

Torbjörn Brorsson

Hällristarnas keramik
– en inblick i keramiken från hällristningen samt boplatsen
i Tossene, Tossene sn. Sotenäs kn, Bohuslän



Rapport 6, 2007

KKS rapporter trycks i en begränsad upplaga. Rapporten kan fås som pdf eller rekvireras i enstaka exemplar. Kontakta då Kontoret för Keramiska Studier, Vadensjövägen 150, 261 91 Landskrona eller torbjorn.brorsson@keramiskastudier.se eller www.keramiskastudier.se

Vadensjö 2007

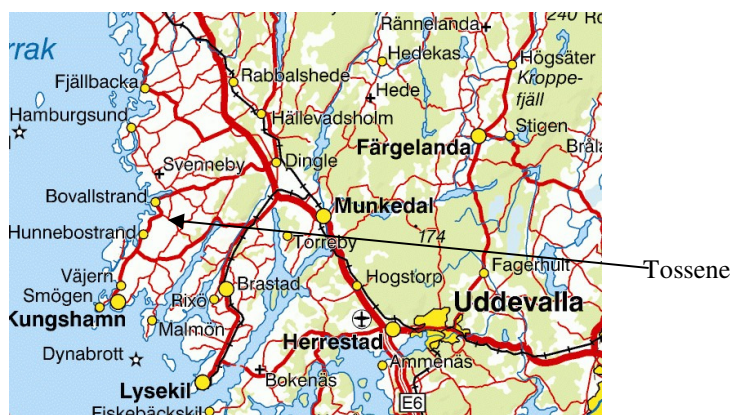
Alla foton av Torbjörn Brorsson om ej annat anges.

Innehåll

Inledning och frågeställningar	s. 5
Metoder	s. 6
Material	s. 6
Analysresultat och tolkning	s. 7
Slutsats	s. 9
Litteratur	s. 10

Inledning och frågeställningar

Under 2005 och 2006 utfördes arkeologiska forskningsgrävningar vid hällristningen i Tossene, Tossene sn (Fig. 1). Undersökningen ingår i ett större forskningsprojekt, benämnt Tanumprojektet. Detta projekt ingår som en del i det EU finansierade projektet ”The Emergence of European Communities; Household, Settlement and Territory in the Later Prehistory” (Kristiansen 2002; Ling 2006). Vidare ingår även arkeologiska insatser i Ungern, Spanien och Sicilien. I detta sammanhang men även ur ett mer västsvenskperspektiv förväntas Tanumprojektet bidra med mer kunskap kring bronsålderns landskap, hällristningar, gravar, bebyggelse och kosmologi. Tanumprojektet har primärt administrerats och utförts av Arkeologiska institutionen vid Göteborgsuniversitet samt Vitlycke museum, under ledning av Johan Ling. Projektets undersökningar har genom åren finansierats via anslag från Riksbankens Jubileumsfond, Vitlycke museum, Lindebergiska Fornminnesfonden samt Vetenskapsrådet som finansierat provtagningar.



Figur 1. Tossene i Tossene sn. Bohuslän.

I Tossene har två separata fornlämningsmiljöer undersökts. Inom RAÄ 572 undersöktes en boplatz från övergången mellan yngre bronsålder och äldre järnålder. Boplatzen uppvisade både kontexter och en materiell kultur som var av ordinär karaktär från perioden (Ling 2006).

Intill hällristningen inom RAÄ 446:2 undersöktes kulturlager och olika typer av anläggningar från samma period som boplatzen. Det anmärkningsvärda med det keramiska materialet från hällristningslokalen var det stora antalet lerkulor (ca. 230 st) samt en betydande mängd bränd lera. Denna lera har sannolikt inte använts som klinelera eller som packning i någon form av eldstad. Några av bitarna förefaller vara formade och en möjlig tolkning av funktionen är som leridoler eller figuriner.

Sammanfattningsvis kan man konstatera följande:

- Den rumsliga och tidsmässiga omfattningen av anläggningarna och fynden indikerar att aktiviteten inom området varit permanent, intensiv och kontinuerlig. Såväl keramik som C-14 dateringar visar på att området disponerats från den yngre bronsåldern till romersk järnålder. Dateringarna från boplatzen korresponderar med dem som erhållits vid hällristningen. Själva ristningen har placerats i bronsålder period V-VI.

- Ett klart materiellt samband föreligger mellan boplatzen RAÄ 572 och de fynd som gjorts framför hällristningen RAÄ 446:2.

Detta innebär att Tanumprojektet står inför en unik möjlighet till att kunna precisera och förstå relationen och sambandet mellan en hällristningslokal och en samtida boplatz (Ling 2006). I

sammanhanget kan man notera att det tidigare har varit problematiskt att finna bebyggelse lämningar i anslutning till hällristningslokalerna i norra Bohuslän (Almgren 1927, Bertilsson 1987, Ahulin & Gustafsson 1997, Ling 2004). Keramiken och den brända leran är med hänsyn till både kvalitet och kvantitet förmodligen de bästa artefakttyperna för att belysa förhållandet mellan den kultiska hällristningen och boplatsen. För att ytterligare belysa Tossene-komplexet har därför godsanalyser i form av keramiska tunnslip utförts. Analyserna är komplement till de viktiga kronologiska och typologiska studierna.

Därmed kan man sammanfatta undersökningens frågeställningar enligt följande:

- Vilken typ av keramik finns vid ristningen respektive vid boplatsen?
- Vad kan keramiken på de båda lokalerna ha använts till?
- Hur skiljer sig ristningen från boplatsen?
- Vad har den brända leran respektive lerkulorna använts till?
- Är boplatsen en ordinär boplats eller har den även haft en rituell funktion?
- Hur ser keramiken ut i jämförelse med keramik från övriga Bohuslän och västra Sverige?
- Är det punsornerade kärlet från boplatsen lokalt framställt eller importerat?

Metoder

Mikroskopering av tunnslip

Sammanlagt har 21 keramikskärvor från Tossene i Bohuslän undersökts med hjälp av mikroskopering av keramiska tunnslip. Mikroskoperingen syftar till att studera godsets sammansättning, de keramiska råmaterialen och övriga tillverkningstekniska parametrar. Metoden ger information om kärlets funktion och om lokalt såväl som om främmande hantverk.

Tunnslipet skall vara 0,03 mm tjockt och analysen utförs i polarisationsmikroskop vid förstoringar mellan 25X och 630X i korsat och parallellt ljus. Lerans grovlek, magringens art, andel och största korn fastställs. De leror som använts till kärllframställning klassificeras som fin-, mellangrova- eller grova leror. Det innebär att mängden silt är låg eller saknas i finlerorna, att sandfraktionen är förekommer men är låg i mellanlerorna medan mängden sand är hög i grovlerorna. Det noteras även om en lera är sorterad eller osorterad. I en osorterad lera saknas vissa fraktioner. Vidare noteras den mineralogiska sammansättningen och närvaron av organiskt material och förekomsten av diatomeer (kiselalger).

För att få en mera exakt bestämning av mineralogin i godset, det vill säga, vilka bergarter som använts som magringsmedel och vilka mineraler som funnits naturligt i leran har en mineralogisk bestämning utförts av statsgeolog Christina Lundmark, SGU, Mineralinformationskontoret i Malå.

Material

Analysmaterialet har fördelats på 12 skärvor från ristningen och nio skärvor från boplatsen.

Av skärvorna från ristningen har en lerkula, en förmodad figurin samt tio kärllanalyserats (Tab. I). Kärlet kan dateras från yngre bronsålder till romersk järnålder. Samtliga skärvor har en yta som glättats och skärvtjockleken har uppmätts till mellan 4 och 9 mm. Urvalet har skett på finkärl med skärvtjocklekar på mellan 4 och 5 mm (tunnslip 4, 8 och 10), och på tjockväggigare kärll (tunnslip 7, 11 och 12). Skärvorna har även valts ut med hänsyn till grovleken på kärllgodset, det vill säga om stora magringskorn observerats eller ej. Flera av mynningskärvorna indikerar att tyngdpunkten i keramikmaterialet från ristningen ligger i förromersk järnålder.

Från boplatsen har en lerkula, två förmodade figuriner samt fem kärll (två tunnslip från ett kärll) analyserats. Kärlet kan dateras från yngre bronsålder till romersk järnålder. Tyngdpunkten ligger liksom ristningen i förromersk järnålder. Kärlets skärvtjocklekar har uppmätts till mellan 5 och 13 mm, och därmed är variationen något större än från ristningen. Samtliga kärll var glättade och både fin- (tunnslip 16) och brukskeramik (tunnslip 19) finns representerat i urvalet. På boplatsen påträffades även flera skärvor efter ett gropornerat kärll. Groparna är grunda och mäter cirka 5

mm i diameter. Dekoren har sannolikt applicerats på kärlet för att efterlikna punsornerade metallkärl från romersk järnålder. Kärlet avviker därmed markant från den övriga keramiken från både boplatsen och ristningen. Två skärvor från olika kontexter valdes ur för godsanalys (tunnslip 15 och 21). Liknande kärl som kärlet från Tossene har bland annat påträffats i Rokkeræet, Berg i Östfold i Norge påträffats (Bøe 1931, Fig. 21). Detta kärl har daterats till romersk järnålder, men avviker något i form och dekor från kärlet från Tossene. Kärlet från Östfold har punsornerats betydligt längre upp på skuldran, och dessutom var groparna nästan tre gånger så stora som de på Tossene-kärlet, de mäter cirka 15 mm i diameter.

Tabell I. Urvalet av keramikskärvor som analyserats vid Kontoret för Keramiska Studier.

Slipnummer	Urval	Datering	Ristning (R) / Boplats (B)	Skärvtjocklek (mm)
1	Mynning	YBÅ (lika4)	R	7
2	Hushållskärl	YBÅ-FRJÅ	R	7
3	Mynning	YBÅ-FRJÅ	R	6
4	Mynning	YBÅ (lika1)	R	5
5	Lerkula	Lerkula	R	
6	Figurin?	Figurin?	R	
7	Tjockväggig	YBÅ-FRJÅ	R	9
8	Finkeramik	FRJÅ	R	4
9	Intryck (dekor)	RJÅ	R	7
10	Tunnväggigt	FRJÅ	R	6
11	Mynning	FRJÅ	R	9
12	Mynning	FRJÅ	R	9
13	Figurin?	Figurin?	B	
14	Figurin?	Figurin?	B	
15	Punsornering	FRJÅ-RJÅ	B	13
16	Finkeramik	FRJÅ	B	5
17	Lerkula	Lerkula	B	
18	Mynning	RJÅ	B	8
19	Hushållskärl	YBÅ-FRJÅ	B	7
20	Intryck (dekor)	FRJÅ	B	8
21	Punsornering	FRJÅ-RJÅ	B	8

Foto på skärvor

Figur 2. Ett urval av de analyserade skärvorna från Tossene.

a) Skärva med intryck, tunnslip 8. b) Punsornerad skärva, tunnslip 15 och 21. c) Eventuell figur, tunnslip 13. d) Lerpärlor. Foto: Tossene-projektet.

Analysresultat och tolkning

Skärvorna från keramikkrälen som påträffats vid ristningen respektive vid boplatsen framställdes på samma sätt (Tab. II). Man kan inte urskilja några teknologiska skillnader i att bygga upp kärnen, bränna dem eller i råmaterialen. Det senare innebär att man använde sig av samma typ av leror och magrade dessa med samma typ av magringsmedel. Oftast rörde sig magringen om den lokala

Bohusgraniten. Magringsandel och största korn i godsen är även lika, vilket talar för identiska keramikhandverk på de bägge lokalerna. I samtliga analyserade kärl, förutom två, har den lokala Bohusgraniten använts som magringsmedel. Ett av de avvikande kärnen hade framställts av grov lera utan tillsatts av magringsmedel (tunnslip 20). Leran ansågs därmed som tillräckligt magrad för att klara de påfrestningar som framför allt bränningen orsakade godset. Ett kärl från ristningen hade klassificerats som ett hushållskärl (tunnslip 2), men detta har magrats med 10 % sand, vilket normalt förekommer i finkeramik. Kärlet hade sannolikt en något avvikande funktion gentemot den övriga keramiken från Tossene.

Båda de analyserade lerkulorna har framställts av mellangrova leror, utan tillsatts av magringsmedel. Kulorna klarade av att brännas, men någon större påfrestning kunde godset sannolikt inte stå emot, vilket skulle kunna indikera att de inte hade primär funktion i samband med upprepade bränningar. De var därmed framställda på ett sätt som keramikkarlen inte var. Man hade medvetet valt ett annat råmaterial till lerkulorna, vilket vidare skulle kunna tolkas som att man inte tillverkade lerkulorna samtidigt som kärnen. Man skulle i så fall sannolikt ha använt sig av de råmaterial man funnits till hands.

Bitarna av eventuella figuriner har framställts av olika typer av leror. Gemensamt för dessa är emellertid att samtliga leror använts utan tillsatts av magringsmedel. Organiskt material har observerats i lerorna, men detta har inte påverkat funktionen, vilket bindemedel i form av gräs eller halm, skulle ha gjort. Därmed kan funktionen som klinelera uteslutas. Detsamma gäller funktionen som lerpäckning i en härd eller ugn, eftersom att bitarna formats och normalt är denna typ av lera betydligt grövre. Leran i en lerbit från ristningen (tunnslip 6) är likartad med den i lerkulorna, vilket indikerar att kulan och lerbitarna framställts av samma händer eller vid samma tillfälle. Det ligger nära till hands att tolka lerbiten, och möjligen även de andra två som fragment från figuriner och att både lerkulorna och figurinerna haft kultiska funktioner framför ristningen eller vid boplatsen. Vad gäller kulorna har denna tolkning tidigare förts fram och får på så vis stöd i den analyserade keramiken från Tossene (se vidare Ragnesten 2005; Brorsson 2006b). I förlängningen är det en synnerligen intressant fråga att vidare tolka vem som framställde de kultiska lerbitarna. Var det keramikern, den religiösa ledaren eller någon annan som hade rätt att göra det?

I sammanhanget måste den av L. Bengtsson framförda tolkningen av lerbitar framför flera olika ristningar i Bohuslän föras fram. Bengtsson menar att bitarna kan ha använts för att måla ristningarna och därmed skapa en färg som är snarlik med rödockra (Bengtsson 2004, s. 114). Analysen avfärdar inte teorin, utan snarare bekräftar den, och då framför allt i form av de fina och mellangrova lerorna. I fyndmaterialet från Tossene 446 finns lerbitar med en snarast trapetsoid form, med en spets som kan ha använts som ”krita”. De analyserade bitarna har emellertid andra plastiska former och liknar snare någon form av avbildning.

Undersökningen av keramiken från Tossene har visat att keramiken framställts av lokalt råmaterial, utan större variation (se bilaga 1). Som magringsmedel till den lokala råleran använde man sig av den lokala Bohusgraniten och krossade den till lagom kornstorlekar. Detta är i kontrast till den undersökning som utfördes av samtida keramik från Naturgas-projektet mellan Hisingen i Göteborg och Stenungsund (Brorsson 2006a). Analyser som utfördes av 12 skärvor visade visserligen att man hade främst använt sig av granitoida bergarter, men även att en mörk bergart i form av diabas förekom. I ett gods identifierades även benmagring. Två gravurnor som påträffats vid Norum vid Stenungsund var bägge förhållandevis grovmagrade och hade sannolikt använts som hushållskärl innan de placerats i graven. I övrigt var boplatskeramiken varierad, vilket sannolikt berott på att keramik från flera olika lokaler studerats. Utifrån analysen av keramiken från Tossene och Naturgas-projektet kan man konstatera att samma handverkstraditioner döljer sig bakom all keramik. Däremot förefaller kärnen från Tossene ha varit magrade med lägre andelar magringsmedel, vilket skulle kunna indikera att kärnen inte var ämnade

att tåla lika många upprepade bränningar som kärnen från boplatserna mellan Hisingen och Stenungsund.

Den största enskilda likheten mellan Tossene och lokalerna som studerats inom Naturgasprojektet, samt boplatserna vid Tega Prästgård strax norr om Kungälv är med just Tega Prästgård. Här har tre skärivor framställts av sorterade finleror som magrats med 9 till 15 % krossad granit (Brosson 2006a, Tab. II). Likheten ligger framför allt i den låga andelen magring. Med tanke på att just Tega Prästgård var den enda lokalen med fynd av lerkulor är resultatet anmärkningsvärt. På platsen har det tolkats ha ägt rum någon form av kultisk aktivitet.

Figur 3. Mikroskopfoton av de analyserade tunnslipen från Tossene (tunnslip). Från vänster till höger, a) Tunnslip 5 - Lerkula av naturligt magrad mellangrov lera. b) Tunnslip 13 - Förmodad figurin av naturligt magrad mellangrov lera. c) Tunnslip 20 - Kärnl av osorterad grov naturligt magrad lera. d) Tunnslip 15, 21 - Punsornerat kärnl av finlera som magrats med krossad Bohusgranit.

Tabell II. Resultat av mikroskopering av keramiska tunnslip från Tossene, Tossene sn.

Förkortningar: * = normal andel, - = sparsam andel, + = hög andel, ++ = mycket hög andel, x = förekomst. e.o. = ej observerad.

ID			LERA									MAGRING					
Slipnummer	Ristning (R) / Boplat (B)	Skärvtjocklek (mm)	Sorterad / Osorterad	Grov / Mellangrov / Fin	Silt	Sand	Järnoxid	Glimmer	Kalciumbarbonat	Diatomeer	Organiskt material	Krossad bergart	Sand	Naturlig	Magringsandel (%)	Största kornstorlek (mm)	NOTERINGAR
1	R	7	Sorterad	Grov	x	x	*	+		e.o.		x			9	1,7	
2	R	7	Sorterad	Fin	x		+	-		e.o.			x		10	1,6	
3	R	6	Sorterad	Fin	x		+	-		e.o.	Frö	x			4	1,9	
4	R	5	Sorterad	Fin	x		+	+		e.o.		x			9	2,8	
5	R		Sorterad	MG	x		+	++		e.o.				x		0,3	
6	R		Sorterad	Fin	x		+	++		e.o.				x		0,2	
7	R	9	Sorterad	Grov	x		+	+		e.o.	x	x			12	2,5	
8	R	4	Sorterad	Fin			+	-		e.o.		x			7	0,8	Tät lera
9	R	7	Sorterad	MG	x	x	*	*		e.o.		x			6	1,0	
10	R	6	Sorterad	Fin				-		e.o.		x			21	1,5	Tät lera
11	R	9	Sorterad	Grov	x	x		*		e.o.		x			27	3,0	
12	R	9	Sorterad	Grov	x	x		*		e.o.	Frö	x			29	3,0	
13	B		Sorterad	MG	x	x	+	+		e.o.	x			x		1,0	
14	B		Sorterad	Grov	x	x	+	*		e.o.	Frö			x		3,5	
15	B	13	Sorterad	Fin	x		+	-		e.o.	Frö	x			8	2,0	
16	B	5	Sorterad	Fin			+	-		e.o.	x	x			7	1,3	
17	B		Sorterad	MG	x		+	*		e.o.				x		0,3	
18	B	8	Sorterad	Fin				-		e.o.		x			21	3,5	
19	B	7	Sorterad	Grov	x	x	+	+		e.o.		x			11	2,5	
20	B	8	Osoterad	Grov	x	x	+	*		e.o.				x		1,5	
21	B	8	Sorterad	Fin	x		*	*		e.o.		x			10	1,5	

Slutsatser

Analysen av keramiken från Tossene har resulterat i att vi för första gången fått en inblick i keramik som deponerats intill en hällristning. Det har visat att både boplatsen och ristningen uppvisar material med en speciell karaktär, det tendensen är att man använde sig av leror som magrades i ringa omfattning. Normalt brukar keramik var magrad med mellan 15 och 25 %, vilket emellertid även påträffats i Tossene.

Ett stort antal frågeställningar sattes upp inför analysarbetet, med följande resultat:

- *Vilken typ av keramik finns vid ristningen respektive vid boplatsen?*

Samma typ av keramik har identifierats på bägge lokalerna, och kärnen har sannolikt haft likartade funktioner. Den låga andelen magring indikerar att man använt kärnen i endast ringa omfattning, eftersom de inte tålde alltför många upprepade bränningar. Detta skulle kunna tolkas som att kärnen var framställda för en kort brukningstid, som man skulle kunna tänka sig att det var framför ristningen, eller på en kultiskt betonad boplats. En boplats som användes i samband med kultiska handlingar vid ristningen, och inte vid en normal boplats där man uppehöll sig under längre perioder.

- *Vad kan keramiken på de båda lokalerna ha använts till?*

Kärnen är förutom den låga magringsandelen framställda som ordinära kok- eller förvaringskärn. Man använde sig av olika typer av leror och magrade dessa med krossad Bohusgranit. Det förekommer även ett kärn men sandmagring och ett annat med en icke-tillsatt magring. Dessa två kan ha använts som fin- respektive kokkärn.

- *Hur skiljer sig ristningen från boplatsen?*

Utifrån den keramiska analysen så kan man konstatera att det inte föreligger några skillnader. Det styrks både av kärnen och av förekomsten av eventuella figuriner och lerkulor. Dessutom är exempelvis kulorna framställda av samma typ av leror.

- *Vad har den brända leran respektive lerkulorna använts till?*

Lerkulorna består av samma typ av lera, som även påträffats i kärnen. Den avvikande skillnaden, förutom formen, är att lerorna använts utan tillsatts av magringsmedel. Tolkningen som kultiska föremål kan inte uteslutas, utan snarare bekräftas, i form av det avvikande godset. Den brända leran har också ett avvikande gods, och det förekommer bitar med samma typ av lera som lerkulorna. Dessa bitar skulle kunna ha haft kultiska funktioner, och med hänsyn till att de är formade ligger tolkningen som figuriner nära till hands. Detsamma gäller även de två bitar som framställts av något grövre leror. Någon annan funktion utifrån lertyp förefaller inte vara trolig.

- *Är boplatsen en ordinär boplats eller har den även haft en rituell funktion?*

På boplatsen förekommer vad som man normalt tolkar som ordinära hushållskärn. Den ovanligt låga magringsandelen indikerar däremot att kärnen endast haft en kort levnadstid, och därmed att boplatsen varit i bruk under kortare period, under exempelvis kultiska händelser under året.

- *Hur ser keramiken ut i jämförelse med keramik från övriga Bohuslän och västra Sverige?*

Bakom keramiken döljer sig samma hantverkstradition som konstaterats runt om i hela södra Skandinavien. Hantverket var baserat på att man använde sig av lokala råmaterial, i form av Bohusgranit och lokala råleror. Något avvikande mineral har inte identifierats och kärnen var sannolikt från närområdet.

- *Är det punsornerade kärlet från boplatsen lokalt framställt eller importerat?*

Med hänsyn till ovanstående står det utan all tvivel att kärlet framställts inom samma område som den övriga keramiken. Tunnslip 15 och 21 uppvisar samma resultat, och både dessa kommer från det punsornerade kärlet.

Litteratur

Almgren, O.1927. *Hällristningar och kultbruk*. Kungliga Vitterhets Historia och Antikvitets Akademiens Handlingar 35. Stockholm.

Aulin, A. & Gustafsson, A. 2002. *Tanums projektet, Genomförda delprojekt 1997-1998* Gotarc serie D, Arkeologiska rapporter, no 46, Göteborgs universitet

Bengtsson, L. 2004. *Bilder vid vatten. Kring hällristningar i Askum sn, Bohuslän*. Gotarc Serie C. Arkeologiska Skrifter No 51. Arkeologiska inst. Göteborgs universitet.

Bertilsson, U. 1987. *The Rock Carvings of Northern Bohuslän. Spatial Structures and Social Symbols*. Stockholm Studies in Archaeology 7. Täby.

Brorsson, T. 2006a. Godsanalys av keramik från sju lokaler inom Gasenprojektet i Bohuslän, samt från Tega Prästgård i Ytterby sn. – en studie av framställningsteknik och kärlgods under senneolitikum, yngre bronsålder och äldre järnålder. Kontoret för Keramiska Studier. Rapport 1.

Brorsson, T. 2006b. Även små skärvor kan belysa förhistorian. Keramiken från Naturgasen i Bohuslän. Bohusläns museum. I: Ytterberg, N. (red.). *Flyktiga förbindelser*. Bohusläns museum. Kulturhistoriska dokumentationer nr 21. Uddevalla

Bøe, J. 1931. *Jernalderens Keramik i Norge*. Bergens Museums Skrifter. Nr. 14. Bergen

Kristiansen, K. 2002. *The Emergence of European Communities; Household, Settlement and Territory in the Later Prehistory*. An application to Riksbankens Jubileumsfond by Göteborg's Universitet, Department of archaeology. Göteborg 2002

Ling, J. 2004. Beyond transgressive earths and forgotten seas. Towards a Maritime understanding of rock art in Bohuslän. *Current Swedish archaeology*. 2004 vol.12: 121-140.

Ling, J. 2006. *Undersökningsplan inför Tanumprojektes fältsäsong 2006*. Department of archaeology. Göteborg 2006

Ragnesten, Ulf. 2005. Lerkulornas gåta. I: Andersson, Stina & Ulf Ragnesten. (red.). *Fångsfolk och bönder. Om forntiden i Göteborg*. Göteborgs Stadsmuseum. s. 229-232

Bilaga 1.

Mikroskopering utförd av statsgeolog Christina Lundmark, SGU, Mineralinformationskontoret, Malå.

Rapporter från Kontoret för Keramiska Studier

- | | |
|------|---|
| Nr 1 | Godsanlys av keramik från sju lokaler inom Naturgasprojektet i Bohuslän, samt från Tega Prästgård i Ytterby sn. – en studie av framställningsteknik och kärlgods under senneolitikum, yngre bronsålder och äldre järnålder. |
| Nr 2 | Godsanlys av tredje gruppens keramik – en studie av keramik från Torslunda, Tierp sn, Uppland |
| Nr 3 | Lerbottnar från 1100- och 1200-talen. Analys av råleror som ett bidrag till lerbottnars funktion. Kv. Liljan, Malmö, Skåne |
| Nr 4 | Gudomliga skärvor – en inblick i ett andligt mellanneolitikum. Analys av keramik från gånggriften i Västra Hobby, Kävlinge, Skåne |

- Nr 5 Termiska analyser av bränd lera från ugnar i Norra Hyllievång, Malmö, Skåne
Nr 6 Hällristarnas keramik – en inblick i keramiken från hällristningen samt boplatsen i Tossene, Tossene
sn. Sotenäs kn, Bohuslän

www.keramiskastudier.se

Bilaga 1.

Tunnslip av keramik	Område:	Tossene, Sotenäs, Bohuslän
----------------------------	----------------	-----------------------------------

Prov nr	Lera	Magring	Mineralkorn/fragment	Bergartsfragment	Kommentar
1	Grov lera	Ingen	Kvartskorn, rundade, 0,5 mm Kvarts, kantiga, 0,1-0,2 mm Kalifältspat, kantiga, 1 mm Biotit, flak, kantiga, 1 mm Plagioklas, (sericitiserad), kantiga, 0,5 mm Plagioklas, kantiga, 0,1-0,2 mm Epidot, kantavrundade, 0,2 mm Epidot, rundade, 0,05 mm Muskovit, avlånga flak, 0,3 mm Amfibol, kantavrundade, 0,1 mm	Inga	
2	Fin lera	Krossad bergart	Amfibol, kantiga, 0,4 mm Kvarts, avrundade, 0,7 mm Plagioklas (sericit/muskovitomvandlad), kantiga, 0,6 mm Kalifältspat, avrundade, 0,5 mm	Kvarts + fältspat + glimmer (muskovit), avrundade, 0,5 mm Epidot + kvarts, avrundade, 0,5 mm	Kan vara fragment av Bohusgranit
3	Mellangrov lera	Krossad bergart	Kvarts, kantiga, 1 mm Kalifältspat, kantiga, 0,7 mm Epidot, kantavrundade, 0,3 mm Biotit, smala flak, 0,3 mm Muskovit, kantiga, 0,1 mm Amfibol, kantiga, 0,1-0,2 mm	Plagioklas + kalifältspat, kantiga, 2 mm Kvarts + biotit+ plagioklas (sericitiserad) avrundat, 2 mm Plagioklas + kvarts, kantavrundat, 1,3 mm	
4	Grov lera	Krossad bergart	Plagioklas, kantiga, 0,4 mm Kvarts, kantiga, 0,1 mm Kalifältspat, kantiga, 0,7 mm, med inneslutningar av plagioklas och biotit Biotit, flak, 0,2 mm Muskovit, smala flak, 0,1 mm	Kvarts + kalifältspat + plagioklas (sericitiserad) + magnetit, kantiga, 4mm Kalifältspat + plagioklas + biotit, kantavrundade, 3 mm	Kan vara fragment av Bohusgranit
5	Mellangrov lera	Ingen	Plagioklas, kantiga, 0,1 mm Kalifältspat, kantavrundade, 0,1 mm Kvarts, rundade, 0,05 mm Epidot, < 0,05 mm	Inga	

Tunnslip av keramik	Område:	Tossene, Sotenäs, Bohuslän
----------------------------	----------------	-----------------------------------

Prov nr	Lera	Magring	Mineralkorn/fragment	Bergartsfragment	Kommentar
6	Rålera		Uppspruckna korn, troligen kvarts, kantavrundade, 0,1-0,2 mm	Inga	
7	Grov lera	Krossad bergart	Kalifältspat, kantiga, 1 mm Biotit, flak, 0,7 mm Plagioklas (sericit/muskovitomvandlad), kantavrundade, 0,7 mm Kvarts, kantiga, 0,7 mm Epidot, kantiga, 0,05 mm	Plagioklas + kalifältspat + biotit, kantavrundade, 2mm Kvarts + plagioklas + biotit, kantavrundade, 2mm Kvarts + plagioklas (sericit/muskovitomvandlad), kantavrundade, 2 mm	Bergartsfragment kan vara Bohusgranit
8	Fin lera	Krossad bergart	Biotit, kantiga flak, 0,5 mm Kalifältspat, kantiga, 0,2 mm Plagioklas, sericitiserad, kantiga, 0,2 mm Kvarts, kantavrundad, 0,2 mm	Inga	
9	Mellangrov lera	Krossad bergart	Kvarts, kantiga, 0,2- 1 mm Plagioklas (sericitiserad), kantavrundade, 0,7 mm Kalifältspat, kantiga, 0,2 mm Epidot, kantiga, 0,1 mm Amfibol, kantiga, 0,05 mm	Biotit + kalifältspat, kantiga, 0,5 mm	
10	Fin lera	Krossad bergart	Kvarts, kantiga, 1,3 mm Plagioklas (sericitiserad), avrundade, 0,6-0,7 mm Kalifältspat, kantiga, 0,6 mm Glimmer, flak, 0,2 mm Epidot, rundade, 0,05 Amfibol, rundade, 0,05 mm	Kalifältspat + biotit, kantiga, 0,7 mm Plagioklas + kalifältspat, kantiga, 1 mm Kvarts + biotit + epidot, kantiga, 0,2 mm	Rikligt med kantiga mineralfragment

Tunnslip av keramik	Område:	Tossene, Sotenäs, Bohuslän
----------------------------	----------------	-----------------------------------

Prov nr	Lera	Magring	Mineralkorn/fragment	Bergartsfragment	Kommentar
11	Grov lera	Krossad bergart	Plagioklas (sericitiserad), kantavrundade, 0,5 mm Kalifältspat, kantiga, 1 mm Kvarts, kantiga, 0,5 mm Biotit, flak, 0,4 mm Amfibol, rundade, 0,05 mm Epidot, rundade, 0,05 mm	Kvarts + plagioklas (sericit/muskovitomvandlad) + kalifältspat + biotit (delvis kloritomvandlad, brun-grön), kantavrundade, 3 mm Plagioklas (sericitiserad) + kalifältspat, kantiga, 2 mm	Bergartsfragment kan vara Bohusgranit
12	Grov lera	Krossad bergart	Kvarts, kantiga, 3mm Epidot, rundat korn (kraftigt saussuritiserad dvs.epidotomvandlad plagioklas) uppdelat i småkorn, 1,5 mm Kalifältspat, kantiga, 1 mm	Kvarts + plagioklas (sericitiserad), kantiga, 2-3 mm Kvarts + biotit, kantiga, 3 mm Plagioklas (sericitiserad), + kvarts + biotit, kantavrundade, 1-2 mm	Kan vara fragment av Bohusgranit
13	Mellangrov lera	Ingen	Kvarts, rundade, 1 mm Kvarts, kantiga, 0,3 mm Fältspat, kantiga, 0,3 mm Biotit, flak, 0,2 mm Epidot, kantiga, 0,05 mm Plagioklas, kantiga, 0,05 mm Amfibol, kantiga, 0,05 mm	Inga	
14	Grov lera	Ingen	Kvarts, rundade och kantiga, 4 mm Kalifältspat, avrundade, 0,5 mm Plagioklas, avrundade, 0,2-0,3 mm Fältspat, kantiga 0,2-0,3 mm Amfibol, kantiga, 0,1 mm Biotit, smala flak, 0,1 mm Epidot, 0,05 mm	Kvarts + fältspat, kantavrundade, 4 mm	
15	Fin lera	Krossad bergart	Plagioklas, sericitiserad, kantiga, 1 mm Plagioklas (saussuritiserad dvs. epidotomvandlad) avrundad, 0,6 mm Kvarts, kantiga, 1 mm Biotit, flak, 1 mm Kalifältspat, kantiga, 0,2-0,3 mm Amfibol, kantiga, 0,05 mm Epidot, kantiga, 0,05 mm	Kvarts + kalifältspat + biotit (delvis finfördelad) + plagioklas (saussuritiserad dvs. epidotomvandlad), rundade, 2 mm Biotit + plagioklas, kantavrundat, 1 mm Plagioklas (myrmekit längs kanten) + kalifältspat, kantigt, 2 mm	Kan vara fragment av Bohusgranit

Tunnslip av keramik	Område:	Tossene, Sotenäs, Bohuslän
----------------------------	----------------	-----------------------------------

Prov nr	Lera	Magring	Mineralkorn/fragment	Bergartsfragment	Kommentar
16	Fin lera	Krossad bergart	Kvarts, kantigt, 1,3 mm Fältspat (sericitiserad), kantiga, 0,5-1,5 mm Biotit, flak, 0,4 mm Kalifältspat, kantiga, 0,2 mm Epidot, rundade, 0,05 mm	Plagioklas (sericitiserad) + biotit, kantiga, 0,6 mm	
17	Mellangrov lera	Ingen	Kvarts, kantiga till rundade, 0,4 mm Glimmer, smala flak, 0,05 mm	Inga	
18	Fin lera	Krossad bergart	Kalifältspat, kantigt, 1,5 mm, med inneslutningar av plagioklas och glimmer Plagioklas (en del korn sericitiserade), kantiga, 0,6 mm Kalifältspat, kantiga, 0,5 mm Kvarts, avrundade, 0,2-0,4 mm Biotit, flak, 0,5 mm Amfibol, kantiga, 0,05 mm Epidot, kantiga, 0,05 mm	Kvarts + kalifältspat + plagioklas, kantiga, 1 mm	Kan vara Bohusgranit
19	Grov lera	Krossad bergart	Kvarts, kantiga, 0,7 mm Plagioklas (sericitiserad), 0,5 mm Kalifältspat, kantiga, 0,5 mm Epidot, kantiga, 0,1 mm	Kvarts + kalifältspat + glimmer (mörkt brun, kantigt, 2 mm Plagioklas + glimmer (mörkt brun), kantigt, 0,7 mm Plagioklas (sericitiserad) + kvarts + biotit+ epidot, kantigt, 1,5 mm Biotit + plagioklas (sericitiserad) + opakt mineral + apatit, avrundat, 1 mm	
20	Grov lera	Ingen	Biotit, avlånga flak, 0,8 mm Plagioklas, kantiga, 0,5 mm Kalifältspat, kantiga, 0,4 mm Kvarts, kantiga, 0,2-0,4 mm Amfibol, kantiga, 0,1-0,2mm Muskovit, smala flak, 0,2 mm Epidot, kantiga, 0,05 mm	Biotit + kalifältspat, avrundat, 0,7 mm Kvarts + plagioklas, kantavrundat, 1 mm Amfibol + plagioklas, kantiga, 0,5 mm	

Tunnslip av keramik	Område:	Tossene, Sotenäs, Bohuslän
----------------------------	----------------	-----------------------------------

Prov nr	Lera	Magring	Mineralkorn/fragment	Bergartsfragment	Kommentar
21	Fin lera	Krossad bergart	Kalifältspat, kantigt, 1,5 mm, med inneslutningar av sericitiserad plagioklas Plagioklas (sericitiserad), avrundad, 1 mm Kvarts, kantiga, 1 mm Kalifältspat (pertitisk), kantiga, 0,3 mm Epidot, rundade, 0,05 mm	Kvarts + plagioklas + opakt mineral, kantigt, 1,5 mm Kalifältspat + biotit, kantavrundat, 1 mm Kvarts + kalifältspat, kantigt, 1 mm Epidot (finfördelad) + något kvarts och plagioklas, kantigt, 0,8 mm Kvarts + kalifältspat + plagioklas, kantigt, 0,5 mm	Kan vara fragment av Bohusgranit