diploë indikerar att det rör sig om en individ inom åldersgruppen juvenilis (10 - 24 år).
5,8	
5,5	Tandslitage indikerar att en ålder mellan 16 - 20 år (Lovejoy), 17 - 25 år (Brothwell).
5,2	Visdomstanden har inte ännu brutit fram vilket indikerar en ålder <21 år. Tandslitage indikerar att en ålder mellan 16 - 20 år (Lovejoy), 17 - 25 år (Brothwell).
62,2	
33,3	
3,2	
19,7	
162,3	

Benelement	Benelement	Sida	MNE	NISP	Frag.grad	Ålder	Kön	Pat	MNI	
GRAV 7 (A5026)										
Tinningsben	Os temporale	Sin	1	2	Frag				1	
Nackben	Os occipitale	N/A	1	2	Frag		♀		1	
Kilben	Os sphenoidale	Sin	1	2	Frag				1	
Hjärnskålskranium	Neurocranium	Sin		24	Frag				1	
Överkäke	Maxilla	Sin	1	7	Frag	30 - 50 år		X	1	
Underkäke	Mandibula	Sin	1	8	Frag	35 - 45 år		X	1	
1:a halskotan	Atlas	N/A	1	1	Frag				1	
2:a halskotan	Axis	N/A	1	1	Frag				1	
Ländkotor	Vertebrae Lumbalis	N/A	3	6	Frag				1	
Nyckelben	Clavicula	Sin	1	2	Frag				1	
Höftben	Os coxae	Sin	1	9	Frag				1	
Höftben	Os coxae	Dx	1	15	Frag				1	
Strålben eller arm- bågsben	Radius s ulna	Sin	1	2	Frag				1	
Strålben	Radius	Dx	1	6	Frag				1	
Armbågsben	Ulna	Dx	1	2	Frag				1	
Lårben	Femur	Sin	1	11	Frag	Adult	♀?	X	1	
Lårben	Femur	Dx	1	8	Frag	Adult			1	
Skenben	Tibia	Sin	1	2	Frag	Adult			1	
Skenben	Tibia	Dx	1	9	Frag	Adult			1	
Vadben	Fibula	Sin	1	8	Frag	Adult			1	
Hälben	Calcaneus	Sin	1	1	Frag				1	
Hälben	Calcaneus	Dx	1	1	Frag				1	
Språngben	Talus	Sin	1	1	Frag				1	
Språngben	Talus	Dx	1	1	Frag				1	
TOTALT			25	131		35 - 45 år	♀		1	
GRAV 8 (A6172)										
Skalle	Calvarium	N / A	1	23	Komp	6 ± 2 år		X	1	
Underkäke	Mandibula	N / A	1	1	Frag	6 ± 2 år			1	
Halskotor	Vertebrae cervicalis	N / A	2	6	Frag	1 - 8 år			1	
TOTALT			4	30		6 ± 2 år			1	

Vikt	Kommentar
5,6	Pars petrosa.
8,1	Protuberantia occipitalis indikerar ♀.
4,9	
9,1	
2,4	M1 är nedsliten ner till tandhalsen (5++ enligt Brothwell). Ålderbedömning gjord, enligt Lovejoy, på övriga påträffade tänder (P1, P2, C, I2).
5,5	M1 är nedsliten ner till tandhalsen (5++ enligt Brothwell). Ålderbedömning gjord på övriga påträffade tänder (M3, M2): 25 - 35 år (Brothwell), 45 - 55 år (Lovejoy). En premolar skickades iväg för C14-analys.
2,2	
2,0	
8,5	
1,8	
35,9	
19,2	
4,5	
4,6	
2,8	
199,2	Ett väl läkt benbrott proximalt på diafysen. Benet har dock inte dragits rätt innan läkning vilket gör att det läkt ihop snett, med följd att mörghålan inte har passning och att en kraftig bentillväxt har skett. Dock finns inga spår efter allvarlig inflammation. Personen måste dock haltat kraftigt. Caput vert diam: 43,15 mm indikerar ♀?.
251,7	
66,8	
103,7	
21,3	GL: 334 mm indikerar en kroppslängd av $157,47 \pm 3,57$ cm. Längdmättet är taget i fält.
8,0	
10,4	
10,2	
10,8	
799,2	De slitna kintänderna (M1) kan tyda på någon typ av aktivitet som innebär onormalt slitage. Kvinnan haltade kraftigt på grund av att felaktigt läkt lårbensbrott. Hennes kroppslängd var $157,47 \pm 3,57$ cm.
99,2	Komplett, men fragmenterad skalle. Samtliga tänder på plats. Åldersbedömning gjord utifrån tändernas utveckling och frambrott. Cribra orbitalia i båda ögonhålorna.
14,9	Åldersbedömning gjord utifrån tändernas utveckling och frambrott.
2,0	Atlas arcus anterior har inte fusionerat. Dens proatlas ej fusionerad med dens axis.
116,1	Cribra orbitalia tyder på att personen har haft järnbrist.

Kontext	ÖLM C	Art	Art	Element	Element	Sida	F br	Of br	
A405	4473:244	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A424	4473:218	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A433	4473:153	Stor gräsätare	Bovidae, Cervidae, Equidae	Långa rörben	Ossa longa				
A487	4473:256	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A548	4473:171	Oidentifierad	Undet	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia		X		
A586	4473:115	Människa	Homo sapiens	Överarmsben	Humerus		X		
A586	4473:115	Människa	Homo sapiens	Lårben	Femur		X		
A586	4473:115	Människa	Homo sapiens	Långa rörben	Ossa longa		X		
A586	4473:115	Människa	Homo sapiens	Korsben	Sacrum		X		
A586	4473:115	Oidentifierad	Undet	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia		X		
A586	4473:115	Oidentifierad	Undet	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia			X	
A586	4473:115	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Ossa longa/brevia		X		
A1225	4473:115	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A1225	4473:158	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A1225	4473:160	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia		X		
A1225	4473:160	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A1225	4473:172	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet				
A1225	4473:172	Oidentifierad	Undet	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia		X		
A1269	4473:253	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet				
A1287	4473:255	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A1365	4473:217	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet			X	
A1365	4473:288	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A1773	4473:209	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A1871	4473:154	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet				
A2043	4473:159	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Oidentifierat	Undet		X		
A2237	4473:144	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A2355	4473:196	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet				
A2355	4473:196	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet				
A3138	4473:8	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Oidentifierat	Undet			X	
A5051	4473:161	Stor gräsätare	Bovidae, Cervidae, Equidae	Tänder	Dentes				
A5051	4473:258	Stor gräsätare	Bovidae, Cervidae, Equidae	Tänder	Dentes				
A5051	4473:258	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa rörben	Ossa longa			X	
A5051	4473:258	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia			X	
A5051	4473:258	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A5051	4473:258	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet			X	
A5078	4473:47	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Oidentifierat	Undet			X	

Obr	Kön	Adult	Juv	Mod	Pat	NISP	MNE	MNI	Vikt	Kommentarer
						2	1	1	0,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						1	1	1	0,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
X						32	1	1	24,1	
						1	1	1	0,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						7	1	1	1,3	
						1	1	1	2,4	
						1	1	1	3,1	
						3	1	1	4,5	Ett av fragmenten har ¹⁴ C-daterats (Ua-38906).
						1	1	1	2,9	
						5	1	1	1,7	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						4	1	1	0,7	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						28	1	1	7,5	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						1	1	1	0,3	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						1	1	1	0,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						2	1	1	0,4	
						5	1	1	0,7	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
X						1	1	1	1,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						1	1	1	0,3	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
X						2	1	1	0,2	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						8	1	1	0,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						1	1	1	0,8	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						2	1	1	0,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						1	1	1	0,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
X						2	1	1	0,5	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						1	1	1	0,2	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						1	1	1	0,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
X						1	1	1	1,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
X			X			1	1	1	0,2	Däggdjur, människa kan inte uteslutas. Metafysyta.
						1	1	1	1,8	
X						13	1	1	1,5	
X						14	1	1	1,3	
						1	1	1	2,4	
						5	1	1	3,5	
						12	1	1	3,8	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						1	1	1	0,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						2	1	1	1,8	

Kontext	ÖLM C	Art	Art	Element	Element	Sida	F br	Of br	
A5217	4473:228	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A5230	4473:222	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet			X	
A5301	4473:223	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A5301		Fisk	Pisces	Oidentifierat	Undet				
A5312	4473:230	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia			X	
A5312	4473:230	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet			X	
A5312	4473:292	Stor gräsätare	Bovidae, Cervidae, Equidae	Tänder	Dentes				
A5376	4473:212	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Tänder	Dentes				
A5376	4473:212	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Revben	Costae				
A5376	4473:212	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Oidentifierat	Undet				
A5405	4473:60	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet			X	
A5460	4473:88	Häst	Equus caballus	Kindtand/främre kindtand	Molares/premolares				
A5460	4473:89	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A5566	4473:98	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet				
A5566	4473:254	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A5837	4473:90	Oidentifierad	Undet	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia		X		
A5837	4473:211	Stor gräsätare	Bovidae, Cervidae, Equidae	Tänder	Dentes				
A5837	4473:220	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa rörben	Ossa longa			X	
A5837	4473:220	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia		X		
A5837	4473:220	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A5882	4473:240	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet			X	
A5882	4473:240	Fisk	Pisces	Oidentifierat	Undet				
A5962	4473:73	Oidentifierad	Undet	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia			X	
A5962	4473:73	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A5962	4473:73	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet			X	
A5962	4473:125	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa rörben	Ossa longa		X		
A5962	4473:125	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia		X		
A5962	4473:125	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia			X	
A5962	4473:125	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Oidentifierat	Undet		X		
A5962	4473:125	Oidentifierad	Undet	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia		X		
A5962	4473:125	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet			X	
A5962	4473:125	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A5962	4473:139	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet				

Obr	Kön	Adult	Juv	Mod	Pat	NISP	MNE	MNI	Vikt	Kommentarer
						1	1	1	0,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						16	1	1	2,9	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						2	1	1	0,4	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
X						1	1	1	0,1	Påträffade vid makrofossilanalys (PM7828).
						3	1	1	0,3	
						2	1	1	0,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
X						59	1	1	11,1	
X						1	1	1	0,6	
X						2	1	1	1,2	
X						12	1	1	7,5	
						1	1	1	0,3	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
X						5	1	1	9,8	
						1	1	1	0,5	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
X						18	1	1	3,7	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						2	1	1	0,3	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						1	1	1	1,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
X						8	1	1	3,5	
						1	1	1	1,6	
						1	1	1	0,1	
						1	1	1	0,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						1	1	1	0,2	
X						1	1	1	0,1	
						1	1	1	1,9	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						4	1	1	0,2	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						1	1	1	0,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						1	1	1	0,9	Fragmentet har ¹⁴ C-daterats (Ua-39122).
						3	1	1	1,7	
						1	1	1	0,1	
						11	1	1	3,0	
						2	1	1	0,9	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						1	1	1	0,2	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						4	1	1	1,2	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
X						10	1	1	15,4	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.

Kontext	ÖLM C	Art	Art	Element	Element	Sida	F br	Of br	
A6130	4473:64	Nötkreatur	Bos taurus	Bakre kindtand (underkäke)	Molares inf	Dx			
A6130	4473:64	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia			X	
A6130	4473:64	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet				
A6130	4473:94	Nötkreatur	Bos taurus	Mellanfalang	Phalanx 2				
A6130	4473:94	Stor gräsätare	Bovidae, Cervidae, Equidae	Långa rörben	Ossa longa				
A6130	4473:94	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Revben	Costae				
A6130	4473:94	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet				
A6130	4473:102	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet				
A6130	4473:213	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia			X	
A6130	4473:213	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet			X	
A6130	4473:213	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet			X	
A6130	4473:282	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Höftben	Os coxae				
A6130	4473:283	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Oidentifierat	Undet			X	
A6226	4473:97	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A6226	4473:146	Stor gräsätare	Bovidae, Cervidae, Equidae	Tänder	Dentes				
A6226	4473:294	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A6254	4473:100	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A6254	4473:103	Oidentifierad	Undet	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia		X		
A6254	4473:290	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A6417	4473:210	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia		X		
A6417	4473:210	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A6417	4473:210	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet			X	
A6417	4473:216	Stor gräsätare	Bovidae, Cervidae, Equidae	Tänder	Dentes				
A6435	4473:235	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Oidentifierat	Undet		X		
A6572	4473:221	Får/get	Ovis aries/Capra hircus	Mellanhandsben III-IV	Metacarpus III-IV	Sin		X	
A6572	4473:221	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Tänder	Dentes		X		
A6572	4473:221	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia			X	
A6572	4473:221	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet			X	
A6593	4473:53	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia		X		
A6593	4473:53	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia			X	
A6593	4473:53	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Oidentifierat	Undet			X	

	Obr	Kön	Adult	Juv	Mod	Pat	NISP	MNE	MNI	Vikt	Kommentarer
	X						1	1	1	8,3	
							1	1	1	5,4	
	X						3	1	1	0,5	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
	X						1	1	1	6,5	Mått: GL 35,49 mm, SD 21,63 mm, Bd 22,61 mm.
	X						1	1	1	3,6	
	X						7	1	1	5,4	Däggdjur av ungefär samma storlek som svin eller får/get.
	X						46	1	1	46,9	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
	X						20	1	1	35,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
							2	1	1	1,2	
							11	1	1	5,7	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
							9	1	1	1,8	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
	X						1	1	1	4,3	
							10	1	1	5,7	
							1	1	1	0,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
	X						7	1	1	4,2	
							1	1	1	0,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
							2	1	1	0,2	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
							1	1	1	0,3	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
							1	1	1	0,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
							1	1	1	1,9	
							7	1	1	2,6	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
							3	1	1	0,6	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
	X						15	1	1	12,2	
							1	1	1	0,2	
							1	1	1	0,9	
							9	1	1	0,5	Gräsätare.
							10	1	1	2,9	
							12	1	1	0,6	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
							1	1	1	1,1	
							1	1	1	0,3	
							1	1	1	0,3	

Kontext	ÖLM C	Art	Art	Element	Element	Sida	F br	Of br	
A6809	4473:233	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia		X		
A6897	4473:208	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa rörben	Ossa longa			X	
A6897	4473:208	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia		X		
A6897	4473:208	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A6897	4473:227	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet				
A7011	4473:214	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia		X		
A7011	4473:214	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet			X	
A7011	4473:214	Fisk	Pisces	Oidentifierat	Undet				
A7080	4473:101	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A7333	4473:54	Stor gräsätare	Bovidae, Cervidae, Equidae	Långa rörben	Ossa longa				
A7333	4473:95	Stor gräsätare	Bovidae, Cervidae, Equidae	Långa rörben	Ossa longa				
A7333	4473:96	Nötkreatur	Bos taurus	3:e bakre kindtanden (underkäke)	Molares 3 inf	Dx			
A7333	4473:96	Stor gräsätare	Bovidae, Cervidae, Equidae	Tänder	Dentes				
A7333	4473:96	Stor gräsätare	Bovidae, Cervidae, Equidae	Oidentifierat	Undet				
A7333	4473:96	Får/get	Ovis aries/Capra hircus	Kindtand/främre kindtand (underkäke)	Molares/premolares inf				
A7333	4473:96	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Oidentifierat	Undet				
A7333	4473:229	Stor gräsätare	Bovidae, Cervidae, Equidae	Långa rörben	Ossa longa brevia			X	
A7333	4473:229	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Oidentifierat	Undet			X	
A7387	4473:215	Stor gräsätare	Bovidae, Cervidae, Equidae	Tänder	Dentes				
A7387	4473:215	Svin	Sus scrofa	Hörntand (underkäke)	Canini inf	Dx			
A7387	4473:237	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia			X	
A7387	4473:237	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet			X	
A7656	4473:232	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Oidentifierat	Undet				
A7751	4473:226	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Tänder	Undet				
A7751	4473:238	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Skalle	Calvarium			X	
A7751	4473:238	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia			X	
A7751	4473:238	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A7776	4473:225	Stor gräsätare	Bovidae, Cervidae, Equidae	Tänder	Dentes				
A7776	4473:308	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		

Obr	Kön	Adult	Juv	Mod	Pat	NISP	MNE	MNI	Vikt	Kommentarer
						1	1	1	1,3	
						1	1	1	4,5	
						1	1	1	0,4	
						6	1	1	0,6	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
X						14	1	1	0,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						1	1	1	0,4	
						3	1	1	0,8	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
X						1	1	1	0,5	
						2	1	1	0,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						1	1	1	36,3	
X						2	1	1	30,1	
X						1	1	1	17,7	
X						3	1	1	2,0	
X						1	1	1	6,5	
X						1	1	1	0,9	
X						4	1	1	1,1	
						1	1	1	5,3	
						3	1	1	3,2	
X						7	1	1	3,4	
X	♂					1	1	1	0,3	
						2	1	1	0,2	
						1	1	1	1,8	
X						2	1	1	3,7	
X						12	1	1	1,6	
						1	1	1	1,2	
						2	1	1	0,7	
						1	1	1	0,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
X						7	1	1	1,2	
						3	1	1	0,6	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.

Kontext	ÖLM C	Art	Art	Element	Element	Sida	F br	Of br	
A7776	4473:311	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A7792	4473:86	Oidentifierad (inte människa)	Undet	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia		X		
A7792	4473:86	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A7792	4473:99	Stor gräsätare	Bovidae, Cervidae, Equidae	Tänder	Dentes				
A7792	4473:219	Får/get	Ovis aries/Capra hircus	Mellanfotsben	Centrotarsale	Sin		X	
A7792	4473:219	Svin	Sus scrofa	Revben	Costae	Sin			
A7792	4473:219	Svin	Sus scrofa	Höftben	Os coxae	Dx			
A7792	4473:219	Svin	Sus scrofa	Skenben	Tibia	Dx			
A7792	4473:219	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa rörben	Ossa longa				
A7792	4473:219	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia				
A7792	4473:219	Oidentifierad	Undet	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia			X	
A7792	4473:219	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet				
A7792	4473:231	Nötkreatur/älg	Bos taurus/Alces alces	Armbågsben	Ulna			X	
A7792	4473:231	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa rörben	Ossa longa			X	
A7792	4473:231	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia			X	
A7792	4473:231	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia		X		
A7792	4473:231	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Oidentifierat	Undet			X	
A7792	4473:231	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Oidentifierat	Undet				
A7792	4473:231	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A7792	4473:231	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet			X	
A7883	4473:236	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A7919	4473:224	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A7940	4473:124	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A7940	4473:234	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia		X		
A7940	4473:234	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A7951	4473:156	Nötkreatur	Bos taurus	Bakre/främre kindtänder	Molares/premolares				
A7951	4473:257	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet			X	
A7951		Karpfisk	Cyprinidae	Ryggkotor	Vertebrae				
A8157	4473:239	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia		X		
A8157	4473:239	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia			X	
A8157	4473:239	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Oidentifierat	Undet		X		

Obr	Kön	Adult	Juv	Mod	Pat	NISP	MNE	MNI	Vikt	Kommentarer
						1	1	1	0,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						1	1	1	0,1	Däggdjur eller fågel.
						8	1	1	1,5	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
X						5	1	1	0,1	
						1	1	1	1,8	
X						1	1	1	4,0	
X						1	1	1	15,6	
X						1	1	1	4,9	
X						6	1	1	21,1	
X						1	1	1	0,7	
						1	1	1	0,8	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
X						14	1	1	5,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						1	1	1	3,0	Sannolikt nötkreatur, men älg går inte att utesluta.
						1	1	1	1,1	
						3	1	1	0,7	
						4	1	1	1,8	
						1	1	1	0,2	
X						1	1	1	2,8	
						9	1	1	2,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						5	1	1	2,0	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						3	1	1	0,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						1	1	1	0,1	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						2	1	1	0,3	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
						2	1	1	0,5	
						1	1	1	0,2	
X						19	3	1	60,4	
						2	1	1	0,3	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
X						3	3	1	0,1	Påträffade vid makrofossilanalys (PM9131). Mycket små kotor som morfologiskt är mycket lika braxen (<i>Abramis brama</i>).
						1	1	1	0,8	
						4	1	1	1,9	
						1	1	1	1,2	

Kontext	ÖLM C	Art	Art	Element	Element	Sida	F br	Of br	
A8157	4473:239	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
A8157	4473:239	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet			X	
A8157	4473:241	Stor gräsätare	Bovidae, Cervidae, Equidae	Tänder	Dentes				
A9316	4473:157	Stor gräsätare	Bovidae, Cervidae, Equidae	Tänder	Dentes				
A9480	4473:155	Får/get	Ovis aries/Capra hircus	2:a bakre kindtanden (underkäke)	Molar 2 inf				
A9480	4473:155	Får/get	Ovis aries/Capra hircus	3:e bakre kindtanden (underkäke)	Molar 3 inf				
A9480	4473:155	Får/get	Ovis aries/Capra hircus	Tänder	Dentes				
A9480	4473:293	Däggdjur (inte människa)	Mammalia	Långa/korta rörben	Ossa longa/brevia		X		
Lösfynd	4473:57	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet		X		
Lösfynd	4473:63	Oidentifierad	Undet	Oidentifierat	Undet				
Lösfynd	4473:145	Stor gräsätare	Bovidae, Cervidae, Equidae	Tänder	Dentes				
Lösfynd	4473:207	Oidentifierad	Undet	Revben	Costae		X		
		TOTALT	TOTALT	Totalt					

	Obr	Kön	Adult	Juv	Mod	Pat	NISP	MNE	MNI	Vikt	Kommentarer
							10	1	1	2,2	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
							4	1	1	0,4	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
	X						8	1	1	10,1	
	X						52	1	1	13,6	
	X						1	1	1	3,1	
	X						1	1	1	5,3	
	X						4	1	1	1,2	
							2	1	1	0,2	
							2	1	1	0,2	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
	X						1	1	1	1,2	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
	X						14	1	1	0,9	
							2	1	1	0,5	Däggdjur, människa kan inte uteslutas.
							825	18	7	602,6	

2010-08-03

KONSERVERINGSRAPPORT

Objekt

En kniv och en spik av järn samt en pärla och ett fragment av kopparlegering från slutundersökning av boplats/gravfält RAÄ 151, Styrstad sn, Östergötland.

Järnföremål

Beskrivning och tillstånd

F 2872 A 487 Kniv? *

Kniv eller skrap/skärverktyg med partiellt rundad egg. Eggen närmast skaftet är rak, medan eggens yttre del är rundad. Eggen har ett avslut i den rundade delens ovankant, men denna del är avbruten. Kniven har haft ett träskaft, varav endast mineraliserade rester återstår. Längd; 80 mm, varav egg; 54 mm.

Kniven hade aktiv korrosion och var täckt av korrosionsprodukter blandat med jord. Ytan är ojäm och delvis täckt av korrosionsblåsor.



Före konservering

Fyndenhet F2872, fynd F23

* På grund av ett misstag i samband med fyndregistreringen stämmer fyndnumren i ACTA:s konserveringsrapport inte överens med de i fyndlistor och INTRASIS. De fyndenhets- och fyndnummer som står i en rektangel intill fyndbilderna är de som återfinns i nedanstående fyndlistor och INTRASIS.

Adress

Acta KonserveringsCentrum AB
Box 867
101 37 Stockholm
www.actakonservering.se

Telefon

070- 759 29 41

E-post

sophie.nystrom@actakonservering.se
info@actakonservering.se

Bankgiro

230-7155

Organisationsnummer

556744-7395
Företaget innehar F-skattsedel



F 8038 A 5774 Spik? *

Spik/ten med fyrkantigt tvärsnitt med brottyta i bägge ändar. Längd; 30 mm, tjocklek; 3 mm. Spiken hade aktiv korrosion och var täckt av korrosionsprodukter, blandat med jord.



Före konservering

Fyndenhet F8038, fynd F42



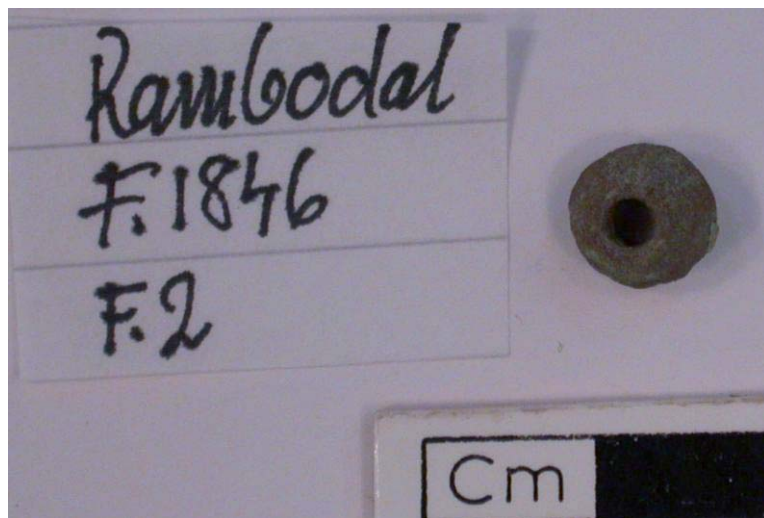
Åtgärd

Föremålen preparerades fram med glaspulver i mikrobläster. Träresterna på kniven F. 2872 konsoliderades med 10% Paraloid B 72, löst i etanol/acetone. Föremålen stabiliserades sedan kemiskt med urlakning i avjoniserat vatten. Vattnet byttes varje vecka och då kontrollerades även kloridhalten. När inga klorider längre kunde spåras

med droppstest med silvernitratlösning, avslutades urlakningen. Föremålen dehydrerades sedan i etanol under 2 veckor och torkades i värmeugn i 50 grader under ca.5 dagar. Slutligen behandlades föremålen med korrosionsinhibitor (Dinitrol med petroliumsulfonat som aktiv ingrediens) och ytbehandlades slutligen med mikrokristallint vax, löst i lacknafta.

Föremål av kopparlegering
Beskrivning och tillstånd

F 1846 Pärla. Rund, något platt. Diameter; 8 mm, höjd; 7 mm. Originalytan har nästan helt fallit av, ytan är nu porig och ojämn. Pärlan var delvis täckt av torkad jord.



Fyndenhet F1846, fynd F2



Besöksadress

Riddargatan 13
(Armémuseum), Stockholm

Postdress

Acta KonserveringsCentrum AB
Box 867
101 37 Stockholm

Telefon

070- 731 89 69

E-post

katarina.lampel@actakonservering.se
info@actakonservering.se

Hemsida

www.actakonservering.se

Bankgiro

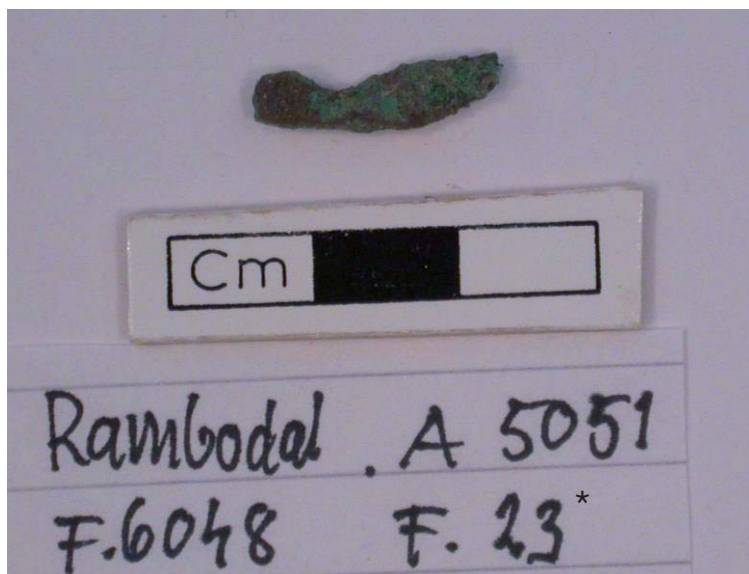
230-7155

Organisationsnummer

556744-7395
Företaget innehar F-skattsedel

F6048 A 5051 Fragment/del av torderad bronstråd?

Ytan är nedbruten och kolbitar och rester av organiskt material (ben?) sitter fast på ytan. Längd; 18 mm, bredd; 5 mm.



Fyndenhet F6048, fynd F24



Åtgärd

Föremålen rengjordes med etanol och liten pensel. Ytan på de båda föremålen konsoliderades sedan med 75 Paraloid B 72, löst i etanol/acetone.

Katarina Lampel
Konservator, metall

