



Rapport 2011:2

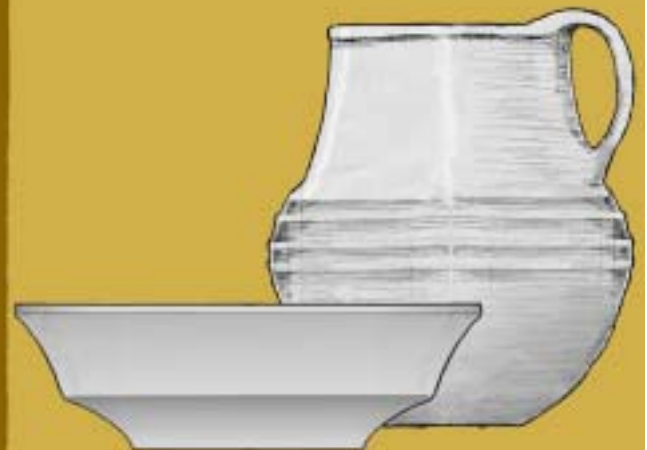
Snårarpskeramiken

En aktivitetsbunden produktion

Ceramologisk undersökning

Birgitta Hulthén

med inledning av Anders Edring



**Regionmuseet
Kristianstad**
Landsantikvarien i Skåne

Rapport 2011:2

Snårarpskeramiken

En aktivitetsbunden produktion

Ceramologisk undersökning

Fornlämningsnummer 232

Vä 156:2; Vä socken

Kristianstads kommun

Skåne län

Birgitta Hulthén

Med inledning av Anders Edring

Regionmuseet Kristianstad Landsantikvarien i Skåne

Kristianstad
Box 134, Stora Torg
291 22 Kristianstad
Tel 044 – 13 58 00 vx, Fax 044 – 21 49 02

Lund
Box 153, St Larsomr. Byggnad 10
221 00 Lund
Tel 046 – 15 97 80 vx, Fax 046 – 15 80 39

www.regionmuseet.m.se

Utgåva:
weboptimerad läsversion

© 2011 Regionmuseet Kristianstad / Landsantikvarien i Skåne
Rapport 2011:2
ISSN 1651-0933
ISBN: 978-91-977127-5-0

Layout: Birgitta Hulthén

Omslag: B. Hulthén m.fl. (inom given mall)
Basmaterial för kartor hämtade ur allmänt kartmaterial, © Lantmäteriverket, Gävle. Dnr 507-99-502

ABSTRACT

Indications of ancient late Bronze Age/early Iron Age beer brewing at Snårap, Kristianstad, Sweden. Ceramics collection with remarkable composition includes a large number of low, wide bowls as well as robust vessels in five “tailor-made” designs, each covering a wide size range. Finds also comprise stone grinding mills, exceptionally many hearths, cooking pits, crushed grain, plants of the heather family and assumed ancient beer brewing yeasts.

Key words:

Beer. Brewing. Yeast. Hulled barley. Early Iron Age. Robust vessels. Low bowls.

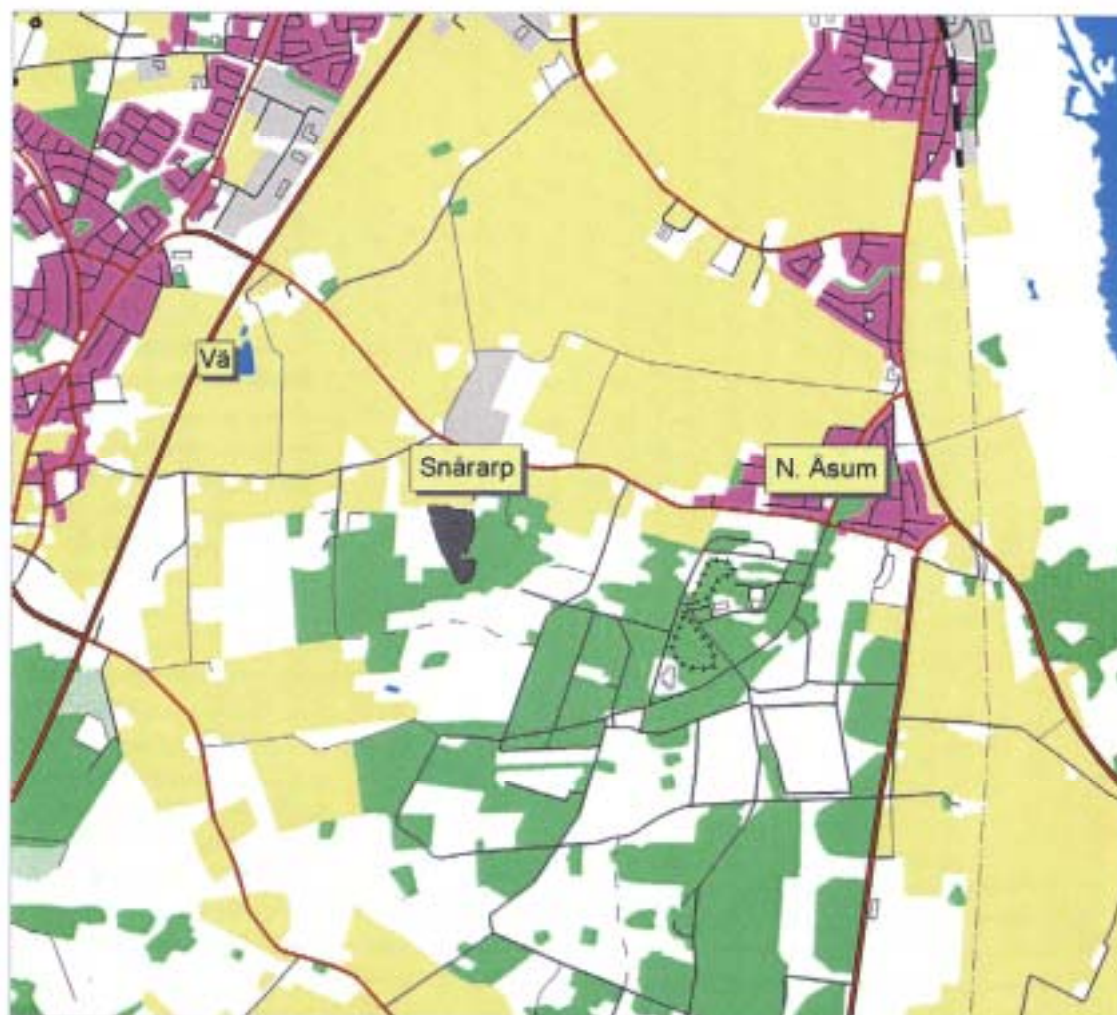
SNÅRARPSKERAMIKEN

Innehåll	Sida
Abstract	3
ARKEOLOGI I SNÅRARP (Anders Edring)	
Inledning	7
Platsens struktur under yngre bronsålder / äldre järnålder	8
Hus	8
Kulturlager	8
Gravfält	9
Lergropar	9
Spår av jordbruk, boskapsskötsel och metallhantverk	10
KERAMIKEN FRÅN SNÅRARP (Birgitta Hulthén)	
Översikt	11
Fyndens sammansättning och kontext	11
Målsättning	13
Undersökningsmaterialet	13
Metoder	13
Proportionalanalys	14
Mikroskopering av keramiska tunnslip	14
Termiska analyser	14
Resultat	15
Mikroskopering	15
Leror	17
Magringsmedel	17
Krukor	18
Formgrupp I.	19
Formgrupp II.	20
Formgrupp III.	21
Formgrupp IV.	22
Formgrupp V.	23

Innehåll	Sida
Skålar	24
Formgrupp S- I	24
Formgrupp S-II	25
Formgrupp S-III	25
Formgrupp S-IV	26
Formgrupp S-V	27
Udda Käriformer	27
Gravkärl	29
Proportionalanalys av skålförmerna	29
Keramikhantverk i Snårarps under sen bronsålder tidig järnålder	30
Råleror och magring	30
Kärluppbyggnad	31
Ytbehandling	32
Rabbning	32
Glättning, polering	32
Kärldekor	32
Bränning	32
Kärlfunktion	33
Krukor	33
Skålar	35
Tolkningsförslag	35
Referenser	40
Omnämmanden	43
Bildregister	44
Tabellregister	45



Karta över Skåne med Snårarp markerat



Karta över undersökningsområdet i Snårarp. Skala 1:40 000.

ARKEOLOGI I SNÅRARP, VÄ sn, Kristianstad Kommun

Anders Edring

INLEDNING

Under slutet av maj till början av november år 2000 genomförde Regionmuseet i Kristianstad en arkeologisk undersökning i Snåarp, i nordöstra Skåne. Platsen är belägen väster om Hammarsjön, ca fem kilometer söder om Kristianstad, centralt placerad på Kristianstadsslätten.

Med en undersökningsyta på 52 000 m² utgör Snåarp den största sammanhängande ytan, som undersökts arkeologiskt i nordöstra Skåne.

Vid undersökningen påträffades ett trettiotal långhus, ett tjugotal gravar, däribland tre stensättningar och tusentals kvadratmeter kulturlager (fig. 1). Fornlämningarna i Snåarp fördelar sig på fem aktivitets- och bosättningsfaser, med dateringar från senneolitikum till vikingatid. Den mest intensiva bosättningsfasen har daterats till yngre bronsålder/förromersk järnålder. Antalet byggnader från de olika tidsperioderna visar tydligt att bosättningen i området intensifierades under yngre bronsålder/förromersk järnålder.

1. senneolitikum = 5 byggnader
2. äldre bronsålder = 2 byggnader
3. yngre bronsålder/förromersk järnålder = 19 byggnader
4. yngre romersk järnålder/folkvandringstid/vendeltid = 5 byggnader
5. vikingatid = 1 byggnad

Bearbetningen av dokumentationsmaterialet pågick under början av 2000-talet och resultaten publicerades 2004 i en arkeologisk rapport (Edring 2004). En väsentlig del av arbetet vid bearbetningen bestod av specialanalyser av fynden och framförallt av det omfattande keramikmaterialet från yngre bronsålder/äldre järnålder.

Efter publiceringen av rapporten har keramiken varit föremål för vidare ceramologiska studier och laborativa analyser. Denna rapport fokuserar på analysresultaten och presenterar tolkningar och slutsatser kring keramikens roll i ett dåtida samhälle ur ett funktionellt och ekonomiskt perspektiv.



Fig. 1. Anläggningar & kulturlager

PLATSENS STRUKTUR UNDER YNGRE BRONSÅLDER/ ÄLDRE JÄRNÅLDER

Under yngre bronsåldern och förromersk järnålder var bebyggelsen i Snårarps som mest intensiv med de flesta och tydligaste spåren: 18 långhus, en hydda, 24 brandgravar och tre stensättningar samt stora delar av områdets kulturlager och fyndmaterial kan tillskrivas perioden (fig. 2). Förutom dessa lämningar fanns det hundratals anläggningar i form av härdar, kokgropar, ler- och avfallsgropar.

Hus

Huslämningarna var treskeppiga långhus. Förutom långhusen, som tolkas som huvudbyggnader, fanns det en del mindre hus, som kan ha fungerat som förrådsbyggnader, stall eller hantverksplatser. I de fall dessa mindre hus låg i anslutning till en större huvudbyggnad, där dateringar (typologi och ^{14}C) samstämde, har husen tillsammans tolkats som en gård. Fyra möjliga gårdar har identifierats (fig. 3). Gård 1, 2 och 4 har daterats till övergången äldre/ yngre bronsålder. Gård 3 bestod av två trapetsoida byggnader, med datering till övergången yngre bronsålder/ förromersk järnålder.

KULTURLAGER

Kulturlagren i Snårarps täckte en yta, som motsvarade ungefär en femtedel av undersökningsområdet (ca 10000 m²). Större delen av kulturlagren har bildats till följd av aktiviteter under yngre bronsålder och förromersk järnålder. Det förefaller som om lagren har ackumulerats i områden mellan huslämningarna (fig. 2). De kan ha utgjort rester efter åkrar. Speciellt tydligt är detta i områdets norra del, där Kulturlagren var hårt nedbrutna och hade en hög fragmenteringsgrad av keramik och lerklining. På grund av dåliga bevaringsförhållanden för pollen och makrofossil har analyserna av jordprover från kulturlagren inte kunnat styrka, att de varit odlade. Ett av kulturlagren skiljde sig markant från de övriga genom dess tjocklek och genom en högre andel fynd samt en lägre fragmenteringsgrad. Kulturlagret hade bildats genom avfall, som dumpats i en naturlig svacka, som med tiden helt kommit att fyllas igen. Det var i detta lager som den största andelen keramik, oavsett typ eller käriform, påträffades.



Fig. 2. Bebyggelse



Fig. 3. Möjliga gårdar

GRAVFÄLT

Till perioden hör även två gravfält och tre stensättningar (fig. 2). Av de två gravfälten låg ett i norra delen och ett i södra delen av undersökningsområdet. Båda har daterats med ^{14}C till bronsålderns period IV-VI. Det södra gravfältet bestod av ett 20-tal brandgropar och en urnegrav. Det norra gravfältet var betydligt mindre i omfattning och bestod av fyra gravar placerade i en kvadratisk formation. Denna struktur saknades helt i det södra fältet, där gravarna verkade mer slumpmässigt nedgrävda. Vid den osteologiska undersökningen framkom inga ben från människa i någon av dessa gravar/gropar. Groparna innehöll dock föremål, som skulle kunna vara gravgåvor som t.ex. skafthålsyxor, malstenar, stenar, löpare och bronsföremål. Detta har bidragit till att de tolkats som gravar. Dessa gåvor kan även utgöra grund för en tolkning av groparna som offergropar.

Invid det södra gravfältet låg områdets tre stensättningar. Två av dessa, som var fyllda med både skörbränd och obränd sten, hade kantkedja. Diametern på stensättningarna varierade mellan 7 - 7,5 meter. I stensättningen utan kantkedja påträffades en så gott som komplett gravurna, nedgrävd i botten under stenpackningen. Två av stensättningarna har ^{14}C -daterats till bronsålderns period II-IV. Stensättningarna var således äldre än brandgravfälten. Liksom i fallet med dessa påträffades inga människoben i stensättningarna. Vid undersökningen noterades ett antal mindre gropar fyllda med ljus, gulbrun lera.

LERGROPAR

Totalt fanns 41 lergropar i de centrala och södra delarna av undersökningsområdet. 16 stycken av dessa har undersökts. Lergroparna överensstämmer rumsligt mycket väl med bebyggelselämningarna (fig. 4). Eftersom det inte fanns någon lera naturligt i området, antogs att leran placerats i groparna. I en av dessa gropar fanns en sekundär fyllning, som innehöll delar av ett välbevarat keramikkrärl och en löpare. Fyllningen i de övre lagren i gropen visade tydligt att den återanvänts som avfallsgrop. Kärlet har daterats till yngre bronsålder. Det fanns även andra lergropar med liknande sekundära fyllningar. Dessa gropars användning har tolkats så, att de endast delvis tömts och därefter sekundärt nyttjats som avfallsgropar. Stratigrafien visar att lergroparna är äldre eller samtida med bosättningen.

De 16 undersökta lergroparnas utformning stämde väl överens. Flertalet hade raka nedgrävningskanter och plana bottnar. Lergroparnas funktion har med stor sannolikhet varit förvaringsgropar för lera till keramiktillverkningen och till lerklining av husväggar. Det senare visas av fynden av bränd lera (fig. 4).



Fig. 4. Lergropar & bebyggelse

SPÅR AV JORDBRUK, BOSKAPSSKÖTSEL OCH METALLHANTVERK.

Vid den arkeologiska undersökningen påträffades ett mycket omfattande fyndmaterial. De fyndkategorier, som dominerade var keramik (ca 107 kg), flinta (ca 60 kg), bränd lera (ca 18 kg) och sten (ca 23 kg) samt djurben.

Vid undersökningen påträffades fragment av 55 malstenar, både löpare (24 stycken) och underliggare (31 stycken). Tre av underliggarna var halvmånformade, en var avlång och åtta stycken ovala. Vidare var två stycken rektangulära, tre runda och 14 stycken obestämbara. Malstensytans form delades i sin tur in i plan, konkav, konvex och obestämbär. 18 av underliggarna hade en plan yta, 9 stycken var konkava, en var konvex och tre stycken obestämbara. 17 av underliggarna var brandskadade. Flertalet av dessa hade påträffats i härdar och brandgravar. De 24 löparna var runda eller ovala med en diameter på 8-9 centimeter (fig. 5). Några av löparna visade spår av eldskador.



Fig. 5. Löpare

Förutom fynden av malstenar, som indirekt visar betydelsen av jordbruket, pekar den osteologiska analysen på en specialisering med boskapsskötsel (Magnell 2004:170) med stor övervikt av nötkreatur, följt av skötsel av får/get och svin (a.a.). Tolkningen av det osteologiska materialet, som lämningar efter en ekonomi inriktad på boskapsskötsel stöds av de indikationer på betesmarker och gödsling,



Fig. 6. Bronsföremål

som undersökningen av pollen- och makrofossil visar (Sköld 2004). Vid undersökningen framkom nio stycken bronsföremål (fig. 6) av vilka sex ca. 1100 – 1000 BC (muntl. B. Helgesson & R. Petré). I ytskiktet av en av stensättningarna framkom en såg av brons med spår av ryggtappar. Sågar med ryggtappar börjar förekomma under period IV (Montelius 1917:47). Det finns även ett lösfynd av en bronsbuckla från den södra delen av undersökningsområdet. De daterbara var oidentifierbara, mindre bronsfragment. I en avfallsgrop påträffades en dubbelknapp, som typologiskt har daterats till period IV. Bronserna visar en samstämmig datering till yngre bronsålder. Huruvida några av dessa bronsföremål tillverkats på platsen har inte gått att fastställa, men det finns fynd av sju degelfragment och fyra fragment av gjutformar, som indikerar förekomst av metallhantverk på platsen.

KERAMIKEN FRÅN SNÅRARP

Birgitta Hulthén

ÖVERSIKT

Det keramiska fyndmaterialet från utgrävningarna i Snårap har, som redan påpekats, visat en för yngre bronsålder till tidig järnålder specifik sammansättning (Edring, A., denna volym &. 2004). Stora, robusta krukor i 5 distinkta formgrupper är det mest dominerande inslaget. Vidare finns skärvor efter 114 skålar varav flertalet var låga med största diametern vid mynningen. Endast två skålar har hank eller öra. Ca 75% av skålarna har varit polerade medan resten har varit glättrade.

Det förekommer även några skålformiga krukor, dels med rak, utåt lutande och dels med S-formigt svängda kärlprofiler liksom några exempel på krukor med konformigt halsparti.

En liten, 15 cm hög kanna med handtag utgör ett helt udda kärl i keramikinventariet. Den polerade kannan har kannelyr på den övre delen av den konvexa buken. Den vanligaste ytbehandlingen på krukorna är grov rabbning, men även finsandig rabbning förekommer.

Skålarna är, med få undantag, polerade till ”hög glans” på den släta mörka ytan. Dekor är inte vanlig. I förkommande fall utgörs den av ristade skåror. Två av skålarna har kannelyr på mynningens insida.

FYNDENS SAMMANSÄTTNING OCH KONTEXT.

Efter registrering av hela undersökningsmaterialet kunde skärvorna indelas i tre huvudgrupper:

- Intakta skärvor med både yttre och inre kärlyta bevarad.
- Spjälkade skärvor med endast en ursprunglig yta bevarad
- Fragment. Skärvor utan någon ursprunglig yta och skärvor $\leq 1 \text{ cm}^2$ (oavsett bevarade ytor).

kodnr.	lager	skärvor	fragment	spjälkade	totalt	%
I	K15	3492	4386	845	8723	62.9
II	K1002	37	55	2	94	0.7
III	K205	54	90	19	163	1.2
IV	K2006	32	59	6	97	0.7
V	K18	369	675	103	1147	8.3
VI	K155	30	65	3	98	0.7
VII	K7	818	1592	349	2759	19.9
VIII	K2120	122	300	12	434	3.0
IX	K1121	19	50	8	77	0.6
X	K8	39	239	8	286	2.0
		5012	7511	1355	13878	100

Tabell 1. Innehåll av intakta skärvor, spjälkade skärvor och fragment i de olika lagren. Totalt antal enheter = 13878.

Dokumentationen av de olika lagren visar, dels att de keramiska fynden till 91% kommer från de tre kulturlagren 7, 15 och 18, dels att det huvudsakligen är två kärngrupper, som genom sin förekomst representerar materialet: *krukor och skålar*.

Denna från den förväntade fyndsammansättning vid övergången sen bronsålder/tidig järnålder avvikande sammansättning i Snårap, bör ses som en återspejling av ett lika specifikt användningsområde vid boplatsen. Det föreligger få paralleller med andra nordiska keramiksamlingar från samma tidsperiod, vilket till en del försvårar tolkningen av lokalens kontext och därmed sammanhängande aktiviteter.

Jämförelser med nutida boplatskeramik från bysamhällen, där keramiken fortfarande spelar en väsentlig, naturlig roll i vardagen, har resulterat i en intressant möjlig förklaring. Keramikhandverk i Afrika, närmare bestämt i byar i Zimbabwe, uppvisar således överraskande nära analogier med Snårap vad gäller boplatsernas kärninventarium (Lindahl & Matenga 1995).

En av de mest betydelsefulla, socialt relaterade aktiviteterna hos dessa nutida folk är framställningen av öl. Kärninventariet är i stor utsträckning anpassat för sådan tillverkning. Vid förberedelserna för exempelvis ett bröllop eller en annan viktig fest, hör ölbryggningen till det, som anses mest centralt. Olika krukor för mältning, kokning, jäsning, lagring och servering har för ändamålet individuellt anpassade former och namn. Exempelvis kokas mäsken i rundbottnade kärl (Ibid: fig 18d). Innan mältningen krossas kornen i skubbekvarnar (*eng* stone grinding mills).

Detta nutida, socialt och hantverksmässigt kopplade mönster kan betraktas som en nära motsvarighet till Snårap, där det även finns mer än 30 exemplar av skubbekvarnar inklusive löpare representerade i fyndmaterialet (fig. 27).

De påtagliga överensstämmelserna mellan dessa båda ”fyndmaterial” gör att ett antagande om likartade aktiviteter plausibelt.

Ölbryggning förekom i faraonernas Egypten och enligt ny forskning i kinesisk kultur redan så tidigt som 6000 f.Kr. (McGovern et al, 2004; Piscur et al 2005). Märkligt nog är kunskapen om ölbryggningens tidigaste historia i Europa och inte minst i Skandinavien tämligen fragmentarisk. Den tidigaste jäsningen baserades på jästsorter, som förekom naturligt i omgivningen (commensaler). Efter hand lärde man sig att ta tillvara delar av de bästa jäsningsresultaten, som, rätt hanterade, vanligen innehöll de bästa och renaste jäststammarna – en mikrobiologiskt sett omedveten förädling. Hundratals olika jästarter har beskrivits och namngivits. Vid vilken tidpunkt, som jäst, avsiktligt eller av en händelse, kom till användning för ölbryggning i Skandinavien är inte känt (Hansen & Piscur 2002. Piscur & Langkjær 2004).

Många av krukfynden i Snårap har en organisk beläggning - en krusta - på mynningspartiets insida. Svaret på den viktiga frågan om en möjlig öljösning under sen bronsålder kan finnas i denna krustalikhande beläggningen.

De facto förekomst av en öljästliknande svampart har konstaterats vid ett snabbtest med översiktsmikroskopering vid Carlsbergs Forskningslaboratorium för jästgenetik i Köpenhamn (Med tack till Dr. Claes Gjermansen). Medel till vidare molekylärbiologiska analyser (bl.a. undersökning av svampartens genom) av detta intressanta material har så här långt dessvärre ej kunnat uppbringas. Sökandet efter lämplig finansieringsmöjlighet för detta ”nyckelprojekt” fortsätter.

MÅLSÄTTNING

Keramikens roll vid tolkningen av de under bronsåldern pågående verksamheterna vid boplatsen bygger i stor utsträckning på dess egenskaper beträffande råmaterial, gods, käriltyper och hantverkets tekniska nivå.

Frågor, som är viktiga för bedömningen av de dåtida aktiviteternas karaktär och kvalitet:

- Har råmaterial och tillverkning av keramik ett lokalt ursprung?
- Kan kvalitativa skillnader i godset hos de olika kärllgrupperna observeras?
- Om så är fallet, kan dessa skillnader relateras till kärllens olika funktioner?
- Är godset inom en formgrupp homogent eller består det av flera olika typer vad gäller råmaterial och t.ex. bränningsteknik?

Målsättningen för det fortsatta projektet är att identifiera och systematisera sådana relevanta parametrar, som kan spegla och belägga kärllens funktion och därmed möjligen även de verksamheter, av vilka de utgjorde integrerande delar.

UNDERSÖKNINGSMATERIALET

Från det totala keramikmaterialet har ett sample bestående av testskärvor från 49 kärll uttagits för laborativa analyser vid Keramiska Forskningslaboratoriet, Kvar-tärgeologiska avdelningen, Geocenter II, Lunds Universitet. Av de 49 enheterna är 25 skärvor från krukor och 24 skärvor från skålar. Samtliga skärvor har på bas av okulär besiktning dokumenterats beträffande kvalitativa egenskaper som exempelvis godstyp, ytbehandling och skärvtjocklek. Kärllens mynningsdiameter och övriga mått har, när så varit möjligt, beräknats. Synliga bränningsrelaterade egenskaper, såsom godsfärger, har noterats.

Formrelaterade beräkningar och komparativa mätningar har med tillräcklig säkerhet motiverat rekonstruktion av många kärll. Utgående från dessa rekonstruktioner har kärllhöjd, bukdiаметer och kärllens ursprungliga rymd kunnat uppskattas.

Undersökningens materialets huvudtyper har klassificerats i formgrupper: krukor och klotformade kärll i grupperna I - V och skålarna i formgrupperna SI - SV.

METODER

De uppställda frågorna har tillsammans med ovan beskrivna dokumentation bedömts vara möjliga att helt eller delvis besvara genom användande av följande analysmetoder:

- Proportionalanalys av kärllformer.
- Tunnslipsanalyser för analys av kärllgods och råmaterial.
- Termiska analyser för fastställande av bränningstemperatur och lerkvalitéer.

PROPORTIONALANALYS

Metoden bygger på idén om formens stabilitet (Alexander 1973:46-54). Genom etnografiska studier, bl.a. i Afrika, fann Alexander att speciellt bland folk, som lever ”nära naturen” förändras föremålsformer och proportioner mycket långsamt. Detta betyder att idén om tings form och proportioner vanligen är någorlunda konstant och oberoende av storleken, när tingen framställts av samma händer eller inom en snäv krets av individer. Tillämpad på arkeologi, kan resultaten spegla ursprung och samhörighet mellan kärl, gjorda av samma krukmakerska eller -makare eller inom en grupp av individer med gemensamma hantverkstraditioner (Hulthén 1991: 173-181; 1997:151) med referenser).

Med proportionalanalys kan kärlets former jämföras genom att de indelas i storleksmässigt neutrala formgrupper. Avstånden från en serie mätpunkter i kärprofilen till kärlets mittaxel och till basplanet bestäms. Genom att alla mått sedan räknas i procent av kärhöjden kan jämförelserna ske oberoende av kärlets storlek. Detta är särskilt betydelsefullt vid analys av handgjord keramik, där två kärl aldrig är formmässigt helt identiska. Att kärhöjden från mynning till bottenplatta är känd (helt eller rekonstruerbart kärl) är en nödvändig förutsättning för proportionalanalys.

MIKROSKOPERING AV KERAMISKA TUNNSLIP

Tunna skivor från 19 stycken testskärvor slipades till tjocklek av 30 μ m för att möjliggöra analys i polarisationsmikroskop vid förstoringar från 25 till 1000 X.

Tunnslipen undersöktes med avseende på lerans innehåll av grövre fraktioner av mineral och bergarter (sand och silt), förekomst av kalkhaltiga mineral såsom t.ex. kalciumkarbonat. Vidare undersöktes järnförekomst och närvaron av accessoriska mineral samt organiskt material. Ofta förekommer korn av isotropa (ej ljusgenomsläppliga) mineral i leran. Dessa kan ej bestämmas till art i mikroskopet. Erfarenheten har visat att sådana partiklar vanligen består av malm (= järnföreningar, vanligen magnetit). Av praktiska skäl benämns därför dessa korn generellt *malm* i det följande.

Karaktäristiska strukturer i godset studerades för att om möjligt identifiera olika hantverkstekniker.

Magringsmaterialen har bestämts till typ, kornstorlek och procentuell andel. Förekomst av diatomeer (kiselalger) noteras. Om denna förekomst bedöms som intressant undersöks diatomeerna av specialist i separata analyser.

TERMISKA ANALYSER

För bestämning av keramikens bränningstemperatur och godslerans egenskaper tillämpas termisk analys TCT (Hulthén 1976).

Små fragment av testskärvorna avskiljs och färgbestäms enligt Munsell Color Chart System (Munsell 1962). Dessa bränns i muffelugn vid oxiderande atmosfär i steg om 100°C. Efter varje temperaturhöjning tas proven ur ugnen och tillåts

svalna, varefter förnyad färgbestämmning utförs. Syftet är att registrera färgförändringar (Hue, Value, Chroma) i godset vid olika temperaturer. När 1000°C uppnått fortsätter bränningen i en högtemperaturugn i steg om 50°C. När godsfärgen mörknar har inledningstemperaturen för lerans sintringsintervall nått. Sinteringen tillåts därvid fortsätta till dess att smältpunkten uppnått. Både smältpunkt och sintringsintervall är karaktäristiska för lerans olika egenskaper. Keramikens ursprungliga, alternativt senaste bränningstemperatur bestäms som den temperatur där första färgförändringen sker.

Godsleror med samma noterade tabellvärden föres samman i *modes*. Leror med samma sammansättning och egenskaper tillhör vanligen samma *mode* (Hulthén 1974:20 med referenser). Termisk analys möjliggör en klassificering och identifiering av keramikens godsleror.

RESULTAT

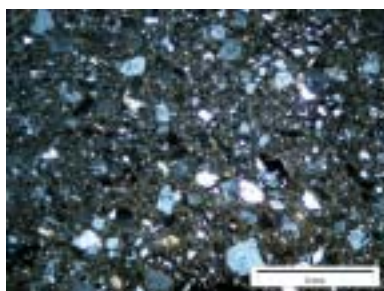
MIKROSKOPERING.

Tunnslipen av de 19 testskärvorna visar att viss selektion av råmaterial i relation till kärtyper har skett vid keramikproduktionen i Snårap (tab. 2).

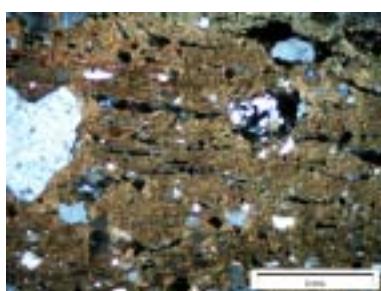
S K Ä R V I D.			L E R A										M A G R I N G					N O T E S
skärvnummer.	tydnnummer	Form grupper	sorterad/sorter grov / medium / fin	silt	sand	järnhydroxid	järnoxidhydroxid	kalcit	glimmer	organ. material	accessoriska mineral	naturlig sand	granitisk bergart	mikroklin-peritit	chamotte	totalt innehåll [%]		
																max. korn [mm]		
1	10958	I	o	g	+	+	•		+		F Z	x					2	Gulbr. vid 600°C
2	11762	I	s	m	+	+	•		•	x	F Z		x	x	x	15	3	
3	11865	I	s	f	•	•	•		-		F Z		x	x		10	2	
5	11542	I	s	f	•	•	•		•				x	x		10	4	
4	11676	II	s	m	+	•	•		•		E F		x*	x		10	4	* H-Z-B-O
6	10451	II	s	m	+	-	•		•				x*	x	x	25	4	* B-H-E-A-myrm.
7	10138	II	s	m	+	-	•		•		F		x*	x	x	25	3	* myrmekit
8	12909	II	s	m	+	-	•		-	x	Z		x*		x	20	2	* mylonit
9	10028	III	s	m	+	-	•		+		F		x	x	x	20	3	
10	11891	III	s	m	+	•	++	•	+		Z		x	x	x	15	2	
11	12166	III	s	f/m	+	•	++	•	+				x	x	x	16	2	
12	10051	III	s	f	-	•	•		•				x	x	x	15	4	
13	10143	IV	s	m	+	•	•		•	x	F Z		x	x		15	2	
14	11535	IV	s	m	+	•	•		+	x	F Z		x*	x	x	15	4	* B / myrmekit
15	11609	S-I	s	f	•	•	•	•	•	+	F Z		x*	x	x	25	2	* B / myrmekit
16	12075	S-II	s	f	•	•	•	•	-	-	F		x*	x		20	2	* myrmekit
17	12865	S-III	s	f	•	•	•	•	•		F		x	x		20	2	N-teknik
18	10021	S-IV	s	f	•	•	•	•	-	x	F H		x	x		20	2	
19	10184	S-V	s	f	•	•	•	•	•	x	F		x		x	15	3	

Tabell 2. Resultat av mikroskopering av testskärvor från Snårap, Vä sn., Kristianstad kommun. Formgrupper I - IV = krukor. Formgrupper S-I - S-V = skålar. Symboler & förkortningar: - = sparsam förekomst, • = medium förekomst, + = riklig förekomst, x = förekomst. Mineral: A = amfibol, B = biotit, E = epidot, F = fluorit, H = hornblende, Zi = zirkon. (Slip 13 & 14 av de klotformade kärnen i formgrupp V har utelämnats.)

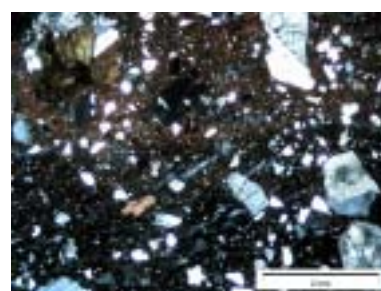
Tunnslip krukor



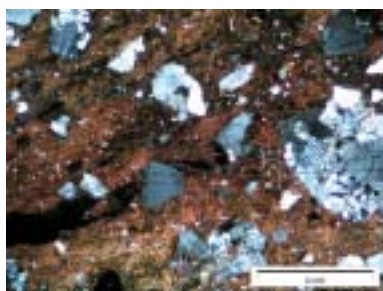
a. Fnr. 10958. Slip 1. Osorterad, siltig, sandig, glimmerrik grovlera utan tillsatt magring. Maxkorn = 2 mm. Godset unikt i materialet. Formgrupp: I.



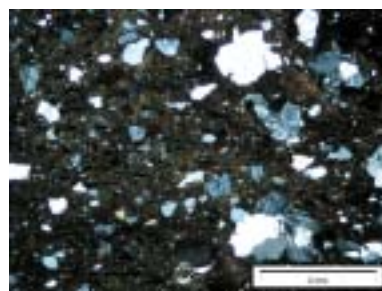
b. Fnr. 11865. Slip 3. Sorterad, något siltig finlera, magrad med 10% krossad granit. Kornst. max = 3 mm. Formgrupp: I.



c. Fnr. 10451. Slip 6. Sorterad, siltig, något sandig mellanlera, magrad med 25% krossad granit + chamotte. Kornstorl. max = 4 mm. Formgrupp: II.

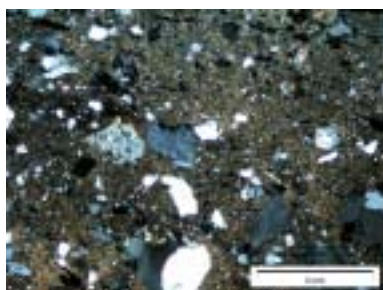


d. Fnr. 10051. Slip 12. Sorterad, något siltig finlera, magrad med 15% krossad granit & chamotte. Kornst. max = 4 mm. Formgrupp III.

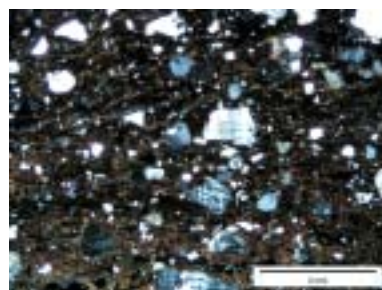


e. Fr. 10143. Slip 13. Sorterad, siltig mellanlera, magrad med 15% krossad granit. Kornst. max = 2 mm. Form-grupp V.

Tunnslip skålar



f. Fnr. 11609. Slip 15. Sorterad, något siltig finlera, magrad med 25% krossad granit, chamotte & finför-delade växtdeklar. Kornst. max = 2 mm Formgrupp S-I.



g. Fnr. 10021. Slip 18. Sorterad, något siltig finlera, magrad med 20% krossad granit. Kornst. max = 2 mm. Formgrupp S-IV.

Figur 7 a-g. Mikroskopfoto av slip nr. 1, 3, 6, 12, 13 (krukor), 15, 18 (skålar). Polariserat ljus. Fnr. = fyndnummer. Kornst max = maximala kornstorleken. Foto: A. Lindahl.

LEROR

En sorterad, siltig, glimmerfattig finlera har exempelvis använts vid tillverkningen av skålar. För de klotformade kärlen valdes en mellanlera som råmaterial. Vad gäller krukorna finns ett visst samband mellan formtyp och råmaterial. Krukorna i formgrupp II är framställda av en något grövre mellanlera. Av krukorna formgrupp I är 2 av de 4 kärlen tillverkade av sandfria, glimmerfattiga finleror. Krukorna i formgrupp III uppvisar viss variation vad gäller råleran. Såväl finlera som mellanlera har använts till dessa krukor.

I samtliga fall är leran rik på järnhydroxid. Glimmerrik lera finns inom formgruppen III och hos de klotformiga kärlen.

Generellt gäller:

- Med undantag för skålen, slip nr. 15, har endast kalkfria leror har använts.
- Partiklar definierade som malm finns i några testskärvors gods.
- Diatomeer har ej observerats i lerorna.
- Växtrester i leran – fragment av rottrådar och liknande – förekom naturligt (= ej tillsatt vid lerberedningen) i flera av proven. I godset från skål nr 15 fanns en större mängd av växtdelar, som sannolikt utgjort en medveten tillsats i magringen.

MAGRINGSMEDEL

Med ett undantag har krossad granit generellt använts för magring av leran. I elva av de 19 godsproverna finns även chamottemagring (finkrossad keramik). Graniten i området, kallad karlshamnsgranit (Kornfält & Bergström 1990:31), innehåller fluorit, mikroklinpertit och myrmekit, vilket är karaktäristiskt för denna granit-typ. Den har dålig hållfasthet och har varit ganska lätt att krossa. Hårdare bergarter kunde göras lättkrossade genom upphettning i hård följt av snabb avkylning i kallt vatten. Observera att mikroklinpertiten i tabell 2 lösgjordes vid krossningen ur graniten och är således inget självständigt magringsmaterial. Magringsmedlets maximala kornstorlekar visar små variationer och befinner sig i intervallet 2 och 4 mm. Även andelen tillsatt magring visar en måttlig variation i intervallet 10% till 20% med undantag av tre fall om 25% (prov nr 6, 7 & 15).

Godset i prov nr. 1 är, som enda exempel i undersökningen, framställt av en siltig, sandig, glimmerrik grovlera, som ej krävde något tillsatt magringsmedel för att fungera i hantverket.

KRUKOR

Det dominerande fyndmaterialet i Snårap bestod av olika typer av robusta krukor. I 31 fall medgav rekonstruktioner mätning av kär höjd, mynningsdiameter och skärvtjocklek.

Beräkningar av ungefärlig rymd, beräknad i liter, utgjorde tillsammans med utformningen av mynningarna, viktiga faktorer för bedömningen av kär funktionen. Detta gäller även ytbehandling och godsets sammansättning.

Krukorna har arrangerats i formgrupper från I till V. Inom respektive formgrupp finns flera gemensamma nämnare som t.ex. godstyp och kär höjd m.fl.

Formgrupp	Kär höjd (cm)
I	22 - 37
II	22 - 35
III	17 - 30
IV	21 - 30
V	15 - 20

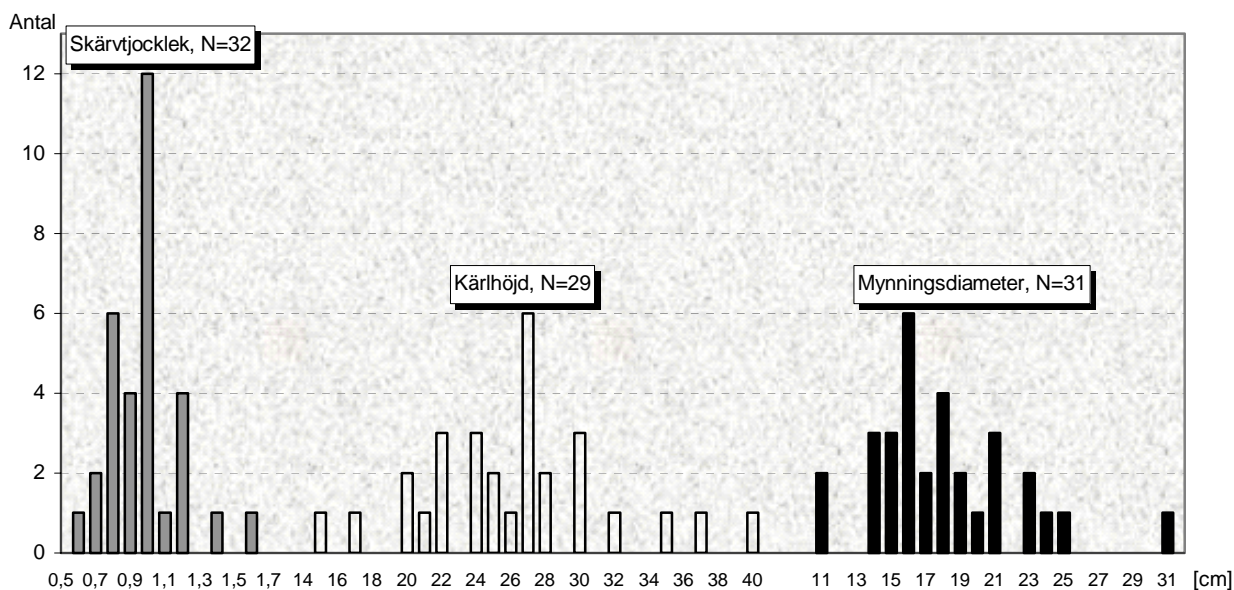


Fig. 8. Stapeldiagram över krukornas skärvtjocklek, höjd och mynningsdiameter. Kär höjden baseras i flera fall på skattade värden (anges i tabell).

Formgrupp I. A – B.

Konvex profil med rabbad kärlyta. Utåtböjt mynningsparti. Knopp under mynning.

slip nr.	kultur-lager	fynd nr.	my Ø cm.	max Ø* cm.	höjd cm.	tjocklek mm.	ytbe-handling	rymd* liter
-	2419	10637	15	21	22	10	gr. rabb.	4
1	2454	10958	16	25	27	10	gr. rabb.	6
3	15	11762	16	21	22	9	gr. rabb.	6
2	15	11865	17	21	27	9	gr. rabb.	5
5	15	11542	18	28	*30	8	finrabbig	11
-	15	11761	22	32	*32	10	gr. rabb.	15
-	15	11575	24	35	*37	12	gr. rabb.	19

Tabell 3. Formgrupp I. Mätdata från 7 krukor. my = mynning, * = skattade värden, tjocklek = skärvtjocklek

A. Kort, konkav hals. (fig. 9)

1. Knopp under mynning.

a. Grovrabbning. Fnr.:10637, 11761, 11762. Slipnr. 2. Råmaterial: Sorterad, siltig, något sandig mellanlera, magrad med 15% krossad granit och chamotte.

b. Finkornig rabbning. Fnr. 11542. Slipnr. 5. Råmaterial: Sorterad finlera, magrad med 10% krossad granit (fig. 7b)

2. Ej knopp under mynning.

Grovkornig rabbning. Avstruket mynningsparti. Fnr. 10958. Slipnr. 1. Råmaterial: Osorterad glimmerrik grovlera utan tillsatt magring (fig. 7a).

B. Udda kärl med högt halsparti, utsvängd mynning med knopp och grovt rabbad yta (9).

Fnr. 11865. Slipnr. 3. Råmaterial: Sorterad finlera, magrad med 10% krossad granit.

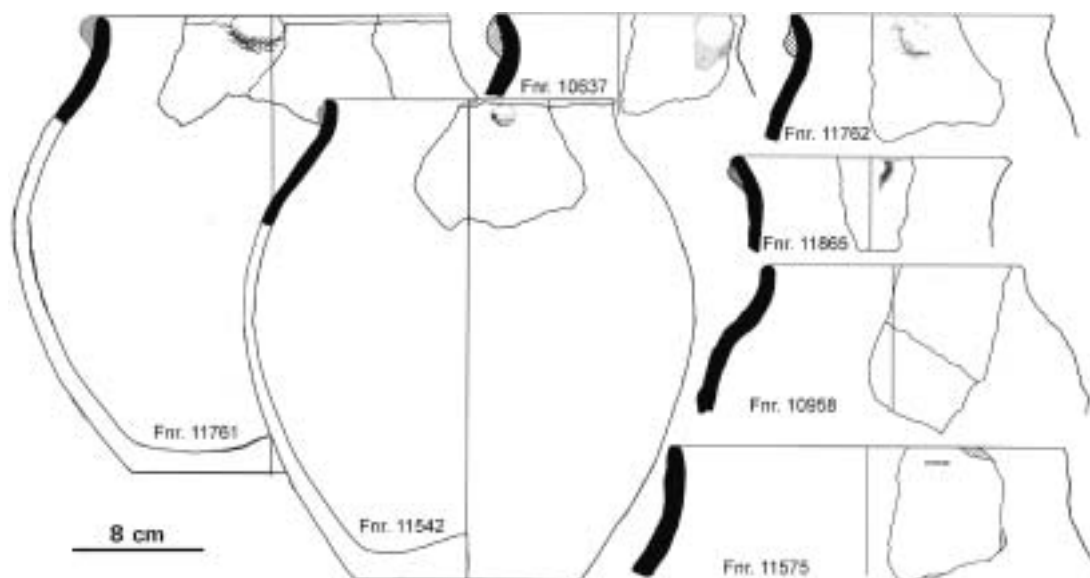


Fig. 9. Krukor i formgrupp I.

Formgrupp II. A – B

Krukor med konvex buk och konkav hals med något utåtböjd mynning. Svagt S-formad profil. Ingen avsatt skuldra (fig. 9).

slip nr.	kultur-lager	fynd nr.	my Ø cm.	max Ø * cm.	höjd. cm.	tjocklek mm.	ytbe-handling	rymd * liter
6	15	10451	14	20	24	8	glättad	4
7	2535	10138	15	21	25	11	gr.rabb.	4
-	2535	11505	18	20	24	10	gr.rabb.	4
8	15	12909	21	23	28	9	gr.rabb.	6
-	2524	10032	32	36	40	10	gr.rabb.	25
-	15	10540	16	22	*26	10	gr.rabb.	-
-	15	11662	14	20	*22	8	gr.rabb.	-
4	15	11676	25	28	35	10	gr.rabb.	15

Tabell 4. Formgrupp II. Mätdata från 8 krukor. my = mynning, * = skattade värden, tjocklek = skärvtjocklek

A. Kärlyta: grov rabbning. Fnr.:10138, 11505, 12909, 11662, 11676, 10032, 10540. Slipnr. 4, 7, 8.

Råmaterial: sorterad, siltig mellanlera, magrad med 20-25% krossad granit och chamotte.

Krukan 11676 har dragna ränder i den grova rabbningen (fig. 10).

B. Kärlyta: glättad med heltäckande, rombisk ruttekor. Fnr. 10451. Slip 6.

Råmaterial: sorterad, siltig mellanlera, magrad med 15% krossad granit (fig. 7c).

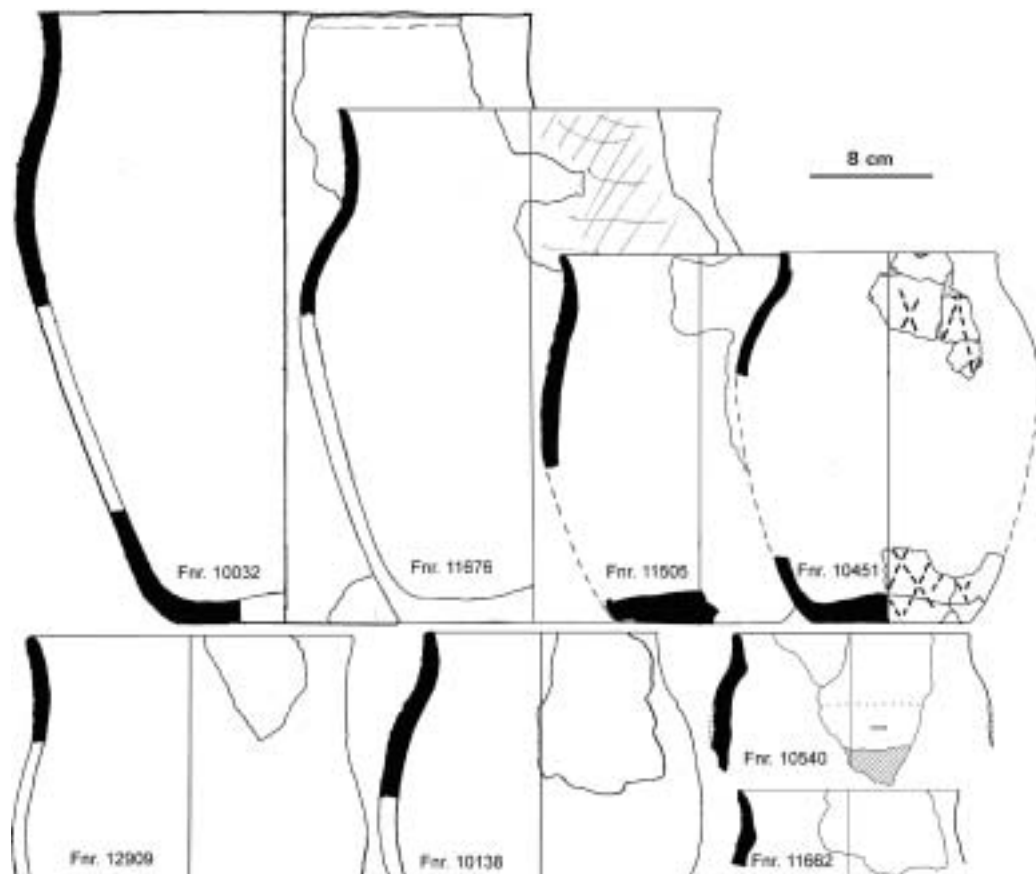


Fig. 10. Krukor i formgrupp II. Skala 1:4.

Formgrupp III. A - D.

Krukor med svagt konvex buk och rak, inåt lutande hals. Ej avsatt skuldra (fig. 11).

slip-nr.	kultur-lager	fynd nr.	my Ø cm.	max Ø * cm.	höjd cm.	tjocklek mm.	yttbe-handling	rymd * liter
9	1968	10028	11	14	17	8	finrabb	2
11	7	12166	11	15	*17	6	pol.	2
-	732	10779	16	22	*27	8	glätt.	8
10	15	11891	16	22	*27	7	glätt.	8
-	15	11774	16	22	*27	9	gr.rabb	8
-	15	11654	18	23	*28	10	gr.rabb	8
12	2334	10051	20	24	*30	10	gr.rabb	9

Tabell 5. Formgrupp III. Mätdata från 7 krukor. my = mynning, * = skattade värden, tjocklek = skärvtjocklek

A. Kärlytan med grov rabbning.

Fnr. 10051, 11654, 11774. Slipnr. 12. Råmaterial: Sorterad, något siltig finlera, magrad med 15% krossad granit och chamotte (fig. 7d).

B. Kärlyta med finsandig rabbning.

Fnr. 10028. Slipnr. 9. Råmaterial: Sorterad, siltig, järn- och glimmerrik mellanlera magrad med 20% krossad granit och chamotte.

C. Glättad kärlyta.

Fnr. 10779, 11891. Slipnr. 10. Råmaterial: Sorterad, järn- och glimmerrik mellanlera, magrad med 15% krossad granit och chamotte.

D. Polerad kärlyta.

Fnr. 12166. Slipnr. 11. Råmaterial: Sorterad, järn- och glimmerrik mellanlera, magrad med 16% krossad granit och chamotte.

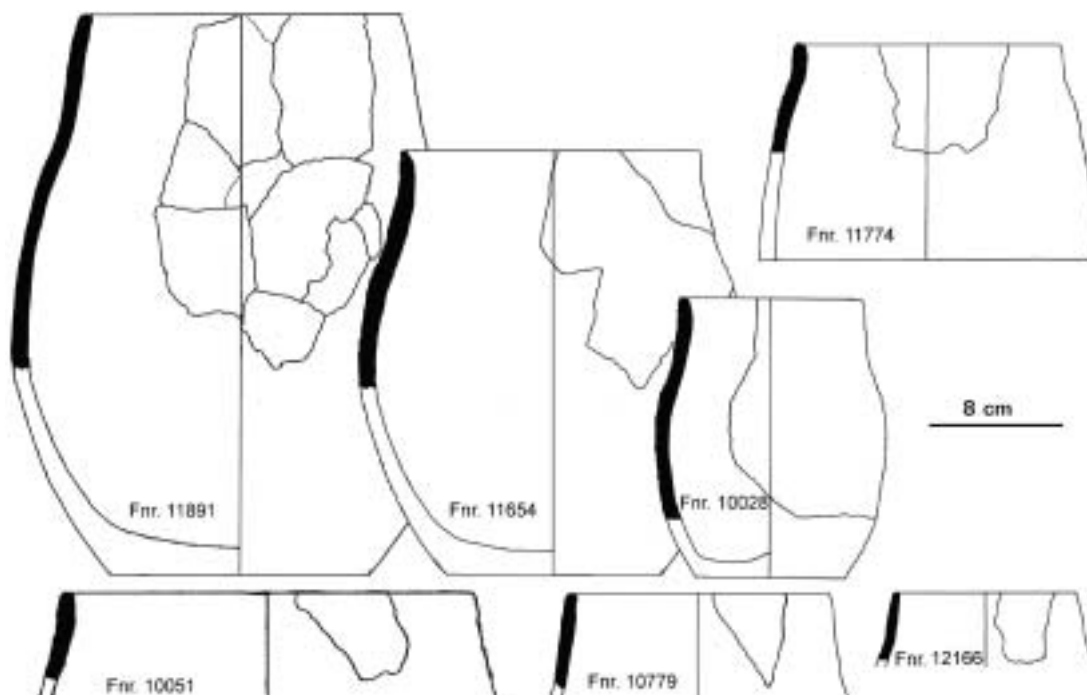


Fig. 11. Krukor i formgrupp III. Skala: 1:4

Formgrupp IV. A - C.

Raka, tunnformade krukor. Buken mer eller mindre cylindrisk. Reducerande bränning.

Svagt inåt lutande eller svagt konkavt mynningsparti. Ytan rabbad (Fn. 11635 glättad). (fig. 12).

kultur-lager	fynd nr.	my Ø cm.	max Ø * cm.	höjd * cm.	tjocklek mm.	ytbe-handling	rymd * liter
1391	10541	18	20	24	12	gr.rabb	6
15	11819	19	22	27	10	gr.rabb	8
1821	11926	19	21	25	16	gr.rabb	6
15	13047	23	26	30	14	gr.rabb	8
15	11633	17	17	21	7	glättad	2

Tabell 6. Formgrupp IV. Mätdata från 5 krukor. my = mynning, * = skattade värden, tjocklek = skärvtjocklek

- A. Rakt, svagt inåt lutande mynningsparti.
Fnr. 10541, 13047 (10541 har glättat mynningsparti).
- B. Svagt konkavt mynningsparti.
Fnr. 11819, 11926.
- C. Rakt mynningsparti.
Fnr. 11633.

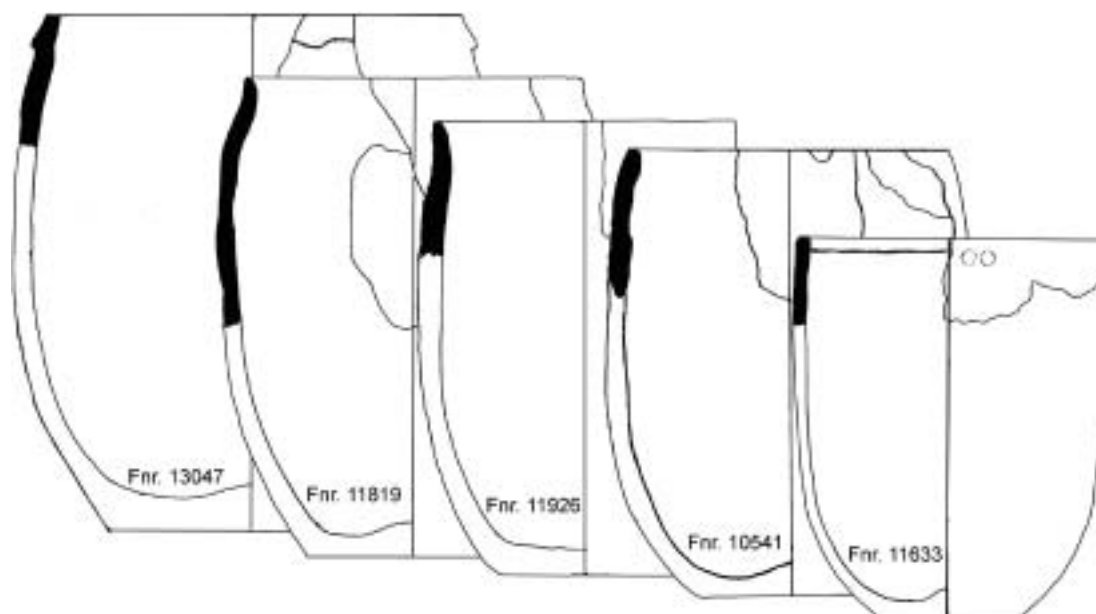


Fig. 12. Krukor i formgrupp IV. Skala: 1:4

Formgrupp V. A - D

Rundbottnade_kärl. Krukor med konvex profil och inåtlutande mynning.
Kärlytan grovt rabbad eller glättad (fig. 13).

slip nr.	kultur-lager	fynd nr.	my Ø cm.	max Ø * cm.	höjd cm.	tjocklek mm.	ytbe-handling	rymd * liter
13	2159	10143	14	17	15	12	finrabb.	2
14	15	11535	21	26	*20	10	glättad	6
-	15	11801	23	26	*20	12	gr.rabb.	6
-	7	12073	16	18	*17	8	gr.rabb.	2

Tabell 7. Formgrupp V. Mätdata från 3 krukor. my = mynning, * = skattade värden, tjocklek = skärvtjocklek

A.

Fnr. 10143. Slipnr. 13 Kärlytan finrabbig. Råmaterial: sorterad, siltig, järnrik, glimmerhaltig mellanlera, som magrats med 15% krossad granit och finfördelade växtdelar (fig. 7e).

B.

Fnr. 11535. Slipnr. 14. Kärlytan glättad. Råmaterial: Sorterad, siltig, järn- och glimmerrik mellanlera, som magrats med 15% krossad granit och chamotte.

C.

Fnr. 11801. Kärlytan grovrabbig.

D.

Fnr. 12073. Kärlytan grovrabbig. Krukan, ett gravkärl, har medtagits i gruppen trots den utåtböjda mynningen, eftersom den kan fungera som kokkärl över härden på samma sätt, som de helt konvexa kärnen.

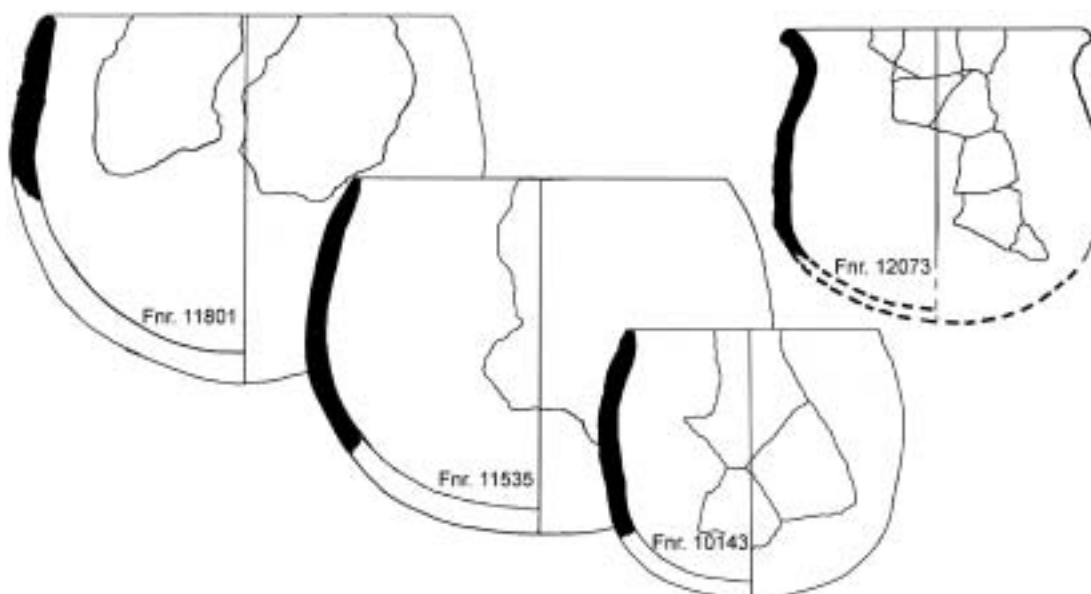


Fig. 13. Krukor i formgrupp V. Skala: 1:4

SKÅLAR

Skärvor av skålar var rikt representerat i fyndmaterialet (114 poster). Ca 100 av dessa kunde bestämmas med avseende på ytbehandling, som visade att ca 75% av skålarna har varit polerade och några endast glättade.

Tjugofyra av skålarna kunde, baserat på jämförande mätningar, rekonstrueras med god tillförlitlighet. Samtliga var låga och med 2 undantag representerade mynningsdiametern även maxvidden. Mynningsdiametern varierar från 12 till 24 cm (fig. 14). Kärlnhöjden uppvisar begränsade variationer inom intervallet 4 – 9 cm med flest exemplar runt 5 cm. Skålarna hade en skärvtjocklek (uppmätt strax under mynningen) mellan 5 och 8 mm. Ett undantag: den största skålen med mynningsdiameter = 24 cm hade en skärvtjocklek om 10 mm.

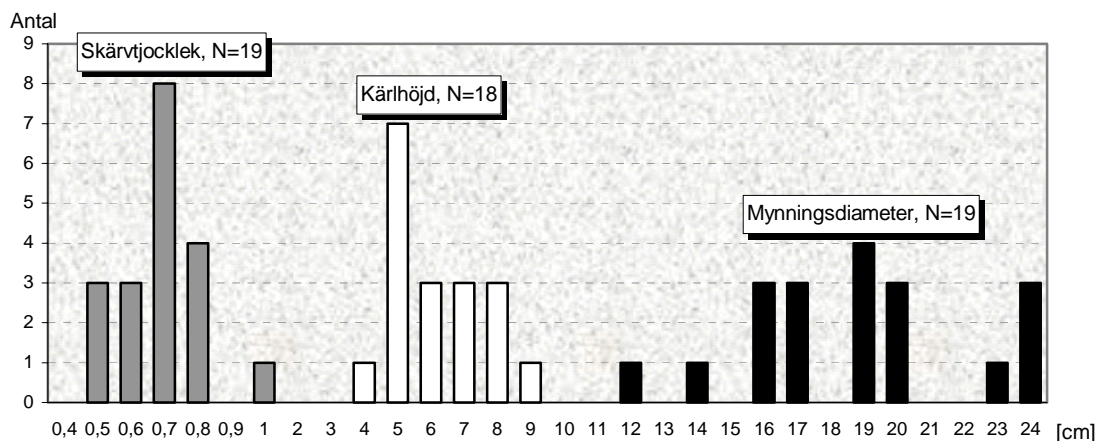


Fig. 14. Diagrammet visar fördelningarna av skärvtjocklek, kärlnhöjd och mynningsdiameter bland de rekonstruerbara skålarna.

Formgrupp S-I.

Polerade skålar med svagt profilerad kärlnform.

Fyndnr. 11609. Slipnr. 15 (fig. 15b). Skärvtjocklek: 6 – 8 mm. Råmaterial: Sorterad, något siltig, glimmerhaltig, något kalkhaltig finlera, magrad med 15% krossad granit med mikroklinpertit och chamotte. Maxkornet är 3 mm.(tab. 2) För att förhindra sprickbildning i det kalkhaltiga godset under bränningen, har finfördelat växtmaterial tillsatts leran. Denna innehåller även fluorit, zirkon, malm och epidot som accessoriska mineral (tab. 2).

slip nr.	kultur-lager	fynd nr.	form-grupp	my Ø cm.	bo Ø cm.	höjd cm.	tjocklek mm.	ytbe-handling
-	2028	11511	S-I	20	12	6	6	polerad
15	15	11609	S-I	20	*10	7	7	polerad
-	15	13050	S-I	16	*9	*6	8	polerad

Tabell 8. Formgrupp S-I. Mätdata från analyser av tre skålar. my = mynning, bo = botten, * = skattade värden, tjocklek = skärvtjocklek

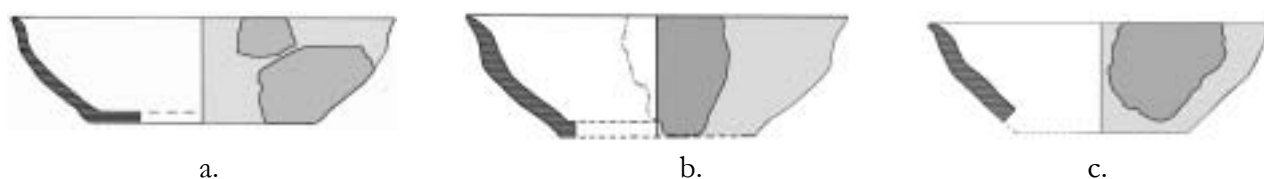


Fig. 15 a-c. Rekonstruerade skålar i formgrupp S-I:
a. Fnr. 11511. b. Fnr. 11609. c. Fnr. 13050. Skala. 1:4.

Formgrupp S-II.

Polerade skålar med markant profilering och konkav nedre del. Skärvtjockleken är 5 mm. Kannelyr på mynningens insida (fig. 16 a - b).

Fyndnr. 12075. Slipnr. 16 (fig. 16b). Råmaterial: Sorterad, något siltig, glimmerfattig finlera med fluorit och malm som accessoriska mineral, magrad med 20% krossad granit med mikroklinpertit (tab. 2). Maxkornet är 2 mm.

slip nr.	kultur-lager	fynd nr.	form-grupp	my Ø cm.	bo Ø * cm.	höjd cm.	tjocklek mm.	ytbe-handling
-	15	11794	S-II	16	8	*5	5	polerad
16	7	12075	S-II	20	8	5	5	polerad

Tabell 9. Formgrupp S-II. Mätdata från analyser av två skålar. my = mynning, bo = botten, * = skattade värden, tjocklek = skärvtjocklek



Fig. 16 a-b. Rekonstruerade skålar i formgrupp S-II.
a. Fnr. 11794. b. Fnr. 12075. Skala 1:4.

Skålar med kannelyr betraktas som säkert tecken på Lausitzinflytande i keramikhatverket. Vad avser Lausitzkeramik i Skandinaviska fynd, t.ex. skålar med inre kannelyr på mynningskanten ansågs detta vara en unik företeelse i Vistadlokalen (Larsson 1993:128. Larsson / Hulthén 2004: fig. 35). I och med keramiken från Snårarps kan vi räkna in ytterligare två fynd av dylika skålar.

Formgrupp S-III.

Polerade skålar med konvex profil och rundad botten. Skärvtjockleken är 7-8 mm.

Fnr 11625-12865 Slipnr. 17 (tab. 2)(fig. 17b).. Råmaterial: Sorterad, något siltig, glimmerhaltig finlera med fluorit och malm som accessoriska mineral, magrad med 15% krossad granit med mikroklinpertit. Maxkornet är 2 mm. Skålen är uppbyggd med N-teknik. Skålen med högt sittande öra kan rimligtvis även benämnas *kopp*.

slip nr.	kultur-lager	fynd nr.	form-grupp	my Ø cm.	bo	höjd cm.	tjocklek mm.	ytbe-handling
-	15	11583	S-III	19	-	-	7	polerad
17	15	11625-	S-III	19	rundad	4	8	polerad
-	18	11997	S-III	12	rundad?	*5	7	polerad

Tabell 10. Formgrupp S-III. Mätdata från analyser av tre skålar. my = mynning, bo = botten, * = skattade värden, tjocklek = skärvtjocklek

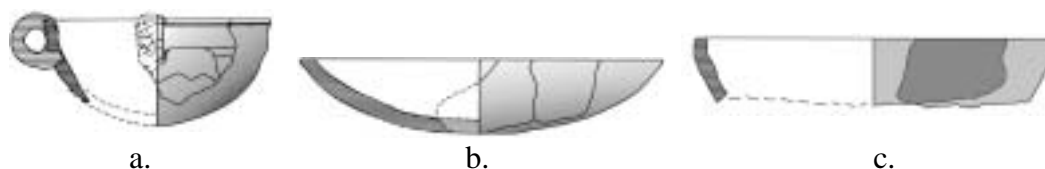


Fig. 17 a-c. Rekonstruerade skålar i formgrupp S-III.

a. Fnr. 11997; b. Fnr. 11625/12865; c. Fnr. 11583. Skala: 1:4.

Formgrupp S-IV.

Polerade skålar med konkavt halsparti och markerad, avsatt skuldra.

Fnr. 10021, slipnr. 18 (fig. 18 a). Skärvtjocklek 6-7 mm. Råmaterial: sorterad, något siltig, glimmerfattig finlera med fluorit, malm och hornblände som accessorika mineral. Leran har magrats med 15% krossad granit med mikroklinpertit och chamotte (tab. 2). Maxkornet är 2 mm. Växtrester i leran.

slip nr.	kultur-lager	fynd nr.	form-grupp	my Ø cm.	bo Ø cm.	höjd cm.	tjocklek mm.	ytbe-handling
18	2612	10021	S-IV	23	9	8	7	polerad
-	1545	10035	S-IV	24	10	8	7	polerad
-	7	10136	S-IV	19	*7	*6.5	6	polerad
-	2540	10841	S-IV	17	*5	*7	7	polerad
-	15	11857	S-IV	24	*9	*8.5	7	polerad
-	15	13094	S-IV	14	*6.	5	6	polerad

Tabell 11. Formgrupp S-IV. Mätdata från analyser av 6 skålar. My = mynning, bo = botten, * = skattade värden, tjocklek = skärvtjocklek

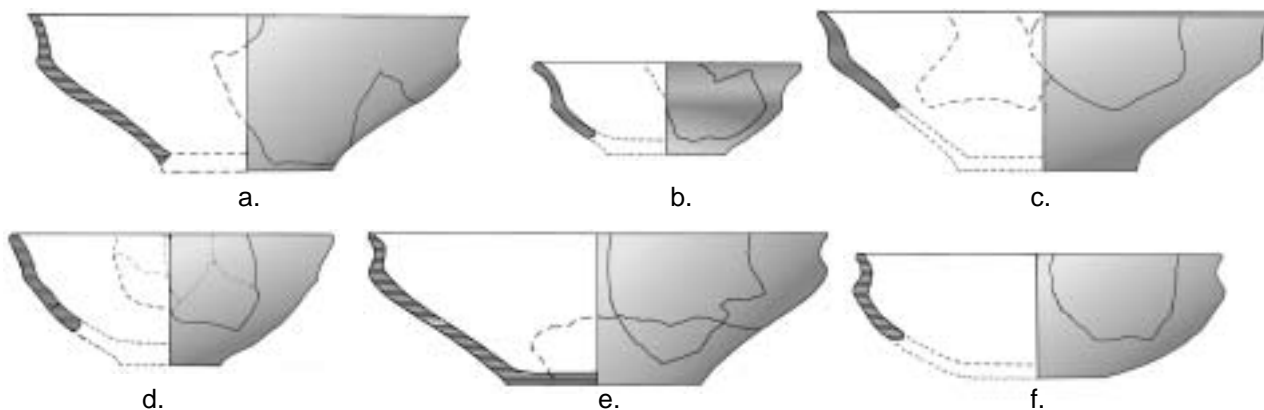


Fig. 18 a-f. Rekonstruerade skålar i formgrupp S-IV.

a. Fnr. 10021. b. Fnr. 13094. c. Fnr. 11857. d. Fnr. 10841. e. Fnr. 10035. f. Fnr. 10136. Skala: 1:4.

Den nästan rundbottnade skålen (f) har en nära parallell i gravkeramiken från Löderup,, SÖ Skåne. Skålen fanns i grav nr. 17, som har daterats till bronsålder per. VI. (Strömberg 1975:198).

Formgrupp S-V

Polerade skålar med konvex profil och plan botten. (Undantag: Fnr. 11896, som har glättad kärlyta.)

Fnr. 10184, Slipnr. 19 (fig. 19). Råmaterial: Sorterad, något siltig, glimmerhaltig finlera med fluorit, malm och epidot som accessoriska mineral. Leran har magrats med 15% krossad granit med mikroklinpertit och myrmeakit (tab. 2). Maxkornet är 3 mm. Samtliga skålar i gruppen kommer från kulturlager 15.

slip nr.	kultur-lager	fynd nr.	form-grupp	my Ø cm.	bo Ø cm.	höjd cm.	tjocklek mm.	ytbe-handling
19	15	10184	S-V	19	8	*6	8	polerad
-	15	11775	S-V	24	6.5	8	10	polerad
-	15	11896	S-V	17	7	5	6.5	glättad
-	15	11995	S-V	17	8	5	5	polerad
-	15	12647	S-V	16	9	5	8	polerad

Tabell 12. Formgrupp S-V. Mätdata från analyser av fem skålar. my = mynning, bo = botten, * = skattade värden, tjocklek = skärvtjocklek

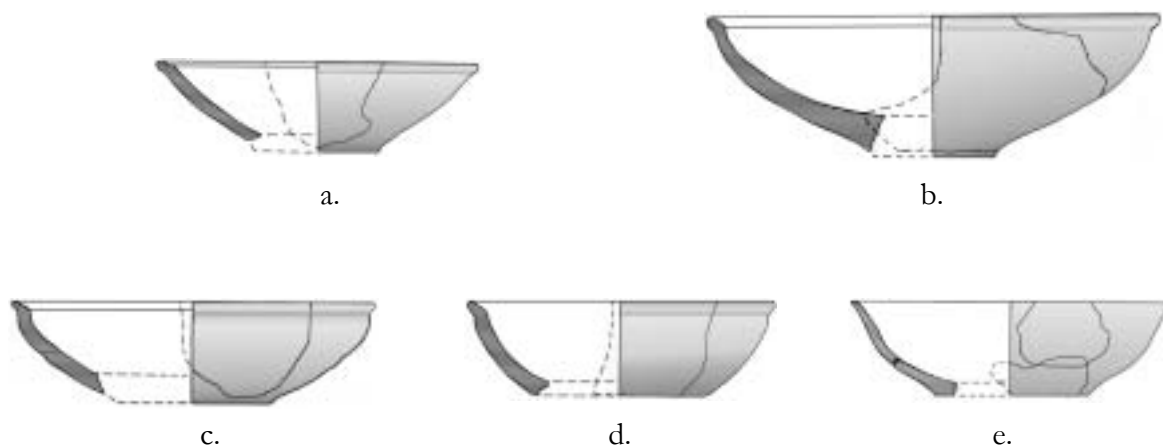


Fig. 19. a-e. Rekonstruerade skålar i formgrupp S-V.

a. Fnr. 11896. b. Fnr. 11775. c. Fnr. 10184. d. Fnr. 12647. e. Fnr. 11995. Skålarna i formgrupp S-V har daterats till tidig förromersk järnålder. Skala: 1:4.

UDDA KÄRLFORMER

Bland övrig keramik har tre olika kärl valts ut som exempel på keramik med för materialet atypiska former och med dateringar i sen bronsålder. Inflytande från eller proveniens i Lausitzkulturen är tydlig.

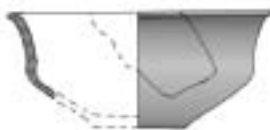


Fig. 20. Fnr. 11169. Kulturlager 1815. Polerad skål, från trolig grav, med rak, något utåtställd hals och svagt markerad skuldra på halva höjden.

Mynningsdiametern är 14 cm, höjden 6 cm. Skålen är polerad på såväl utsida som insida. Skärvtjockleken är 5 mm. Mynningsranden är utåtböjd. Skålen har daterats till bronsålder: V (Jensen 1967:142). Käriformen förekommer ej bland skålarna från Löderup-gravfältet i SÖ Skåne.



Fig. 21. Fnr. 10900. Kultur-lager 734. Polerad skål, från en grop, med högt öra. Kan möjligen benämnas kopp istället för skål.

Mynningsdiametern är 15 cm (16 cm med den utåtböjda mynningskanten inräknad). Höjden är 7 cm, bottendiametern 4,5 cm. Skärvtjockleken är 5 mm. Skålar av liknande typ finns inom Lausitz-kulturen, dock med ännu högre sittande öra. Vanligtvis går inte örats övre kant över mynningsranden på bronsålderskärl i Sverige. Skålen är polerad och fin i godset. Den har en datering till övergången bronsålder / förromersk järnålder (Ibid:G:2, s. 101).

Bland keramiken från gravfältet vid Löderup i SÖ skåne (Grav nr. 60. Hulthén 1975:311) finns även en kopp med högt sittande öra. Käriformen är i detta fall mindre profilerad och större i formatet (Höjden är 13 cm och mynningsdiametern 16 cm och bottendiametern 11 cm). Grav 60 har daterats till förromersk järnålder.



Fig. 22. Fnr. 11921 från härd 9328. Polerad kanna med handtag och kannelyr på bukens övre del.

Kannan är 15 cm hög. Mynningsdiametern är 9 cm. Bottnens rekonstruerade diameter är 5 cm och bukens maxdiameter är 13,5 cm. Handtaget sitter högt. Dess övre kant når tydligt över mynningsranden. I Voldtofte fanns en liknande kanna (Larsson 1993:fig. 113, med referenser), men på denna sitter handtaget lägre. Kannan från Snåarp har en skattad rymd om drygt 1 liter.

GRAVKÄRL

24 gravar har frilagts i området (Edring, A. 2000:136. fig. 100 – 104.). Tolv av dessa innehöll keramik.

Många av gravkärlen har en i förhållande till de undersökta krukorna mindre storlek och en mera finkornig rabbning. Beträffande kärlformerna finns både låga, vida former samt rundbukiga kärl och öronförsedda urnor (Fnr. 12671).

Det lilla kärlet i grav 67437 (Fnr. 10028) förefaller vara en förminskad kopia av den stora krukans i formgrupp III med Fnr. 11891. Eventuellt hör krukans 12166 i samma formgrupp till samma kategori som 10028. Kärlhöjden på gravkärlen varierade från ca 15 till drygt 30 cm.

Det tycks alltså inte ha funnits någon utpräglad tradition i Snårarps vad gäller gravkärlens former, godstyp eller storlek.

PROPORTIONALANALYS AV SKÅLFORMERNA.

Jfr. motsvarande avsnitt under Metoder.

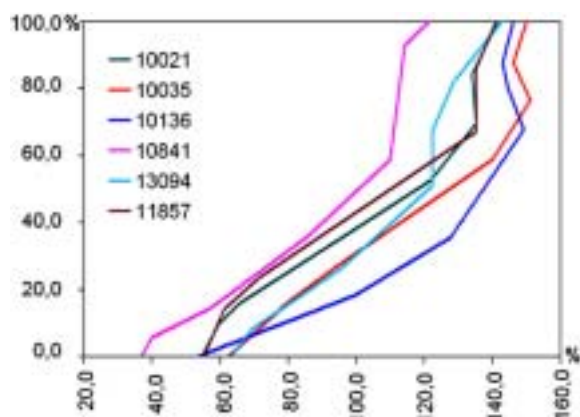


Fig. 23. Proportionaldiagram för 6 skålar i formgrupp S-IV.

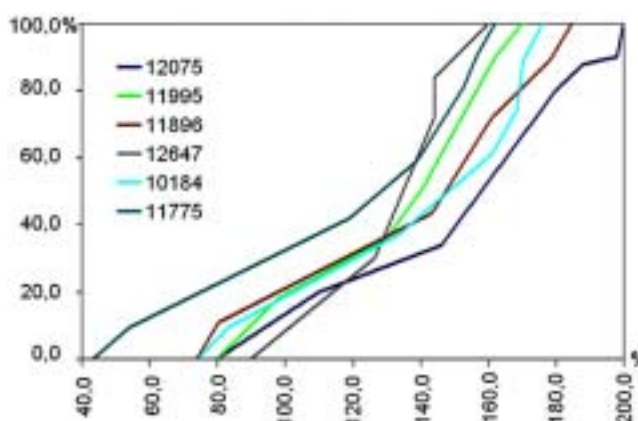


Fig. 24. Proportionaldiagram för 6 skålar i formgrupp S-V.

Skålarnas fem formgrupper (S-I – S-V), som bygger på visuell bedömning, har i viss mån bakgrund i skilda dateringar. Skålarna inom formgrupp, S-IV respektive S-V, motsvaras av proportionaldiagram med inbördes mycket likartade förlopp. Däremot är skillnaden stor i formuppfattning mellan de båda grupperna. Detta speglar i sin tur tydligt olika uppfattningar om en skål som idé. Kanske utgjorde de produkter från olika ”verkstäder”, där individer inom en snäv krets, exempelvis familjemedlemmar arbetade tillsammans.

Proportionaldiagrammen styrker ett sådant antagande. Diagrammet för grupp S-V inkluderar här även diagrammet för en ”Lausitz-skål” med inre kannelyr på mynningsranden (Fnr. 12075) (fig. 16b). Relationen mellan denna och grupp S-V i proportionalanalysen indikerar en hantverksmässig närhet till Lausitzkulturen under sen bronsålder / tidig järnålder.

Samtliga skålar i grupp S-V kommer från samma kulturlager (15). Godset i de 5 skålarna är närmast identiskt. Med stor sannolikhet representerar grupp S-V en enhetlig produktion från en gemensam verkstad.

Den formmässiga kongruensen tyder också på att skålarna haft en enhetlig funktion t.ex. som dryckeskärl.

KERAMIKHANTVERK I SNÅRARP UNDER SEN BRONSÅLDER

Intressanta ledtrådar vid bedömningen av Snårarpslokalens funktion är vid sidan av lerkärlens form, storlek och rymd även keramikgodsets råmaterialmässiga sammansättning samt relationen mellan gods och form. Väsentligt är även bedömningen av kärlens ursprung som produkter av en eller flera ”verkstäder”.

Av särskild betydelse är råmaterialens dåtida tillgänglighet i Snårarpsområdet och dess närmaste omgivning.

Råleror och magring

Med avseende på val av råmaterial föreligger det skillnader mellan krukornas olika formgrupper.

Så har formgrupp I krukor av såväl finlera som mellanlera med 10 -15% magring. Dessutom förekommer gods av osorterad grovlera utan tillsatt magring. Krukorna i formgrupperna II, III och V har, med undantag av utfallet av prov 12, alla framställts av en mellanlera med 15 till 25% magring. Leran i prov 12 är en finlera med låg halt av silt. I samtliga prov består magringen av krossad granit med maximal kornstorlek mellan 2 och 4 mm. I formgrupp II – V har även chamotte-magring använts tillsammans med den krossade graniten.

Skålarnas gods visar nära likheter. Från formgrupp S-I till formgrupp S-IV är godset framställt av en sorterad finlera, magrad med 20% granitkross med maxkorn av 2 mm.

Prov 19, formgrupp S-V, har något lägre andel granitmagring men har i gengäld chamotte som tillsats. Prov 15, S-I, avviker genom den kalkhaltiga leran samt genom att det förutom chamotte även finns tillsats av växtmaterial i magringen. Detta skedde sannolikt för att försöksvis balansera de negativa effekterna av lerans kalkhalt.

Det fanns god tillgång på lämplig lera för keramik tillverkning. Den glaciala leran förekommer under de isälvsavlagringar, som i stora delar täcker området ända till Hanöbukten (Ringberg 1991:13-15) (jfr karta, fig. 25). Leran, provtagen på bägge sidor om udden nära Hammarsjöns norra strand (● = provpunkt), består huvudsakligen av lermineralet illit (ibid: 39, 68-69). Den är finkornig och saknar fraktioner grövre än 1,5 mm. Illiten, uppvisar en förhållandevis hög krympningsgrad vid torkning, till följd av dess relativt stora vattenupptagningsförmågan. Sammansättningen kan variera något beroende på fynddjupet i den aktuella lertakten. Illiten är plastisk och har ett sintringsintervall mellan 600°C och ca 1200°C. Med en bränningstemperatur på ca 700°C fick kärlden den behövliga styrkan i godset.

För att förhindra sprickbildning vid torkning och bränning av kärnen måste lerans naturliga krympning kompenseras med ett icke krympande material, d.v.s. magring. Till detta användes krossad granit i kornstorlekar om 2 till 4 mm. I området förekommer istransporterade kärnblock av s.k. Karlshamnsgranit. Denna är tämligen grov och har dålig hållfasthet (= lättkrossad). Den innehåller bl.a. mineralen flusspat, mikroklinpertit och zirkon samt bergarten myrmekit (Kornfält 1990:31). Också annan typ av granit, som blivit skörbränd och lättkrossad, lämpar sig väl som magringsmaterial.

Beskrivna lertyp, bergart och mineral förekommer frekvent i såväl keramikgodset som i den omgivande naturmiljön. Detta underbygger och styrker antagandet om en platsbunden produktion, baserad på lokala råvaror.

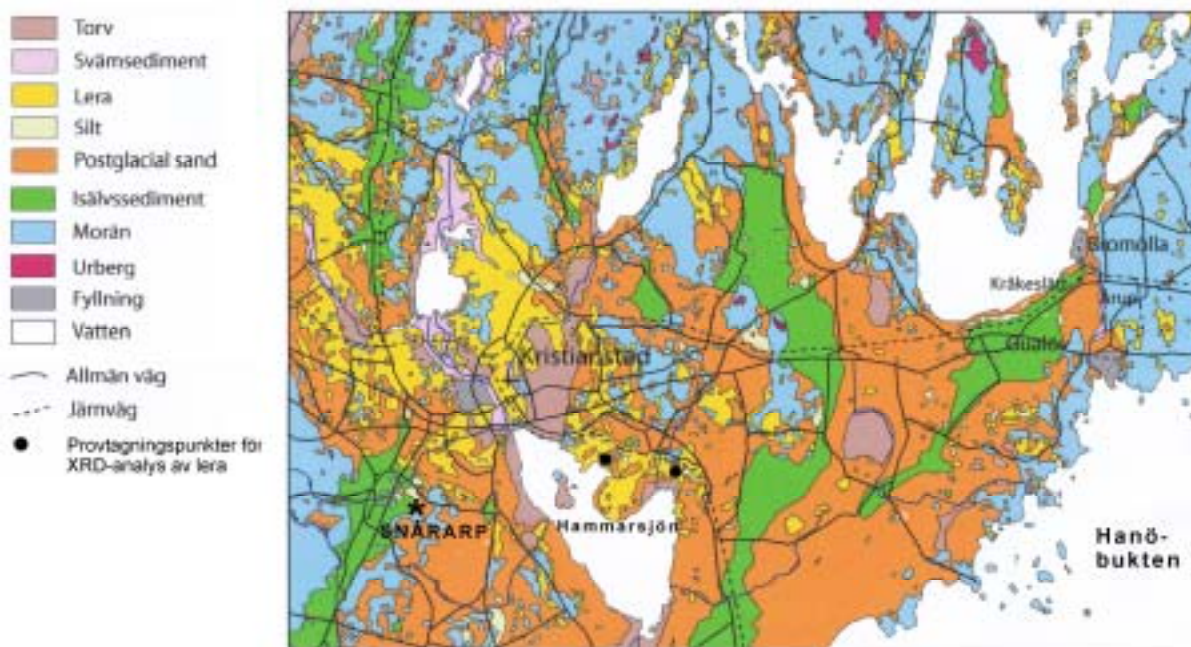


Fig. 25. Jordartskarta över kristianstadsområdet med Snårap väster om Hammarsjön. Utsnitt ur SGUs regionala jordartsdatabas över Skåne, Sveriges geologiska undersökning (SGU), Enligt medgivande: 30-2039/2008

Kärluppbyggnad

Krukorna har byggts upp med N-teknik, där lerrullar, placerade på varandra, plattas ut till överlappande remsor. Skarvarna slätas till på kärlets ut- och insida (Hulthén 1974 med referenser). Såväl tjockväggiga som tunnväggiga kärl tillverkades med denna metod.

Skålarna är modellerade d.v.s. upptummade ur ett lämpligt stycke lera.

Skålarnas profiler tyder på att formningen skett på kavalett (vridbar skiva för långsam rotering – ej = drejning) och med användande av ett formträ, där profilformen är utskuren. Detta trycktes mot kärlet under det att skivan roterades. Kärlet fick på så sätt en jämn, enhetlig profil. Ytan slätades till med våt hand.

Ytbehandling

Rabbning

Med några få undantag är samtliga krukor försedda med rabbning på utsidan. Denna åstadkoms genom att en slamma av lera, blandad med sand eller grus, breddes på den halvtorra kärlytan före bränningen. Beroende på kornstorleken i slamman blev resultatet antingen en finrabbad eller en grovrabbad kärlyta. Effekten av denna ytbehandling blev bl.a. förbättrat fäste för händerna vid hanteringen av de ofta stora kärlen, som inte var försedda med någon form av hankar eller ”öron”. Den finkorniga rabbningen finns framför allt på de mindre kärlen (ca. 2l). Den genom rabbningen förstörade relativa kärlytan bidrar till högre grad av förångning av fukt från kärlväggen. Detta har i sin tur en kylande effekt på kärlinnehållet, som på så vis kunde bibehållas friskt tack vare godsets lägre temperatur. Ju grövre och mera fuktgenomsläppligt gods ju högre avverkning i avdunstningen, vilket principiellt sett medför en ökad kyleffekt.

Som en ytterligare rustifiering av kärlytan har ränder dragits i den grova rabbningen (Gustafsson 1997:62.). Detta har även en dekorativ effekt. Enstaka exempel på dragen linjedekor finns på kärl med finkornig, sandblandad rabbning.

Glättning – Polering

Tack vare den finkorniga råleran kunde skålarnas yta glättas helt jämn och slät. Glättningen utfördes genom överstrykning med våt hand. För att möjliggöra polering till högre glans kunde man, som underlag för poleringen, belägga den halvtorra kärlytan med ett tunt lager av sedimenterad, mycket finkornig lerslamma. Den helt torra ytan polerades därefter till hög, nästan metallisk glans. Den efterföljande bränningen i reducerande atmosfär gjorde den polerade glansen bestående. Samtliga skålar i undersökningsmaterialet är, med ett undantag (Fnr. 11896), polerade. Utav det totala, ursprungliga antalet skålar hade ca 25% glättad kärlyta medan flertalet, ca 75%, var polerade.

Kärldekor

Ornering på krukor och skålar i undersökningsmaterialet förekommer ytterst sparsamt. Av krukorna finns verklig dekor endast i ett fall (formgrupp II, Fnr. 10451). Krukan är dekorerad över hela ytan med ett rombiskt rutnät i dragen teknik (fig. 10). Krukan med Fnr. 11676 i samma formgrupp har korta, spridda streck dragna i den grova rabbningen. Detta är snarare en ytterligare rustifiering av den redan grova ytbeläggnings än en verklig ornering.

Med undantag av två exempel med kannelyr på mynningens insida (fig. 16) saknas ornering på de undersökta skålarna.

Bränning

Ett stort antal härdar (189 st.) har påträffats inom området (Edring A.:2004:103). Dessa innehöll, förutom skörbränd sten, även lager med sotig sand. Sotet tyder på att bränningar genomförts i reducerande atmosfär. Detta överensstämmer väl

med antagandet, att en del av dessa härdanläggningar använts för bränning av keramik.

Såväl krukor som skålar i Snårap har bränts i reducerande bränningsatmosfär. För denna process placerades kärnen i en koncentrerad samling på en platta av stenar och ovanpå en bädd av lämpligt virke. Krukorna placerades ofta upp och ner. Högen täcktes väl med grenar innan bålet antändes. Under bränningen hölls kärnhögen väl täckt med fuktigt gräs, tång eller dyl. för att hindra syretillförsel utifrån. Elden hade under hela processen minsta möjliga tillång till syre. Resultatet blev ett tätt, mörkgrått till svart gods. Kärnen fick svalna i det täckta, slocknade bålet.

Enligt en mer avancerad metod staplades de polerade kärnen i en stenlagd grop, tillsammans med bränsle, som antändes innan gropen täcktes. Det syre, som krävdes för att försörja elden tillfördes uppifrån genom ett rör eller kanal. Kärnen fick svalna i den täckta gropen under en dag eller ett dygn. Denna process gav ett glänsande, helsvart, relativt tätt gods.

Den reducerande bränningsatmosfären gjorde att den polerade glansen på skålarnas yta förhöjdes och blev bestående.

Om kärlet senare användes i närheten av eller över öppen eld utgjorde detta en oxiderande sekundär bränning av godset. Godsytan fick då (ofta fläckvis) en mer eller mindre ljusbrun färgton. I de flesta fall nådde inte oxideringen in till godsets inre, där den mörka kärnan då förblev mörkgrå eller svart.

Skålarna har haft en funktion, som inte innebar närhet till öppen eld.

Keramikbränning i oxiderande atmosfär - öppen eld - byggde på en enklare procedur. Kärnen staplades på ett underlag av stenar, täckta av grenar och torrt gräs. Det hela täcktes med torra grenar och bålet antändes. Bränningen tog ca 30 – 40 minuter. Under den tiden tillfördes mera grenar efterhand som bränslet förbrukades. Efter ungefär en halvtimme tilläts elden falna, varvid kärnen stod kvar i glöden för gradvis, långsam avsvalning. Beroende på keramiklerans innehåll av järnföreningar och övriga sammansättning samt bränningstemperaturen fick det oxiderat brända godset mer eller mindre ljusa färger från brunt till tegelgult, orange och rött. Den korta bränningstiden gjorde emellertid, att endast godsytan fick de ljusa färgtonerna medan godskärnan förblev mörk i olika nyanser av grått. Om kärnen placerats med botten upp under bränningen blev atmosfären inuti kärnen mer eller mindre reducerande med följd, att den invändiga ytan kunde få en ofta flammig, mörk, ibland nästan svart färgton.

I Snårap valdes konsekvent den tekniskt mera krävande metoden med keramikbränning i reducerande atmosfär.

Kärlfunktion

Krukor

Krukorna förekommer i fem formgrupper. Inom formgrupperna kan krukorna indelas i olika storleksklasser med avseende på rymd.

- Småkrukorna rymmer 2 till 4 liter. (7 st.)
- Mindre mellanstorleken rymmer 6 liter. (9 st.)
- Den större mellankrukan rymmer 9 till 12 liter. (4 st.)
- De stora kruckorna rymmer 17 till 20 liter. (3 st.)
- Extra stora kruckor rymmer 25 liter. (1 st.)

De stora kruckorna är i minoritet i undersökningsmaterialet. Det är inte möjligt att avgöra huruvida denna fördelning motsvarar den dåtida relativa förekomsten. Små kruckor har generellt sett bättre förutsättningar att bevaras, då de i jämförelse med större, tyngre kärl mindre ofta torde ha utsatts för destruerande påkänningar vid hantering och användning. Skärvorna efter stora kärl togs ofta tillvara och fick en fortsatt användning som skopor, stekfat, skrapor och liknande. När dessa senare i sin tur kasserades hamnade skärvorna efterhand i olika avfallsgropar (Lindahl 1995:108), vilket kan försvåra eller omöjliggöra en rekonstruktion eller identifiering. Skärvorna kunde, i krossad form, också användas för golv eller markbeläggning eller finkrossade som chamotte i keramiktillverkningen.

För en bedömning av kruckornas funktion, kan de bevarade mynningsformerna och kärlrekonstruktioner användas som bas för tolkning.

Formgrupp I innehåller kärl, som var relativt "hällvänliga" genom den något utåtböjda mynningen.

Detsamma gäller formgrupp II.

Däremot medförde de raka mynningarna inom formgrupp III, att det knappast var ändamålsenligt att tömma en någorlunda full krucka genom att *hälla* ut innehållet. I detta fall går det lättare och blir mindre spill om man använder skopa.

Kärlet i formgrupp IV var uttalat "hällvänliga". De raka mynningspartierna lutar något inåt. Detta minskar risken för spill genom skvalp över kanterna t.ex. vid hantering eller transport av kärlet. De bastanta kärlet med skärvtjocklekar mellan 10 och 16 mm var sannolikt inte avsedda för daglig användning och förflyttning. Snärrare har deras plats varit tämligen stationär och därmed avsedd för lagring av innehållet under längre tid.

För att skydda kärlets innehåll kunde mynningspartiet överbindas med skinn eller tyg. Inom grupp I utgjorde knopparna under mynningskanten ett bra fäste för ett knytband eller snöre. Detta gäller även för den utåtböjda formen av kärlymningarna i formgrupp II.

För formgrupperna III och IV vore det lämpligare med någon form av lock. Några skärvor av keramiklock av har inte påträffats. Krucklocken kan ha bestått av trä i båda grupperna.

De konvexa kärlet i formgrupp V hade utpräglad rundade botten. Ett betydande antal kokgropar har registrerats över hela undersökningsområdet. Dessa, med sot och sand fyllda kokgropar, hade överlag rundade botten.

Föreligger det ett samband mellan kärl- och gropform?

Skålar

I jämförelse med krukorna är skålarna mera enhetliga till form och storlek. Sannolikt hade de en i princip enhetlig funktion. Det tunna godset och den öppna formen med mer eller mindre utåtböjd mynningskant gör att skålarna bör ha lämpat sig väl som dryckeskärl. De förekommer i tre storleksklasser (fig. 15).

- *SMÅ* med mynningsdiametern högst 14 cm. (2 st.).
- *MELLANSTORA* med mynningsdiameter mellan 16 och 20 cm. (14 st.)
- *STORA* med mynningsdiameter lika med eller större än 23 cm. (4 st.)

Det finns också exempel på små koppar, dels med konvex botten, dels med flata bottnar.

TOLKNINGSFÖRSLAG

Aktiviteterna på Snårarpslokalen under Bronsålder period VI och tidig förromersk järnålder har varit inriktade dels på keramisk tillverkning på verkstadsnivå och dels på framställning av någon organisk produkt, förslagsvis inom området drycker.

Bland drycker, som kräver olika kärl i de olika framställningsetapperna märks framför allt öl. Frågan är huruvida det finns stöd i fyndmaterialet för ett antagande om ölframställning.

Finns t.ex. de olika krukformer, som en sådan verksamhet krävde?

Eftersom öltillverkning har uråldriga traditioner och dessa visar på en förvånansvärd konstans i metoderna, kan jämförande studium med sådan historiskt belagd produktion ge viktiga anvisningar. Modern ölframställning på olika kulturnivåer kan även ge värdefull information.

De jästa drycker, som framställts av spannmål under de sista 8000 åren, speciellt de, som gjordes av mätlade kornsorter, är att betrakta som "egentligt öl".

Ölbryggning förekom i faraonernas Egypten och enligt legenden undervisade jordbrukets gud – Osiris – människorna om hur man framställde öl. Förutom i Egypten bryggdes öl även i Ur och Babylon. Humle användes för smaksättning så tidigt som tionde till sjunde århundradet f.Kr.

Från Egypten kom kunskapen till Grekland, där Plinius berättar om öljäsning (inkl. humle). Tacitus är en annan källa vad gäller Germaner, Nordiska stammar, Saxare och Kelter, som framställde och använde öl. Engelska ord som *malt*, *mash*, *wort*, *ale* och *beer* går tillbaka på Anglosax-



Fig. 26. Ölbryggd i Sverige på 1500-talet. Ur Olaus Magnus' "Historia om de nordiska folken".

iskt, Nord-Europeiskt ursprung. (Encyclopædia Britannica. Band 3. Sign.:AHC). Konstansen i tillverkningsprincipen kommer även till uttryck i Olaus Magnus' "Historia om de nordiska folken" (1555) (fig. 26).

Nyare forskning i kinesisk kultur (McGovern, P. et al, 2004) har visat att man tillverkat jästa drycker av ris, hagtorn, druvor och honung redan så tidigt som 6000 f.Kr. (Kemiska analyser av rester i förseglade bronskärl). De flesta av dessa bör dock inte uppfattas som egentligt öl. Undersökningar av keramik från 2:dra årtusendet f.Kr., under Shang och Västra Zhou dynastierna, visar att jäst spannmål då användes för öltillverkning.

Sexton kärl var föremål för omfattande kemiska analyser. Skärvorna kom från boplatsen Jiahu, en by i Henun provinsen i Kina. Keramiken har daterats (kal. ålder) till period III = 7000 – 6600 f.Kr. ; per. II = 6600 – 6200 f.Kr. och per I = 6200 – 5500 f.Kr. Den undersökta keramiken bestod av krukor med silbotten, krukor med skuldra, hals och snäv mynning, krukor med rund botten och krukor med utåtböjda mynningar.

Märkligt nog är kunskapen om ölbryggningens tidigaste historia i Europa och inte minst i Skandinavien tämligen fragmentarisk. Den tidigaste jäsningsen baserades på jästsorter, som förekom naturligt i omgivningen (commensaler) (Behre 1999:35). Efter hand lärde man sig att ta tillvara delar av de mest lyckade jäsningsresultaten, som, rätt hanterade, vanligen innehöll de bästa och renaste jäststammarna – en mikrobiologiskt sett omedveten förädling. Hundratals olika jästarter har beskrivits och namngivits. Vid vilken tidpunkt, som jäst, avsiktligt eller av en händelse, kom till användning för ölbryggning i Skandinavien är inte känt (Hansen & Pisciur 2003. Pisciur & Langkjær 2004)”.

Många av krukfynden i Snårarps har en organisk beläggning, en krusta, på mynningspartiet. Svaret på den viktiga frågan om en möjlig öljösning i Skåne under sen bronsålder kan finnas i denna krustaliknande beläggning.

Vid ett besök på Carlsberg Bryggeriernas laboratorium för jästgenetik i Köpenhamn i augusti 2004 diskuterades olika undersökningar för studier av eventuella jästsvampar inom gruppen öljäst på keramik från Snårarps. Man rekommenderade framför allt analyser av jästsvamparnas genom.

Närvarande vid mötet var professor Morten Kjelland-Brandt, dr Claes Gjermsen och dr. Jens Duus och undertecknad. Innan mötet avslutats tog Claes Gjermsen ett skrapprov från en av skärvorna från Snårarps (F.nr. 13755), tillsatte destvatten och undersökte därpå provet i mikroskop. En mängd små runda partiklar med en tydlig fördjupning i centrum var synliga. Enligt Gjermsen såg partiklarna ut som jästsvampar av mindre storlek. För jämförelse tillsattes även färsk öljästsvampar. Dessa såg de facto precis ut som de små partiklarna bortsett från storleken.

På förslag av nyssnämnda personer kontaktades även den internationellt erkände specialisten professor Jure Pisciur, mikrobiologisk molekylärbiologi, Lunds Universitet.

Ett större undersökningsprogram under central medverkan av Jure Pisciur projekterades. Behövliga medel till dessa viktiga molekylärbiologiska studier av detta höginträsanta material har dock förvånande nog, så här långt, ej varit möjliga att

uppbringa. Sökandet efter lämplig finansieringsmöjlighet för detta ”nyckelprojekt” fortsätter.

En viktig följdfråga i sammanhanget är om det var korn eller annan typ av substrat, som kan ha använts vid en möjlig jäsningsprocess. Det är vid denna period, som jordbruket överger det skallösa kornet till förmån för skalkorn (Lagerås & Regnell 1999:266. Hulthén 2000:20). Det senare kräver gödsling av jorden, men ger bättre och betydligt rikare skörd. Något, som i sin tur kunde omsättas i en etablerad jäsningsprocess för framställning av en av allt att döma eftertraktad dryck.

En pollen- och makrofossilanalytisk undersökning av jordprover från Snårap gav dessvärre inga säkra data angående odlingsekonomi, nyttjande av naturresurser och naturmiljö (Sköld, P. 2003). Däremot fanns en intressant uppgift beträffande de fastställda sädeskornen, som märkligt nog, i stor utsträckning förekom krossade i proven (En förutsättning för mäskens framställning). Även detta, satt i relation till de talrika skubbekvarnarna i fyndmaterialet, underbygger på ett logiskt sätt, här föreslaget samband mellan fynden och möjlig dåtida verksamhet.



Fig. 27. Skubbekvarn från Snårap.
(Edring 2004:1 sid 151. fig. 111)
Foto: Johanna Svensson

Sedan tidig medeltid har smaksättningen av öl skett genom tillsats av humle. Humleodlingen var då påbjuden i lag. Före medeltid användes bl.a. pors och skvattram för samma syfte (Behre 1999:43). I pollendiagrammet redovisas förekomst av ljungväxter, fam. Ericaceæ. Till denna växtfamilj hör även skvattram (*ledum palustre*). Det går svårligen att skilja de olika ljungarterna från varandra i ett pollendiagram (muntligen: Björn Berglund). Därmed kan närvaron av skvattram inte uteslutas. Klart är dock att det rör sig om en på biotoptypen icke ovanlig växt.

Enligt forskning i olika regioner i världen har klotformade kärl kommit till användning för kokning av vörten vid öltillverkning. Exempel på detta är bl.a. nutida framställning av öl i byar i Zimbabwe (Lindahl A. / Matenga E. 1995) och i antika Kina (Mac Goven et al 2004) där krukor med konvexa bottenar också återfanns i samband med ölframställning. De undersökta kokgroparna i Snårap hade rundade bottenar, som passade till kärnen i formgrupp V.

Ett schematisk ”flödesdiagram” baserat på nära paralleller i modern ölproduktion (Nordlöv, H. 1991:381) får utgöra den bildmässiga presentationen av hypotesen om ölbrygd och konsumtion i Snårap under tidigaste järnålder (fig. 27).

Det slående är, att varken förhistorisk eller nutida ölproduktion principiellt sett kräver avancerad eller ”dyrbar” utrustning. Utöver kunskapen räcker det således med viss metodisk noggrannhet och ett praktiskt sinnelag.

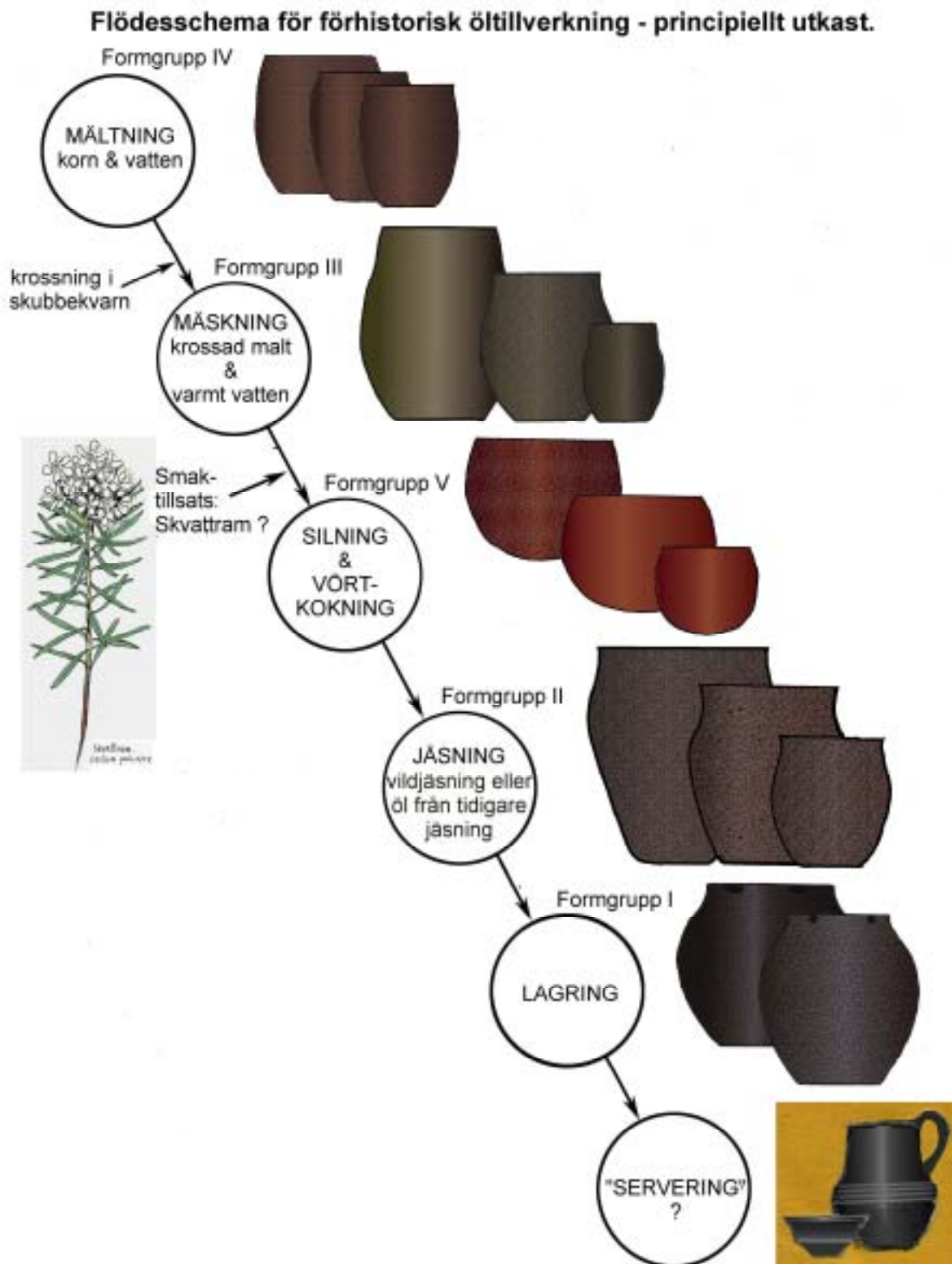


Fig. 28, Flödesschema

REFERENSER

- Alexander, C. 1973. Notes on the Synthesis of form. A Harward Paperback. Cambridge, Mass., USA.
- Behre, K.-E. 1999. The history of beer additives in Europe – a review. *Vegetation History and Archaeobotany*. Springer Verlag 1999.
- Brorsson, T. & Hulthén, B. 2007. Leran och Elden. In: *Vägar Till Vätland*. S. 265-293. Red. Artursson, M. Riksantikvarieämbetet, Regionmuseet Kristianstad, Landsantikvarien i Skåne.
- Cook, A. H. 1973. Brewing. *Encyclopædia Britannica*, Band 3. (Sign. AHC).
- Edring, A. 2000. Vä 156:2, Vä socken. Arkeologisk utredning och förundersökning. Rapport 2000:4. Regionmuseet Kristianstad. Landsantikvarien i Skåne.
2004. Snårarps - en boplats från yngre bronsålder/förromersk järnålder. Arkeologisk undersökning, 2000. Regionmuseet Kristianstad. Landsantikvarien i Skåne. Rapport 2004:1. Kristianstad.
- Gustafsson, K. 1997. Otterböte. New light on a Bronze Age site in the Baltic. Thesis and papers in Archaeology B:4. Stockholm.
- Hansen, J. & Piscur, J. 2003. Fungi in Brewing: Biodiversity and biotechnology perspectives. In: *Handbook of Fungal Biotechnology*. Marcel Dekker, NY: 233-248.
- Hulthén, B.. 1974. On Documentation of Pottery (med referenser). *Acta Archaeologica Lundensia*. Series in 8° Minore, No. 3.
1975. Herstellungstechnik und Formanalyse der Keramik aus Löderup 15. In *Strömberg M.: Studien zu einem Gräberfeld in Löderup*. *Acta Archaeologica Lundensia*, Series in 8°, No 10
1976. Thermal Colour Test. *Norwegian Archaeological Review* 9:1.
1991. Investigation of bottom-marked ceramic vessels from southern Gotland. In *Trotzig G.: Craftmanship and Function*. The Museum of National Antiquities / Stockholm Monographs I.

- 1997 The Otterböte Pottery – A Ceramological Study. Appendix 2 in *Gustafsson, K.: Otterböte. New Light on a Bronze Age Site in The Baltic*. Thesis and Papers in Archaeology B. 4.
- 2000 Keramikhantverket under sen bronsålder – tidig järnålder i Grevie socken, Skåne. UV SYD Rapport 2000:31, del 2. Arkeologisk undersökning.
- Jensen, J. 1967. Voldtofte-funet. Bopladsproblemer i yngre bronsalder i Danmark. Aarbøger
- Knarrström, A. 2002 Bygden kring Bårslöv. I Carlie, A. *Skånska regioner. Tusen år av kultur och Samhälle i förändring*. Riksantikvarieämbetets Arkeologiska undersökningar Skrifter No. 40. Stockholm.
- Kornfält, K-A, & Bergström, J. 1990 Karlshamn SV och SO. Beskrivning till berggrunds-kartorna. Sveriges Geologiska Undersökning. Serie af. No. 167 & 168.
- Lagerås, P. & Regnell, M. 1999 Agrar förändring under Sydsvensk Bronsålder. *I Spiralens öga – 20 artiklar kring aktuell bronsåldersforskning* Red. M. Olausson. RAÄ, avd. för arkeologiska undersökningar, Skrifter 25.
- Larsson, T. B. 1993 Vistad. Kring en befäst gård i Östergötland och östersjökontakter under yngre bronsålder. *Studia Archaeologica Universitatis Umensis* 4. Umeå.
- Larsson, T. B. & Hulthén, B. 2004 Vistad '88 Revisited. Ceramological Analyses and Lusatian Connections. *Archaeology and Environment* 17. Umeå.
- Lindahl, A. & Matenga, E. 1995a Present and Past: Ceramics and homesteads. An ethnoarchaeological Project in the Buhera district, Zimbabwe. *Studies in African Archaeology* 11. Uppsala.
- Lindahl, A. 1995b Studies of African pottery for understanding of prehistoric craft. The Ceramics Cultural Heritage, *Proceedings of the International Symposium Florens Italy 1994*. Ed. Vincencino, P.
- Magnell, O. 2004 Osteologiskt material. I: Edring, A. (red.) 2004. Snårap - en boplats från yngre bronsålder/förromersk järnålder. Arkeologisk undersökning, 2000. Regionmuseet Kristianstad. Landsantikvarien i Skåne. Rapport 2004:1. Kristianstad.

- Montelius, O. 1917 Minnen från vår forntid. I. Stenåldern och bronsåldern. Stockholm
- McGovern, P. 2000 Fermented beverages of pre- and proto-historic China. PNAS, p. et al.
- Munsell, A. H. 1962 Munsell book of color. Baltimore.
- Nordlöv, H. 1991 Bryggeriteknik (med flödesschema över öltillverkningens faser). Nationalencyklopedin, Band 3, sid. 381.(sign.:HNo).
- Piscur, J. 2001 Origin of the duplicated regions in the yeast genomes. *Trends Genet.* 17:302-303.
- Piscur, J. & Langkjær, R. 2004 Yeast genome sequencing: the power of comparative genomics. *Mol. Microbiol.* 53:381-389.
- Ringberg, B. 1991 Karlshamn SV. Beskrivning till jordartskartan. Sveriges Geologiska Undersökning. Serie Ae. No. 106. Karta fig. 14.
- Sköld, P. 2003 Pollen- och makrofossilanalytisk undersökning av jordprover från en arkeologisk undersökning av fastigheten Vä 156:2, Snårap. Lundqua, Uppdrag 46. Kvartärgeologiska avdelningen. Lunds Univers.
- Strömberg, M. 1975 Studien zu einem Gräberfeld in Löderup. Acta Archaeologica Lundensia, Series in 8°, No 10

MUNTliga KÄLLOR

- Claes Gjermansen, Carlsbergs Laboratorium för Jäst-genetik, Köpenhamn.
- Björn Berglund, Geocenter II, Kvartärgeologiska avdelningen. Lunds Universitet
- Bertil Helgesson. Institutionen för arkeologi och antikens historia, Lunds Universitet. & Regionmuseet Kristianstad.
- Jure Piscur Institutionen för Cell- och Organismbiologi
- Rolf Petré Institutionen för arkeologi och antikens historia, Lunds Universitet.

OMNÄMNANDEN

Ett varmt tack riktas till Björn Berglund, med vilken jag under detta projekts gång haft möjlighet att diskutera frågor med anknytning till geologi och som givit tips om referenser och även ställt litteratur till förfogande. Att han generöst delat med sig av sitt stora kunnande har inneburit inte bara en ovärderlig hjälp utan även en trygghet.

Catherine Svensson var under sorterings-, registrerings- och rekonstruktionsfasen en ovärderlig, noggrann och sakkunnig arbetskamrat och diskussionspartner. Hon tackas även för hjälp med utgivningsarbetet.

Ett varmt tack går till Esko Daniel vid SGU i Lund, som i likhet med många tidigare tillfällen vänligen hjälp till att skaffa nödvändiga kartor med stillstånd att publicera i kommande skrifter.

Ett särskilt tack till Jure Piscur, som under den inledande delen av detta projekt muntligen och genom överlämnad litteratur gjorde det möjligt, att förstå något av den komplexa materie, som knyter sig till hans vetenskapsområde. Förhoppningen är fortsatt, att de högintressanta jästsvampundersökningar, som han skisserade, skall kunna realiseras inom en nära framtid.

Det givande samarbetet med Regionmuseets projektansvarige, Anders Edring, har naturligtvis varit en förutsättning för såväl undersökningsprojektets genomförande som denna publicerings tillkomst.

Ett generellt tack riktas också till övriga, som under de gångna åren, i skiftande hänseenden varit behjälpliga med olika teoretiska och praktiska ting.

Birgitta Hulthén i januari 2011

BILDREGISTER

FIGUR	BESKRIVNING	SIDA
	Karta över undersökningsområdet i Snåarp	6
1	Förekomsten av långhus, gravar och kulturlager	7
2	Bebyggelse i Snåarp under yngre bronsålder och tidig förromersk järnålder	8
3	Gårdsanläggningar	8
4	Lergropar	9
5	Löpare	10
6	Bronsföremål	10
7	Mikroskopbilder av keramikgodset i krukor och i skålar	16
8	Stapeldiagram över krukornas mätdata	18
9	Krukor i formgrupp I	19
10	Krukor i formgrupp II	20
11	Krukor i formgrupp III	21
12	Krukor i formgrupp IV	22
13	Krukor i formgrupp V	23
14	Stapeldiagram över skålarnas mätdata	24
15	Skålarna i formgrupp S-I	25
16	Skålarna i formgrupp S-II	25
17	Skålarna i formgrupp S-III	26
18	Skålarna i formgrupps S-IV	26
19	Skålarna i formgrupp S-V	27
20	Polerad skål från en trolig grav	28
21	Polerad skål med hank från en grop	28
22	Kanna med kannelyr	28
23	Proportionalanalys av skålar i formgrupp S-IV	29
24	Proportionalanalys av skålar i formgrupp S-V	29
25	Jordartskarta över kristianstadsområdet	31
26	Ölbrygd i Sverige på 1500-talet	35
27	Skubbekvarn	37
28	Flödesdiagram (ölbrygging)	38

TABELLREGISTER

TABELL	BESKRIVNING	SIDA
1	Fyndmaterialets fördelning	11
2	Resultat av tunnslipsanalyser	15
3	Formgrupp I: mätdata från 7 krukor	19
4	Formgrupp II: mätdata från 8 krukor	20
5	Formgrupp III: mätdata från 7 krukor	21
6	Formgrupp IV: mätdata från 5 krukor	22
7	Formgrupp V: mätdata från 4 krukor	23
8	Formgrupp S-I: mätdata från 3 skålar	24
9	Formgrupp S-II: mätdata från 2 skålar	25
10	Formgrupp S-III: mätdata från 3 skålar	26
11	Formgrupp S-IV: mätdata från 6 skålar	26
12	Formgrupp S-V: mätdata från 5 skålar	27

