

Ben- och hornföremål – Rapporter från Acta KonserveringsCentrum AB Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala

Rapport 2017:1_20
Arkeologisk undersökning

Uppsala län; Uppland; Uppsala kommun; Uppsala socken;
Gamla Uppsala 20:1, 21:13, 21:27 m.fl.; Uppsala 134:4, 240:1,
284:2, 586:1, 597:1, 603:1, 604:1, 605:1 och 606:1

Karin Lindahl

**Ben- och hornföremål
– Rapporter från
Acta KonserveringsCentrum AB
Utbyggnad av Ostkustbanan
genom Gamla Uppsala**

Rapport 2017:1_20
Arkeologisk undersökning

Uppsala län; Uppland; Uppsala kommun; Uppsala socken;
Gamla Uppsala 20:1, 21:13, 21:27 m.fl.; Uppsala 134:4, 240:1,
284:2, 586:1, 597:1, 603:1, 604:1, 605:1 och 606:1

Dnr 5.1.1-00031-2015

Karin Lindahl

Arkeologerna

Statens historiska museer

Våra kontor

Linköping

Lund

Möln dal

Stockholm

Uppsala

Arkeologerna

Statens historiska museer

Rapport 2017:1_20

Rapporten ingår även i Upplandsmuseets rapportserie (2017:1_20) samt Societas Archaeologica Upsaliensis (SAU) rapportserie (2017:1_20).

Arkeologerna

010-480 80 00

info@arkeologerna.com

www.arkeologerna.com

Upplandsmuseet

018-16 91 00

info@upplandsmuseet.se

www.upplandsmuseet.se

Societas Archaeologica Upsaliensis (SAU)

018-10 79 30

post@sau.se

www.sau.se

Upphovsrätt, där inget annat anges, enligt Creative Commons licens CC BY.

Villkor på <http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/se>

Layout: Franciska Sieurin-Lönnqvist, Arkeobild.

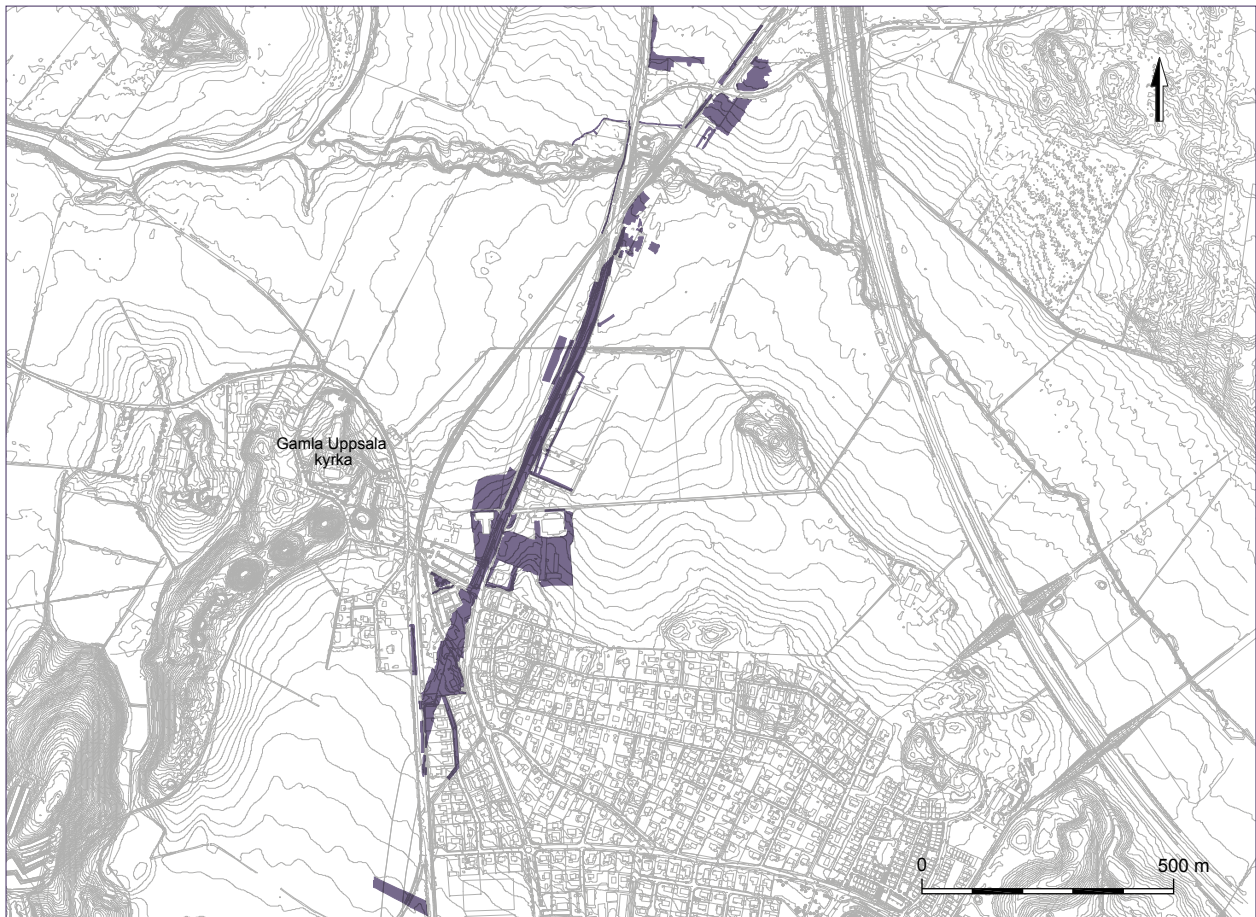
Omslag: Svanen är projektets symbol. Det är en stiliserad bild av ett exklusivt och helt unikt beslag i glasemalj med silverram, som påträffades i höjd med gravfältet under förundersökningen. Fyndet dateras till vendeltid.

Illustration: Franciska Sieurin-Lönnqvist, Arkeobild.

Tryck/utskrift: Rapporten finns digitalt på <http://samla.raa.se>.

Innehåll

Om rapporteringen från det arkeologiska projektet	
Utbyggnad av Ostkustbanan (OKB) genom Gamla Uppsala _____	6
Introduktion _____	7
Administrativa uppgifter _____	7
Ben- och horn, UV2012_075 Östra _____	8
Ben- och horn, UV2012_224 Västra _____	17
Ben- och horn, UV2013_074 Centrala _____	31
Ben- och järnkomposit, UV2013_074 Centrala _____	39
Ben- och horn, UV2013_075 Norra _____	41
OKB-projektets publikationer _____	44



Undersökta ytor inom OKB-projektet. Skala 1:15 000.

Om rapporteringen från det arkeologiska projektet Utbyggnad av Ostkustbanan (OKB) genom Gamla Uppsala

Anledningen till de arkeologiska undersökningarna var Trafikverkets utbyggnad av dubbelspår genom Gamla Uppsala. Projektet pågick mellan år 2012–2017. Under de första åren genomfördes omfattande fältundersökningar. Hela projektet har publicerats i en egen rapportsvit *Arkeologerna* 2017:1_1–23. Rapporterna finns att tillgå på Riksantikvarieämbetet/samla.

Rapport 2017:1_1 innehåller den vetenskapliga fördjupningen, en artikelsamling baserad på projektets vetenskapliga frågeställningar och tematiska ingångar. Rapport 2017:1_2 är en inledande Projektintroduktion för hela det arkeologiska projektet med bakgrund, frågeställningar, analyser, ¹⁴C-tabeller m.m. Rapporterna 2017:1_3–9 utgörs av kataloger för respektive kategori av tolkade lämningar i form av bland annat hus, gravar, aktivitetstyor, brunnar, och stolpfundament.

Föremålsmaterialen är samlade i en separat rapport, 2017:1_10. Specialanalyser såsom osteologi, växtfynd, keramik, metallurgi och geoprospektering redovisas i rapporterna 2017:1_11–17. Slutligen är övriga analyser och konserveringsrapporter publicerade i rapporterna 2017:1_18–23.

Samtliga rapporter och övriga publikationer som givits ut i samband med OKB-projektet presenteras i en tabell sist i denna rapport. Utöver dessa är en populärvetenskaplig bok planerad att ges ut av Norstedts förlag.

Det arkeologiska projektet är ett samarbete mellan Arkeologerna vid Statens historiska museer, Upplandsmuseet och SAU (Societas Archaeologica Upsaliensis).

Introduktion

De konserveringsrapporter som framställts inom ramen för OKB-projektet redovisas per materialkategori i fyra rapporter. Fyndmaterialet har registrerats i projektets databaser: sex Intrasisprojekt. Respektive databas har en löpande fyndnummerserie, vilket är skälet till att denna uppställning även har följts i konserveringsrapporterna. Huvuddelen av fyndmaterialet återfinns inom de inledande årens Intrasisprojekt (UV2012_075 Östra och UV2012_224 Västra). Östra projektet berörde delar av gravfältet Storby backe. Västra projektet utgörs av de omfattande boplatslämningarna från järnålder och medeltid.

Projektets fyndmaterial presenteras utförligt i *Föremålskatalog* (rapport 2017:1_10, Beronius Jörpeland, red.). I denna presenteras även fyndregistreringen samt aspekter rörande konserveringen. För en utförligare redovisning av projektet som helhet hänvisas till *Projektintroduktion – om det arkeologiska projektet* (rapport 2017:1_2, Beronius Jörpeland, red.). Samtliga rapporter och övriga publikationer som givits ut i samband med OKB-projektet presenteras i en tabell sist i denna rapport.

Föremålskonserveringen har utförts av Acta KonserveringsCentrum AB.

Administrativa uppgifter

För utförliga administrativa uppgifter hänvisas till *Projektintroduktion – om det arkeologiska projektet* (Beronius Jörpeland 2017).

SHMM:s dnr: 5.1.1-00031-2015.

Länsstyrelsens dnr: 431-4697-11.

SHMM:s projektnr: A12170.

Koordinatsystem: Sweref 99 TM.

Ben- och horn, UV2012_075 Östra

1. Inledning

Fynden i denna rapport kommer huvudsakligen från brandgravar. Flertalet av fynden hade fått torka inomhus på utgrävningen och lämnades senare in till konservering hos Acta Konserveringcentrum i Stockholm. Konserveringen utförd av Karin Lindahl.

1.1. Generella konserveringsåtgärder

Nedanstående text beskriver konserveringsåtgärder som generellt vidtagits för alla föremål av ben och benhorn som ingår i denna rapport. Eventuella avvikande eller kompletterande konserveringsåtgärder redogörs för i tabellen nedan under rubrik ”Övriga konserveringsåtgärder”. Eventuella använda kemikalier, exempelvis lim eller konsolideringsmedel, beskrivs även i tabellen under samma rubrik.

Föremålen/fragmenten undersöktes under mikroskop och fotograferades inledningsvis innan konserveringen. Föremålen rengjordes varsamt i ultraljudsbad i 50% etanol i avjoniserat vatten. Därefter våtrengjordes de ytterligare under mikroskop (x10) och bearbetades försiktigt med mjuk pensel eller bomullstopz och 50% etanol i avjoniserat vatten. Slutligen sköljdes de av i nytt bad med samma lösning och fick sedan lufttorka.

Enstaka fragment som uppvisade sprickbildning alternativt tendenser till avflagnande skikt konsoliderades med 10% (w/v) Paraloid B72 (akrylat co-polymer) i etanol. Delar/fragment som uppvisade passning limmades med Paraloid B72-lim (HMG products, akrylat co-polymer). Vissa delar uppvisade passning mellan olika fyndnummer. De limmades ihop och detta, inklusive fyndnummer, anges i tabellen nedan.

Föremålen fotograferades avslutningsvis efter konservering.

1.2 Namngivning av bilder

Nedan följer en förklaring på namngivning av fotografier:

F123_a_fk_1 = före konservering, 1

F123_b_fk_2= före konservering, 2

F123_c_fk_3= före konservering, 3

Om det finns fler bilder under samma kategori tillkommer ett nummer. F123_a_d_1, F123_b_d_2 etc.

F123_d_ek= efter konservering

F123_e_d= detalj

F123_f_u= under konservering

fk	Före konservering
ek	Efter konservering
d	Detalj
u	Under konservering

1.3 Packning

Föremålen packas i syrafria fyndaskar med syrafritt papper.

1.4 Fotografering


Föremålen fotograferas före och efter konservering. Detaljbilder har tagits vid behov t.ex. om det finns dekor på ytan.

1.5 Rekommendationer för hantering och förvaring av ben och benhorn

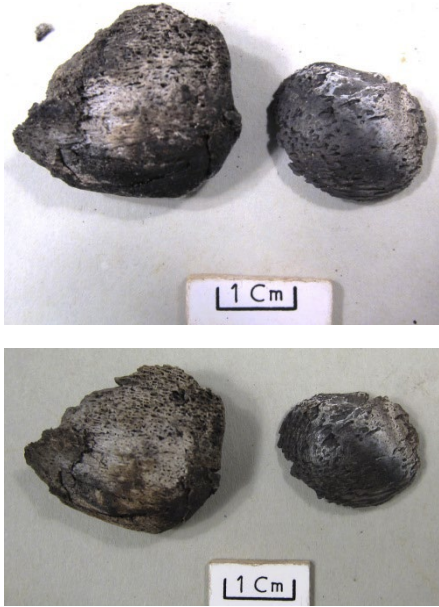

Hantera föremålen alltid med handskar. Föremål av ben eller benhorn bör förvaras i ett stabilt klimat kring 50% relativ luftfuktighet (RF).

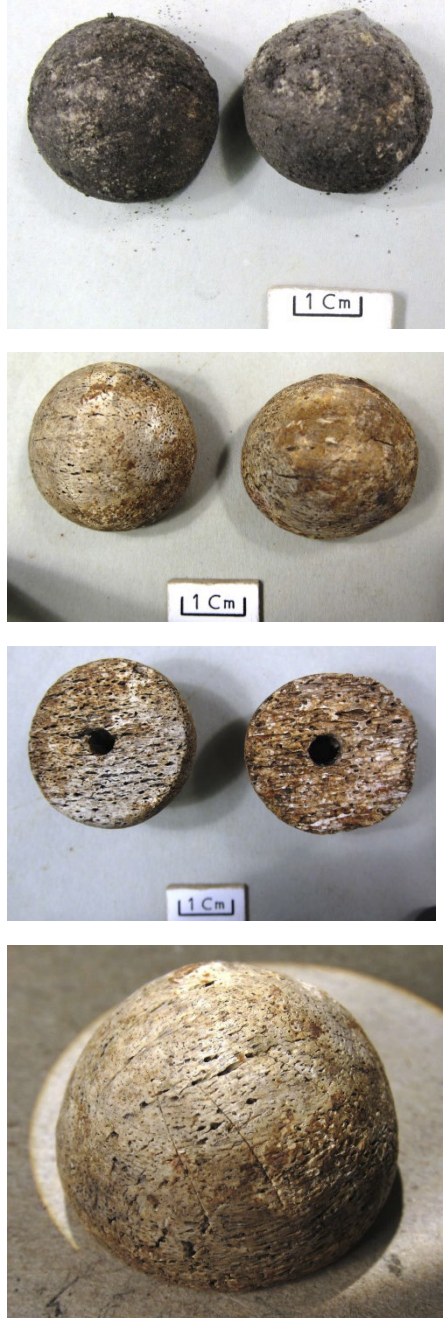
1.6 Föremål av ben/benhorn som ingår i rapporten









Fynden är sorterade i nummerordning.

<i>Fyndnummer och foto</i>	<i>Sakord, material och föremålsbeskrivning</i>	<i>Tillstånd</i>	<i>Övriga konserveringsåtgärder</i>	<i>Kommentar</i>
<p>F1095</p> 	<p>Del av spelpjäs (knappt halva), med hål på undersidan. Sannolikt av benhorn. Förefaller vara bränd. Vit med svartgrå partier.</p> <p>Har passning med två delar från F1101.</p> <p>Bilder: F1095_a_fk F1095_b_u (två fragment till vänster från F1101, ett fragment till höger från F1095) F1095_c_ek</p>	<p>Täckt av svart sotig jord, vilken satt rikligt i porer och fördjupningar i ytan. Relativt välbevarad och sammanhållande, men förefaller något deformerad och har rikligt med sprickor i ytan till följd av bränningen. På ovansidan fanns spridda oregelbundna rostfläckar som sannolikt härrör från intilliggande korroderande järnföremål.</p>	<p>Delar med passning limmades med Parloid B72 lim (HMG products).</p>	<p>Två delar från F1101 hade passning med F1095. Dessa delar sammanfördes och limmades med F1095.</p>



Fyndnummer och foto	Sakord, material och föremålsbeskrivning	Tillstånd	Övriga konserveringsåtgärder	Kommentar
<p>F1096</p> 	<p>Förefaller vara rester av två spelpjäser med hål på undersidan (sannolikt av benhorn), ej kompletta. Dessutom finns ca tre delar av ben (ej spelpjäser). Förefaller vara brända. Beige, svart, grå och vitspräckliga i färgen.</p> <p>Bilder: F1096_a_fk F1096_b_ek</p>	<p>Totalt utgjordes fyndet av 14 st. delar/fragment. Samtliga delar var täckta av svart sotig jord, vilken satt rikligt i porer och fördjupningar. Båda spelpjäserna hade passning mellan flera delar. Även benen hade passning mellan flera delar. Både ben och benhorn var något deformerad och har rikligt med sprickor i ytan till följd av bränningen. Benen var fragmenterade och flera fragment hade passning. Det fanns spridda oregelbundna rostfläckar på ytor som sannolikt härrör från intilliggande korroderande järnföremål.</p>	<p>Delar med passning limmades med Parloid B72 lim (HMG products).</p> <p>Enstaka instabila delar konsoliderades punktvis med 10% (w/v) Paraloid B72 (akrylat copolymer) i etanol.</p>	<p>En del från F1096 hade passning med F1101. Den sammanfördes och limmades med F1101 (se F1101).</p>
<p>F1097</p> 	<p>Delar av tre spelpjäser (ej kompletta). Sannolikt av benhorn. Två av pjäserna verkar ha haft tillplattade ovansidor. Förefaller vara brända. Vit, grå, beige-färgade.</p> <p>Bilder: F1097_a_fk F1097_b_ek</p>	<p>Tre delar utan passning (förefaller härröra från tre olika spelpjäser). Täckta av svart sotig jord, vilken satt rikligt i porer och fördjupningar.</p>		<p>Den minsta delen hade en ristning i ytan i form av ögla.</p>


Fyndnummer och foto	Sakord, material och föremålsbeskrivning	Tillstånd	Övriga konserveringsåtgärder	Kommentar
<p>F1098</p> 	<p>Två delar av spelpjäs. Möjligen är den större delen av ben och den mindre en del av spelpjäs av benhorn. Förefaller vara bränd. Vit, svart, grå, beige-färgad.</p> <p>Bilder: F1098_a_fk F1098_b_ek</p>	<p>I två delar som saknar passning. Täckta av svart sotig jord, vilken satt rikligt i porer och fördjupningar i ytan. Sprickor/porer i ytan.</p>		
<p>F1099</p> 	<p>Förefaller vara rester av fyra till fem spelpjäser med hål på undersidan (sannolikt av benhorn), ej kompletta. Dessutom finns ca 5 delar av ben (ej spelpjäser). Förefaller vara brända. Beige, grå och vitspräckliga i färgen.</p> <p>Bilder: F1099_a_fk F1099_b_ek</p>	<p>Totalt utgjordes fyndet av 18 st. delar/fragment. Samtliga delar var täckta av svart sotig jord, vilken satt rikligt i porer och fördjupningar. En av spelpjäserna hade passning mellan två delar. Övriga saknade passning. Både ben och benhorn var något deformerad och har rikligt med sprickor i ytan till följd av bränningen. Benen var fragmenterade och flera fragment hade passning. Det fanns spridda oregelbundna rostfläckar på fragmentens ytor som sannolikt härrör från intilliggande korroderande järnföremål.</p>	<p>Samtliga delar/fragment med passning limmades med Parloid B72 lim (HMG products).</p>	

Fyndnummer och foto	Sakord, material och föremålsbeskrivning	Tillstånd	Övriga konserveringsåtgärder	Kommentar
<p data-bbox="175 280 239 302">F1100</p> 	<p data-bbox="654 280 845 448">Två spelpjäser med hål på undersidan, relativt intakta. Sannolikt av benhorn. Förefaller vara brända. Beigeaktiga i färgen.</p> <p data-bbox="654 470 845 526">Bilder: F1100_a_fk</p> <p data-bbox="654 548 845 604">F1100_b_ek_1 (ovansidor)</p> <p data-bbox="654 627 845 683">F1100_c_ek_2 (undersidor)</p> <p data-bbox="654 705 845 761">F1100_d_d (ristning i ytan)</p>	<p data-bbox="877 280 1045 739">Välbevarade, men med mindre sprickor. Täckta av svart sotig jord. På båda spelpjäserna fanns spridda oregelbundna rostfläckar som sannolikt härrör från intilliggande korroderande järnföremål. Ena spelpjäsen hade dessutom lite fastsmält vit glasmassa på ytan (från glasföremål som smält på gravbålet?).</p>		<p data-bbox="1276 280 1396 672">Den ena spelpjäsen har ristningar i ytan i form av raka parallella något snedställda streck runt om som löper från topp till bas (samma spelpjäs som hade fastsmält glasmassa). (likt dem i F1101).</p>

Fyndnummer och foto	Sakord, material och föremålsbeskrivning	Tillstånd	Övriga konserveringsåtgärder	Kommentar
<p>F1101</p>        	<p>Förefaller vara rester av drygt 20 st. spelpjäser med hål på undersidan (sannolikt av benhorn), flertalet ej kompletta. Förefaller vara brända. Beige, svart, grå och vitspräckliga i färgen.</p> <p>Bilder: F1101_a_fk</p> <p>F1101_b_u_1 (fragment till vänster från F1101, fragment till höger från F1096)</p> <p>F1101_c_u_2 (fragment från F1096 och 1101 hoplimmade)</p> <p>F1101_d_u_3 (fragment till vänster från F1101, fragment till höger från F1669)</p> <p>F1101_e_u_4 (fragment från F1096 och 1101 hoplimmade)</p> <p>F1101_f_u_5 (fragment till vänster från F1101, fragment till höger från F1669)</p> <p>F1101_g_u_6 (fragment från F1096 och 1101 hoplimmade)</p> <p>F1101_h_ek</p>	<p>Totalt utgjordes fyndet av 54 st. delar/fragment. Samtliga delar var täckta av svart sotig jord, vilken satt rikligt i porer och fördjupningar. Tretton av spelpjäserna hade passning mellan två eller flera delar. Övriga saknade passning.</p> <p>Material var deformerat/krympt och har rikligt med sprickor i ytan till följd av bränningen. Det fanns spridda oregelbundna rostfläckar på fragmentens ytor som sannolikt härrör från intilliggande korroderande järnföremål.</p>	<p>Delar med passning limmades med Parloid B72 lim (HMG products).</p> <p>Enstaka instabila delar konsoliderades punktvis med 10% (w/v) Paraloid B72 (akrylat co-polymer) i etanol.</p>	<p>En del från F1096 hade passning med F1101. Den sammanfördes och limmades med F1101.</p> <p>Två delar från F1669 hade passning med 2 spelpjäser i F1101. De sammanfördes och limmades med F1101.</p> <p>Två delar från F1101 hade passning med F1095. Dessa sammanfördes och limmades med F1095 (se F1095).</p> <p>Två av spelpjäserna har ristningar i ytan i form av raka parallella streck runt om som löper från topp till bas (likt den i F1100).</p>

<i>Fyndnummer och foto</i>	<i>Sakord, material och föremålsbeskrivning</i>	<i>Tillstånd</i>	<i>Övriga konserveringsåtgärder</i>	<i>Kommentar</i>
<p>F1102</p> 	<p>Spelpjäs? I två delar. Sannolikt av benhorn, möjligen är den större delen av ben och den mindre en del av spelpjäs och av benhorn. Svartbränd, förkolnad, mycket kompakt material.</p> <p>Bilder: F1102_a_fk F1102_b_ek</p>	<p>I två delar som saknar passning. Möjligen hör de inte ihop eller har de deformerats/krympt och har förlorat sin passning. Täckt av tunt lager svart sotig jord. Den större delen hade en liten rostutväxt av järnkorrosion på ytan.</p>		<p>Den tunnare delen har svarmärken i ytan.</p>
<p>F1103</p> 	<p>Förefaller vara rester av fem till sex spelpjäser trasiga i totalt nio delar/fragment, ej kompletta. Sannolikt av benhorn (möjligen är en del ben?). Förefaller vara brända. Beige, grå, svart och vitspräckliga i färgen.</p> <p>Bilder: F1103_a_fk F1103_b_ek</p>	<p>Två av delarna hade passning. Täckta av svart sotig jord, vilken satt rikligt i porer och fördjupningar. Förefaller bitvis deformerade och krympta och har även rikligt med sprickor i till följd av bränningen. På ytorna fanns spridda oregelbundna rostfläckar som sannolikt härrör från intilliggande korroderande järnföremål.</p>	<p>Två delar limmades med Parloid B72 lim (HMG products).</p>	

<i>Fyndnummer och foto</i>	<i>Sakord, material och föremålsbeskrivning</i>	<i>Tillstånd</i>	<i>Övriga konserveringsåtgärder</i>	<i>Kommentar</i>
<p>F1104</p> 	<p>Förefaller vara rester av tre spelpjäser i fem delar, ej kompletta. Sannolikt av benhorn. Förefaller vara brända. Beige, grå, vitspräckliga i färgen.</p> <p>Bilder: F1104_a_fk F1104_b_ek</p>	<p>Fem delar vara två + två hade passning. Täckta av svart sotig jord, vilken satt rikligt i porer och fördjupningar i ytan. Hade rikligt med sprickor i ytan till följd av bränningen/krympning. På ovansidan fanns spridda oregelbundna rostfläckar som sannolikt härrör från intilliggande korroderande järnföremål.</p>	<p>Delar med passning limmade med Parloid B72 lim (HMG products).</p>	
<p>F1355</p> 	<p>Spelpjäs med hål på undersidan. Sannolikt av benhorn. Förefaller vara bränd. Beige-grå.</p> <p>Bilder: F1355_a_fk_1 (ovansida) F1355_b_fk_2 (undersida) F1355_c_ek_1</p>	<p>Skadad med materialförlust (undersidan, ytterkant och delar av ovansidan var avspjälkade). Mindre rester av svart sotig jord på ytan. Enstaka mindre rostfläckar på ovansidan. Förefaller ha krympt under bränningen vilket orsakat krympsprickor på undersidan.</p>		

<i>Fyndnummer och foto</i>	<i>Sakord, material och föremålsbeskrivning</i>	<i>Tillstånd</i>	<i>Övriga konserveringsåtgärder</i>	<i>Kommentar</i>
<p data-bbox="180 273 240 293">F1669</p> 	<p data-bbox="652 273 847 517">Förefaller vara rester av minst tre spelpjäser med hål på undersidan (sannolikt av benhorn), ej kompletta. Förefaller vara brända. Beige, svart, grå och vitspräckliga i färgen.</p> <p data-bbox="652 544 767 640">Bilder: F1669_a_fk F1669_b_ek</p>	<p data-bbox="873 273 1045 887">Totalt utgjordes fyndet av 11 st. delar/fragment. Samtliga delar var täckta av svart sotig jord, vilken satt rikligt i porer och fördjupningar. Tre av spelpjäserna hade passning mellan flera delar. Materialet var något deformerad/krympt och har rikligt med sprickor i ytan till följd av bränningen. Det fanns spridda oregelbundna rostfläckar på ytor som sannolikt härrör från intilliggande korroderande järnföremål.</p>	<p data-bbox="1074 273 1246 394">Delar med passning limmades med Parloid B72 lim (HMG products).</p>	<p data-bbox="1275 273 1402 421">Den mest kompletta spelpjäsen har tydliga svarvmärken i ytan.</p>

Ben- och horn, UV2012_224 Västra

1. Inledning

Samtliga föremål i denna rapport, om inte annat anges, inkom torra till konserveringen hos Acta Konserveringscentrum.

1.1. Konserveringsåtgärder

Föremålen undersöktes först under mikroskop och deras tillstånd finns beskrivna i tabellen. Samtliga föremål rengjordes i torrt tillstånd med penslar, insektsnål och bambusticka. Vid behov tvättades ytor med 50% etanol i avjoniserat vatten.

Ytterligare konserveringsåtgärder som utförts, samt eventuella använda kemikalier, exempelvis lim eller konsolideringsmedel, beskrivs under respektive föremål i tabellen nedan under rubrik *övriga konserveringsåtgärder*. Arbetet har till stora delar utförts under mikroskop.

1.2 Namngivning av bilder

Nedan följer en förklaring på namngivning av fotografier:

F123_a_fk_1 = före konservering, 1

F123_b_fk_2= före konservering, 2

F123_c_fk_3= före konservering, 3

Om det finns fler bilder under samma kategori tillkommer ett nummer. F123_a_d_1, F123_b_d_2 etc.

F123_d_ek= efter konservering

F123_e_d= detalj

F123_f_u= under konservering

fk	Före konservering
ek	Efter konservering
d	Detalj
u	Under konservering

1.3 Packning

Föremålen packade i fyndaskar med syrafritt papper.


1.4 Fotografering


Föremålen fotograferades före och efter konservering.


1.5 Rekommendationer för hantering och förvaring av bränd lera



Hantera föremålen alltid med handskar. Ben/benhorn bör förvaras i ett stabilt klimat kring 45-55% relativ luftfuktighet (RF).


1.6 Föremål av ben/benhorn som ingår i rapporten


<i>Fyndnummer och foto</i>	<i>Sakord, material och föremålsbeskrivning</i>	<i>Tillstånd</i>	<i>Övriga konserveringsåtgärder</i>
<p>F416</p> 	<p>Handtag av ihåligt ben. Bearbetningsspår, skårar, i ändarna.</p> <p>Bilder: F416_a_fk_1 F416_b_fk_2 F416_c_ek_1 F416_d_ek_2</p>	<p>Jordig, speciellt på insidan.</p>	<p>Rengjord torrt med penslar och bambusticka, samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz.</p>


<i>Fyndnummer och foto</i>	<i>Sakord, material och föremålsbeskrivning</i>	<i>Tillstånd</i>	<i>Övriga konserveringsåtgärder</i>
<p>F418</p> 	<p>Benföremål av ihåligt ben, vinare? Föremålet hade ett genomgående borrar hål genom båda väggarna och ytterligare ett hål som gick genom enbart ena väggen. Mått (cm): längd 5.4, bredd 1.5, höjd 1.4.</p> <p>Bilder: F418_a_fk_1 F418_b_fk_2 F418_c_ek_1 F418_d_ek_2</p>	<p>Det fanns brott i kanten av ena hålet (det som inte gick genom båda väggarna) med flera små lösa delar som var delvis intryckta. Det är oklart om detta hål resultatet av en skada eller om det är medvetet gjort och senare tillfogats ytterligare brott/skador. Ytan spjälkade på flera ställen. Måttligt jordig, även invändigt.</p>	<p>Mekanisk borttagning av jord med pensel, 50% etanol i avjoniserat vatten användes för att mjuka upp jord innan mekanisk rensning kunde göras. Brottytor konsoliderades med 10% (w/v) Paraloid B72 i etanol:acetone (4:1) innan limning med Paraloid B72-lim (HMG products) gjordes av de små intryckta fragmenten i hålet. Ytor som spjälkar konsoliderades med 5% (w/v) Paraloid B72 i acetone:etanol (1:1).</p>




<i>Fyndnummer och foto</i>	<i>Sakord, material och föremålsbeskrivning</i>	<i>Tillstånd</i>	<i>Övriga konserveringsåtgärder</i>
<p>F812</p> 	<p>Föremål i ben/benhorn i form av en åtta (betsel?). Mått (cm): längd 5.6, bredd 3.8, höjd 1.0.</p> <p>Bilder: F812_a_fk_1 F812_b_fk_2 F812_c_ek_1 F812_d_ek_2</p>	<p>Föremålet var trasigt i två delar och en del saknades. Delen som saknades är troligtvis resultat av ett gammalt brott eftersom brottytorna är något avrundade. Vissa sprickor i den hela ringen. Något jordig.</p>	<p>50% etanol i avjoniserat vatten användes bitvis först för att mjuka upp jorden innan rengöring. Därpå avlägsnades jord med pensel samt på vissa ytor med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz. Brottytor konsoliderades med Paraloid B72 (10% w/v etanol) innan limning med Paraloid B72-lim (HMG products) utfördes. Sprickor konsoliderades med Paraloid B72 (5% w/v i acetone:etanol 1:1).</p>



<i>Fyndnummer och foto</i>	<i>Sakord, material och föremålsbeskrivning</i>	<i>Tillstånd</i>	<i>Övriga konserveringsåtgärder</i>
<p>F1466</p> 	<p>Del av redskap av ben/benhorn med rektangulärt hål i ena kortändan. Halvfabrikat/skaft? Materialet är genomgående kompakt med viss spongiös inre struktur.</p> <p>Bilder: F1466_a_fk_1 F1466_b_fk_2 F1466_c_ek_1 F1466_d_ek_2</p>	<p>Skadad med materialförlust, avspjälkad yta, längs ena långsidan. Jordig, speciellt i spongiösa partier av benet.</p>	<p>Rengjord torrt med penslar, insektsnål och bambusticka, samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz.</p>
<p>F1575</p> 	<p>Nålhus av ihåligt ben. I ena änden fanns två runda hål (andra änden saknades).</p> <p>Bilder: F1575_a_fk_1 F1575_b_fk_2 F1575_c_ek_1 F1575_d_ek_2</p>	<p>Föremålet var skadat med materialförlust, ena änden saknades. Föremålet var fyllt med sandblandad lera samt lera fanns spritt på utsidan. Några mindre sprickor löpte från den hela änden inåt.</p>	<p>Rengjord torrt med penslar och bambusticka, samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz.</p>





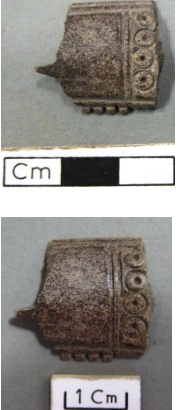
<i>Fyndnummer och foto</i>	<i>Sakord, material och föremålsbeskrivning</i>	<i>Tillstånd</i>	<i>Övriga konserveringsåtgärder</i>
<p data-bbox="178 248 240 271">F1584</p> 	<p data-bbox="496 248 740 322">Sländtrissa av halv benkula med ett genomgående runt hål.</p> <p data-bbox="496 344 632 472">Bilder: F1584_a_fk_1 F1584_b_fk_2 F1584_c_ek_1 F1584_d_ek_2</p>	<p data-bbox="767 248 986 450">Stora delar var avbrutna och saknades (Dela av kanten samt undersidan). Lera fanns på ytan, speciellt rikligt i den spongiösa strukturen på undersidan och i brottytorna.</p>	<p data-bbox="1034 248 1369 344">Rengjord torrt med penslar och bambusticka, samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz eller med pensel.</p>


<i>Fyndnummer och foto</i>	<i>Sakord, material och föremålsbeskrivning</i>	<i>Tillstånd</i>	<i>Övriga konserveringsåtgärder</i>
<p>F1643</p> 	<p>Islägg. Ben med nedslipade utskott. Spår efter användning men även nya repor.</p> <p>Bilder: F1643_a_fk_1 F1643_b_fk_2 F1643_c_ek_1 F1643_d_ek_2</p>	<p>Trasig i två delar, med passning. Dessutom finns samt två mindre fragment från benets inre som hade passning med varandra men inte med själva föremålet. Färska brott. Föremålet hade dessutom flera sprickor samt var intryckt på ett ställe vid brottet. Vid anslutning till brottet fanns ett större område där material saknades (hål). Måttligt jordig med svarta missfärgningar, fläckar, på ytan.</p>	<p>Rengjord torrt med penslar och bambusticka, samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz eller med pensel. Delar med passning limmades ihop med Paraloid B72 lim (HMG products).</p>



<i>Fyndnummer och foto</i>	<i>Sakord, material och föremålsbeskrivning</i>	<i>Tillstånd</i>	<i>Övriga konserveringsåtgärder</i>
<p data-bbox="178 250 240 271">F1755</p> 	<p data-bbox="497 250 727 371">Sländtrissa av halv benkula. Halvfabrikat? På undersidan fanns ett runt inte genomgående hål (fördjupning).</p> <p data-bbox="497 398 632 519">Bilder: F1755_a_fk_1 F1755_b_fk_2 F1755_c_ek_1 F1755_d_ek_2</p>	<p data-bbox="767 250 1002 394">Svartfläckig yta. Lera fanns på ytan, speciellt rikligt i den spongiösa strukturen på undersidan. Del av kanten var avbruten och saknades.</p>	<p data-bbox="1034 250 1369 349">Rengjord torrt med penslar och bambusticka, samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz eller pensel.</p>





Fyndnummer och foto	Sakord, material och föremålsbeskrivning	Tillstånd	Övriga konserveringsåtgärder
<p>F1757</p> 	<p>Islägg. Ben med nedslipade utskott. Spår efter användning men även nya repor.</p> <p>Mått(cm): längd 21.5, bredd 4.5, höjd 2.8.</p> <p>Bilder: F1757_a_fk_1 F1757_b_fk_2 F1757_c_ek_1 F1757_d_ek_2</p>	<p>Föremålet var avbrutet med ett färskt brott. Delarna hade god passning (viss materialförlust kring brottet). Ytan avskrapad på några ytor. Lera fanns på ytan, speciellt rikligt i de spongiösa delarna samt svarta missfärgningar/fläckar på ytan.</p>	<p>Mekanisk borttagning av jord med pensel, 50% etanol i avjoniserat vatten användes för att mjuka upp jord innan mekanisk rensning kunde göras. Brottytor konsoliderades med 10% (w/v) Paraloid B72 i etanol:acetone (4:1) innan hoplimning med Paraloid B72-lim (HMG products) gjordes.</p>
<p>F1835</p> 	<p>Islägg. Ben med nedslipade utskott. Spår efter användning men även nya repor.</p> <p>Bilder: F1835_a_fk_1 F1835_b_fk_2 F1835_c_ek_1 F1835_d_ek_2</p>	<p>Ena änden avbruten och saknas. En kraftig, samt flera mindre längsgående sprickor (sannolikt torksprickor). Mindre fläckvisa materialförluster från originbalytan. Lera fanns på ytan, speciellt rikligt i de spongiösa delarna.</p>	<p>Rengjord torrt med penslar och bambusticka, samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz eller pensel.</p>
<p>F1866</p> 	<p>Islägg. Ben. Huggmärken i ytan (original) samt borttagna utskott.</p> <p>Bilder: F1866_a_fk_1 F1866_b_fk_2 F1866_c_ek_1 F1866_d_ek_2</p>	<p>Flera längsgående sprickor (sannolikt torksprickor). Färska avspjälkningar i ytan på några ställen. Lera fanns på ytan, speciellt rikligt i de spongiösa delarna.</p>	<p>Rengjord torrt med penslar, insektsnål och bambusticka, samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz eller pensel.</p>

Fyndnummer och foto	Sakord, material och föremålsbeskrivning	Tillstånd	Övriga konserveringsåtgärder
<p>F2650</p> 	<p>Islägg. Ben med nedslipade utskott. Spår efter användning men även nya repor.</p> <p>Bilder: F2650_a_fk_1 F2650_b_fk_2 F2650_c_ek_1 F2650_d_ek_2</p>	<p>Relativt komplett men ett utskott i ena änden saknas. Föremålet var jordigt, framförallt i de poriga ändarna. Ett flertal långsgående fina sprickor (torksprickor?). Svarta missfärgningar/ fläckar på ytan.</p>	<p>Rengjord torrt med penslar och bambusticka och insektsnål samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz eller pensel.</p>
<p>F2651</p> 	<p>Islägg med borrade hål i ena änden. Ben med nedslipade utskott. Spår efter användning men även nya repor.</p> <p>Bilder: F2651_a_fk_1 F2651_b_fk_2 F2651_c_ek_1 F2651_d_ek_2</p>	<p>Fler långsgående sprickor (torksprickor). Färska skrap-/huggmärken på fler ställen. Lera fanns på ytan, speciellt rikligt i de spongiösa delarna och i hålen.</p>	<p>Rengjord torrt med penslar och bambusticka, samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz eller pensel.</p>
<p>F3019</p> 	<p>Kam, fragment av stödskena, troligen sammansatt enkelkam, ben/benhorn, bränd. Längd: 2,2 cm.</p> <p>Bilder: F3019_a_fk F3077_b_ek</p>	<p>Föremålet var jordigt, speciellt i fördjupningar nere i ornamentiken.</p>	<p>Föremålet rengjordes i torrt tillstånd med mjuka penslar, insektsnål och bambusticka. Mindre områden tvättades med 50% etanol i avjoniserat vatten på lätt fuktad bomullstopz.</p>
<p>F3069</p> 	<p>Sammansatt enkelkam, tandskiva, ben/benhorn, tänderna saknades. Längd: 2,7 cm, max höjd: 1,7 cm.</p> <p>Bilder: F3069_a_fk F3069_b_ek</p>	<p>Föremålet var jordigt.</p>	<p>Föremålet rengjordes i torrt tillstånd med mjuka penslar, insektsnål och bambusticka. Bitvis tvättades ytan med 50% etanol i avjoniserat vatten på lätt fuktad bomullstopz.</p>

Fyndnummer och foto	Sakord, material och föremålsbeskrivning	Tillstånd	Övriga konserveringsåtgärder
<p>F3077</p> 	<p>Långsmalt föremål med spetiga ändar (syl?!), av kompakt ben/benhorn. Svagt trekantigt tvärsnitt.</p> <p>Bilder: F3077_a_fk_1 F3077_b_fk_2 F3077_c_ek_1 F3077_d_ek_2</p>	<p>Mycket eroderad yta, originalytan föreföll endast vara bevarad på en sida. Rikligt med små långsgående sprickor. Skör.</p> <p>Täckt av små svarta fläckar. Något jordig.</p>	<p>Rengjord från lera torrt med penslar och bambusticka, samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz. Lufttorkad.</p> <p>Konsoliderad i bad med 10% (w/v) Paraloid B72 i etanol:aceton (4:1). Lufttorkad.</p>
<p>F3089</p> 	<p>Bennål. Längd: 7,9 cm.</p> <p>Bilder: F3089_a_fk F3089_b_ek</p>	<p>Tjocka änden avbruten och saknades. Något lerig.</p>	<p>Föremålet rengjordes i torrt tillstånd med mjuka penslar, insektsnål och bambusticka. Bitvis tvättades ytan med 50% etanol i avjoniserat vatten på lätt fuktad bomullstopz.</p>
<p>F3090</p> 	<p>Bennål, relativt komplett men yttersta spetsen var avbruten och saknades. Trasig i tre delar. Längd: 9,7 cm.</p> <p>Bilder: F3090_a_fk F3090_b_ek</p>	<p>Trasigt i tre större delar (med passning). Ett av brotten var placerat i den tjockare änden, vid nålögat, och brottytan var där porös och sprucken. Något lerig.</p>	<p>Delarna rengjordes i torrt tillstånd med mjuka penslar, insektsnål och bambusticka. Bitvis tvättades ytan med 50% etanol i avjoniserat vatten på lätt fuktad bomullstopz. Konsoliderades i brottytor med 10% (w/v) Paraloid B72 (akrylat co-polymer) i etanol:aceton (5:1) som applicerades med pensel. Därefter limmades delarna med Paraloid B72 lim (HMG).</p>
<p>F3100</p> 	<p>Bennål, spetsdelen av nål. Längd: 1,9 cm.</p> <p>Bilder: F3100_a_fk F3100_b_ek</p>	<p>Något lerig.</p>	<p>Föremålet rengjordes i torrt tillstånd med mjuka penslar, insektsnål och bambusticka. Bitvis tvättades ytan med 50% etanol i avjoniserat vatten på lätt fuktad bomullstopz.</p>
<p>F3107</p> 	<p>Sammansatt enkelkam, del av stödskena, ben/benhorn. Höjd: 2,0 cm, bredd: 2,2 cm.</p> <p>Bilder: F3107_a_fk F3107_b_ek</p>	<p>Något lerig.</p>	<p>Föremålet rengjordes i torrt tillstånd med mjuka penslar, insektsnål och bambusticka. Bitvis tvättades ytan med 50% etanol i avjoniserat vatten på lätt fuktad bomullstopz.</p>

<i>Fyndnummer och foto</i>	<i>Sakord, material och föremålsbeskrivning</i>	<i>Tillstånd</i>	<i>Övriga konserveringsåtgärder</i>
<p>F3130</p> 	<p>Sländtrissa med genomgående hål, ben, ena sidan utgjordes av kompakt ben medan andra sidan av spongiöst ben. Höjd: 2,9 cm, max yttre diameter: 4,1 cm.</p> <p>Bilder: F3130_a_fk_1 F3130_b_fk_2 F3130_c_fk_3 F3130_d_ek_1 F3130_e_ek_2 F3130_f_ek_3</p>	<p>Rikligt med lera i fördjupningar/porer på de spongiösa ytorna. Den kompakta ytan var krackelerad och flagnande. På enstaka punkter hade ytmaterial gått förlorat.</p>	<p>För att stabilisera den flagnande ytan konsoliderades hela föremålet i bad med 10% (w/v) Paraloid B72 (akrylat copolymer) i etanol:acetone (5:1) under 10 minuter och fick därefter lufttorka.</p> <p>Rengjordes i torrt tillstånd med mjuka penslar, insektsnål och bambusticka. Bitvis tvättades ytan med 50% etanol i avjoniserat vatten på lätt fuktad bomullstopz.</p>

Fyndnummer och foto	Sakord, material och föremålsbeskrivning	Tillstånd	Övriga konserveringsåtgärder
<p>F3169</p> 	<p>Sländtrissa med genomgående hål, ben, ena sidan utgjordes av kompakt ben medan andra sidan av spongiöst ben. Höjd: 2,9 cm, max yttre diameter: 4,2 cm.</p> <p>Bilder: F3169_a_fk_1 F3169_b_fk_2 F3169_c_fk_3 F3169_d_ek_1 F3169_e_ek_2 F3169_f_ek_3</p>	<p>Trasig i två delar med passning. En genomgående spricka. Rikligt med lera i fördjupningar/porer på de spongiösa ytorna. Materialförlust.</p>	<p>Rengjordes i torrt tillstånd med mjuka penslar, insektsnål och bambusticka. Bitvis tvättades ytan med 50% etanol i avjoniserat vatten på lätt fuktad bomullstopz. Delarna limmades med Paraloid B72 lim (HMG).</p>
<p>F3180</p> 	<p>Bennål, böjd. Den tjocka änden avbruten och saknades. Ornerad med tvärställda täta ränder i tjocka änden, tjocka änden ihålig. Längd: 7,0 cm.</p> <p>Bilder: F3180_a_fk_1 F3180_b_fk_2 F3130_c_ek_1 F3130_d_ek_2</p>	<p>Föremålet var jordigt, speciellt i fördjupningar samt nere i ornamentiken. Sprickbildning.</p>	<p>Föremålet rengjordes i torrt tillstånd med mjuka penslar, insektsnål och bambusticka. Bitvis tvättades ytan med 50% etanol i avjoniserat vatten på lätt fuktad bomullstopz.</p>

Fyndnummer och foto	Sakord, material och föremålsbeskrivning	Tillstånd	Övriga konserveringsåtgärder
<p>F3207</p> 	<p>Nålhus, av rörben, ihåligt. Ett genomgående runt upphängningshål centralt placerat. Längd: 5,5 cm.</p> <p>Bilder: F3207_a_fk F3207_b_ek</p>	<p>Föremålet var jordigt, speciellt inuti.</p>	<p>Föremålet rengjordes i torrt tillstånd med mjuka penslar, insektsnål och bambusticka. Bitvis tvättades ytan med 50% etanol i avjoniserat vatten på lätt fuktad bomullstopz.</p>
<p>F3212</p> 	<p>Pryl, ben, yttersta spetsen avbruten och saknades. Längd: 11.4 cm.</p> <p>Bilder: F3212_a_fk F3212_b_ek</p>	<p>Föremålet var jordigt.</p>	<p>Föremålet rengjordes i torrt tillstånd med mjuka penslar, insektsnål och bambusticka. Bitvis tvättades ytan med 50% etanol i avjoniserat vatten på lätt fuktad bomullstopz.</p>
<p>F3225</p> 	<p>Fiskesticka, ben. Längd: 3,3 cm.</p> <p>Bilder: F3225_a_fk F3225_b_ek</p>	<p>Föremålet var jordigt.</p>	<p>Föremålet rengjordes i torrt tillstånd med mjuka penslar, insektsnål och bambusticka. Bitvis tvättades ytan med 50% etanol i avjoniserat vatten på lätt fuktad bomullstopz.</p>
<p>F3239</p> 	<p>Sammansatt enkelkam, del av tandskiva, ben/benhorn. Höjd: 2,6 cm, bredd: 1,6 cm.</p> <p>Bilder: F3239_a_fk F3089_b_ek</p>	<p>Föremålet var jordigt.</p>	<p>Föremålet rengjordes i torrt tillstånd med mjuka penslar, insektsnål och bambusticka. Bitvis tvättades ytan med 50% etanol i avjoniserat vatten på lätt fuktad bomullstopz.</p>

Karin Lindahl, arkeologisk konservator, Acta Konserveringscentrum AB

Ben- och horn, UV2013_074 Centrala

1. Inledning

Samtliga föremål i denna rapport, om inte annat anges, inkom torra till konserveringen hos Acta Konserveringscentrum. Konserveringen utförd av Karin Lindahl.

1.1. Konserveringsåtgärder

Föremålen undersöktes först under mikroskop och deras tillstånd finns beskrivna i tabellen. Samtliga föremål rengjordes i torrt tillstånd med penslar, insektsnål och bambusticka. Vid behov tvättades ytor med 50% etanol i avjoniserat vatten.

Ytterligare konserveringsåtgärder som utförts, samt eventuella använda kemikalier, exempelvis lim eller konsolideringsmedel, beskrivs under respektive föremål i tabellen nedan under rubrik *övriga konserveringsåtgärder*. Arbetet har i regel utförts under mikroskop.

1.2 Namngivning av bilder

Nedan följer en förklaring på namngivning av fotografier:

F123_a_fk_1 = före konservering, 1

F123_b_fk_2= före konservering, 2

F123_c_fk_3= före konservering, 3

Om det finns fler bilder under samma kategori tillkommer ett nummer. F123_a_d_1, F123_b_d_2 etc.

F123_d_ek= efter konservering

F123_e_d= detalj

F123_f_u= under konservering

fk	Före konservering
ek	Efter konservering
d	Detalj
u	Under konservering

1.3 Packning

Föremålen packade i fyndaskar med syrafritt papper.


1.4 Fotografering




Föremålen fotograferades före och efter konservering.



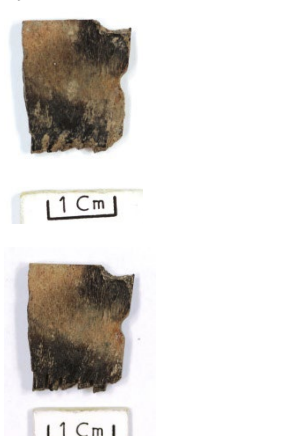
1.5 Rekommendationer för hantering och förvaring av ben/benhorn




Hantera föremålen alltid med handskar. Ben/benhorn bör förvaras i ett stabilt klimat kring 45-55% relativ luftfuktighet (RF).



1.6 Föremål av ben/benhorn som ingår i rapporten



Fyndnummer och foto	Sakord, material och föremålsbeskrivning	Tillstånd	Övriga konserveringsåtgärder
<p>F3</p> 	<p>Sammansatt enkelkam, troligen i benhorn, med nitar i järn. Stödskenorna är dekorerade med skurna linjer. Mått (cm): Längd 15.5, bredd 4.0, höjd 2.0.</p> <p>Bilder: F3_a_fk_1 F3_b_fk_2 F3_c_ek_1 F3_d_ek_2</p>	<p>Föremål var trasigt i fyra delar med passning. Det var ofullständigt med avbrutna ändar, tänder och två tandskivor som saknades. De kvarvarande tandskivorna var skadade i mer eller mindre omfattning. Hornmaterialet var jordigt och hade rikligt med svarta missfärgningar, fläckar, på ytan. Nitar var korroderade och täckta med tjocka krustor av jord. En nit hade lossat och spruckit i två delar med viss passning. Den expanderande korrosionen runt nitar hade orsakat sprickor och brott på stödskenorna. Stödskenorna hade blivit något deformerade/böjda med glapp mellan stödskenor och tandskivor som resultat. Ytterligare brott på stödskenorna inträffade under frampreparering och samtliga tandskivor lossade från sina nitar. Eftersom det, efter konservering, saknades tandskivor mellan några av de limmade stödskenorna var dessa sköra och bör hanteras extra varsamt.</p>	<p>Mekanisk borttagning av jord med pensel. 50% etanol i avjoniserat vatten användes för att mjuka upp jord innan mekanisk rensning kunde göras. Nitarna rengjordes med glasfiberborste och bearbetades även med skalpell. Metalldelarna med passning limmades med Paraloid B72-lim (HMG products). Nitarnas åtkomliga ytor behandlade med Dinitrol-pasta (Dinol®), korrosionsinhibitor, petroleumvax-baserad och löst i lacknafta) som rostskyddsbehandling. Brottytorna på hornmaterialet konsoliderades med 5% Paraloid B72 (w/v) i aceton:etanol (1:1) innan samtliga delar limmades med Paraloid B72-lim. Arbetet utfördes under mikroskop (x10).</p> <p>En liten kloss av vit polyetenskumplast sattes in som stöd mellan de två instabila stödskenorna (där tandskivor saknades).</p>

Fyndnummer och foto	Sakord, material och föremålsbeskrivning	Tillstånd	Övriga konserveringsåtgärder
<p>F4</p> 	<p>Sammansatt enkelkam av benhorn med fem stycken nitar av järn. Två stödskenor och fem tandskivor. Ornerade stödskenor.</p> <p>Bilder: F4_a_fk F4_b_ek</p>	<p>Trasig i 13 delar/fragment varav alla utom två småfragment hade passning. Ej komplett, båda ändarna samt många tänder var avbrutna och saknades. Föremålet var täckt av jord med rottrådar, speciellt mellan tänderna, nere i ornamentiken och mellan delarna. Materialet var bitvis nerbrutet/ ytan var avspjälkad, skör och hade sprickor, speciellt kring nitarna. Nitarna var kraftigt korroderade och var bitvis spruckna. De var täckta av tjocka korrosionsutväxter blandat med jord.</p> <p>Hornmaterialet hade rikligt med svarta missfärgningar, fläckar, på ytan.</p>	<p>Delarna rengjordes torrt med penslar, insektsnål och bambusticka, samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz eller med pensel. Successivt konsoliderades sköra partier och sprickor i hornet med 5% (w/v) Paraloid B72 i etanol:acetone (50:50) som applicerades med pensel. Järnkorrosion och jord på nitar avlägsnades med hjälp av liten roterande diamanttrissa samt liten roterande stålborste varpå de ytbehandlades med 5% (w/v) Paraloid B72 i etanol:acetone (50:50) som applicerades med pensel.</p> <p>Brottytorna konsoliderades med 10% (w/v) Paraloid B72 i etanol:acetone (50:50) som applicerades med pensel innan limning. Slutligen limmades delar med passning med Paraloid B72 lim (HMG products).</p>
<p>F5</p> 	<p>Del av sammansatt enkelkam. Utgörs av en del av en stödskena, ornerad med linjer och punktcirklar. Troligen av benhorn. En järn nit. Passning med F6.</p> <p>Bilder: F5_a_fk F5_b_u (F5 t.v. och F6 t.h.) F5_c_ek</p>	<p>Föremålet var täckt av jord, speciellt nere i ornamentiken. I övrigt relativt välbevarad. Nitarna var korroderade och var täckta av tjock korrosion blandat med jord.</p>	<p>Delarna rengjordes torrt med penslar, insektsnål och bambusticka, samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz eller med pensel.</p> <p>Järnkorrosion och jord på nitar avlägsnades med hjälp av liten roterande diamanttrissa samt liten roterande stålborste varpå de ytbehandlades med 5% (w/v) Paraloid B72 i etanol:acetone (50:50) som applicerades med pensel.</p> <p>Brottytan konsoliderades med 10% (w/v) Paraloid B72 i etanol:acetone (50:50) som applicerades med pensel innan limning. Slutligen limmades delen ihop med F6, med Paraloid B72 lim (HMG products).</p>
<p>F6</p> 	<p>Del av sammansatt enkelkam, som utgörs av en del av en stödskena, ornerad med linjer och punktcirklar. Troligen av benhorn. En järn nit. Passning med F5.</p> <p>Bilder: F6_a_fk F6_b_u (F5 t.v. och F6 t.h.) F6_c_ek</p>	<p>Föremålet var täckt av jord, speciellt nere i ornamentiken. I övrigt relativt välbevarad. Nitarna var korroderade och var täckta av tjock korrosion blandat med jord.</p>	<p>Delarna rengjordes torrt med penslar, insektsnål och bambusticka, samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz eller med pensel.</p> <p>Järnkorrosion och jord på nitar avlägsnades med hjälp av liten roterande diamanttrissa samt liten roterande stålborste varpå de ytbehandlades med 5% (w/v) Paraloid B72 i etanol:acetone (50:50) som applicerades med pensel.</p> <p>Brottytan konsoliderades med 10% (w/v) Paraloid B72 i etanol:acetone (50:50) som applicerades med pensel innan limning. Slutligen limmades delen ihop med F5, med Paraloid B72 lim (HMG products).</p>

Fyndnummer och foto	Sakord, material och föremålsbeskrivning	Tillstånd	Övriga konserveringsåtgärder
<p>F7</p> 	<p>Mindre del av sammansatt enkelkam, troligen av benhorn. En nit av kopparlegering. I fyndet fanns fem fragment men det förefaller bara som tre av dem hör till kammen. Två fragment är sannolikt ben, t.v. i bild (osteologiskt material?).</p> <p>Bilder: F7_a_fk F7_b_ek</p>	<p>De tre kamdelarna har passning och utgörs av en del tandskiva och en del stödskena. Delarna var endast lätt jordiga. Kopparniten var täckt av lite jord samt grön korrosionsprodukt.</p>	<p>Rengjord torrt med penslar och bambusticka, samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på liten bomullstopz. Niten frampreparerades med skalpell och ytbehandlades med 5% (w/v) Paraloid B72 i etanol:acetone (50:50) som applicerades med pensel. Delar med passning hoplimmades med Paraloid B72 Lim (HMG products).</p>
<p>F8</p> 	<p>Sammansatt enkelkam, troligen av benhorn. Fyra stycken nitar av kopparlegering. Två stödskenor och tre tandskivor. Stödskenorna samt tandskivornas rygg var ornerade.</p> <p>Bilder: F8_a_fk F8_b_ek</p>	<p>Trasig i 18 delar/fragment, varav två lösa nitar, alla med passning. Ej komplett, ena änden samt många tänder var avbrutna och saknades. Föremålet var täckt av jord, speciellt mellan tänderna, nere i ornamentiken och mellan delarna. Ytan var bitvis nedbruten/avspjälkad, skör och hade sprickor. Nitarna var välbevarade med en jämn grön yta under jorden. Hornmaterialet var något grönfärgat av kopparkorrosion kring nitarna.</p>	<p>Delarna rengjordes torrt med penslar, insektsnål och bambusticka, samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz eller med pensel. Succesivt konsoliderades sköra partier med 5% (w/v) Paraloid B72 i etanol:acetone (50:50) som applicerades med pensel. Brottytor konsoliderades med detsamma innan limning. Slutligen limmades delar med passning med Paraloid B72 lim (HMG products).</p> <p>Nitarna frampreparerades med skalpell och ytbehandlades med 5% (w/v) Paraloid B72 i etanol:acetone (50:50) som applicerades med pensel.</p>
<p>F9</p> 	<p>Del av sammansatt enkelkam; en tandskiva med avbrutna tänder. Delvis svartbränd.</p> <p>Bilder: F9_a_fk F9_b_ek</p>	<p>Stabil, något lerig.</p>	<p>Rengjord torrt med penslar och bambusticka, samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz eller pensel.</p>

Fyndnummer och foto	Sakord, material och föremålsbeskrivning	Tillstånd	Övriga konserveringsåtgärder
<p>F570</p> 	<p>Fyra pärlhalvor (?) av bränt benliknande material (ej elfenben). Benet har en tydlig riktning i strukturen som löper längs pärlornas längd. Möjligen kan halvorna vara medvetet tillverkade i denna form eftersom det finns spår av tillverkning (mikroskopiska fil-/sågspår?) i brottytorna. En av delarna har rester av rött påsmält glas på ytan.</p> <p>Bilder: F570_a_fk F570_b_ek</p>	<p>Till följd av bränning har pärlorna spruckit, långsgående sprickor, och deformerats och en eventuell passning mellan delarna har gått förlorad. Bitvis var ytan krackelerad. De var täckta av svartotig lera .</p>	<p>Delarna rengjordes torrt med penslar, insektsnål och bambusticka, samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz eller med pensel. De konsoliderades i bad med 5% (w/v) Paraloid B72 i etanol:acetone (50:50) och fick därpå lufttorka.</p>
<p>F581</p> 	<p>Del av sammansatt kam; del av stödskena. Ornerad med streck och cirklar. Sannolikt benhorn. Bränd, vit.</p> <p>Bilder: F581_a_fk F581_b_ek</p>	<p>Något lerig, speciellt nere i ornamentiken. Skör.</p>	<p>Rengjord torrt med penslar och bambusticka, samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz.</p>
<p>F599</p> 	<p>Del av sammansatt kam; del av stödskena. Ornerad med streck och cirklar. Sannolikt benhorn. Bränd, vit.</p> <p>Bilder: F599_a_fk F599_b_ek</p>	<p>Något lerig, speciellt nere i ornamentiken. Skör.</p>	<p>Rengjord torrt med penslar, insektsnål och bambusticka, samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz.</p>

<i>Fyndnummer och foto</i>	<i>Sakord, material och föremålsbeskrivning</i>	<i>Tillstånd</i>	<i>Övriga konserveringsåtgärder</i>
<p>F607</p> 	<p>Delar av sammansatt kam; delar av stödskenor, ornerade med streck och cirklar, samt en eller två delar tandskiva. Sannolikt av benhorn. Brända, vita.</p> <p>Bilder: F607_a_fk F607_b_ek</p>	<p>Sammanlagt sju fragment varav fyra hade passning med varandra (2+2). Något leriga, speciellt nere i ornamentiken. Sköra och delvis spruckna.</p>	<p>Rengjord torrt med penslar och bambusticka och insektsnål samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz. Fem av fragmenten konsoliderade i bad med 5% (w/v) Paraloid B72 i etanol:acetone (50:50) och fick därpå lufttorka. Därpå limmades fragment med passning ihop (2+2) med Paraloid B72-lim (HMG Products).</p>
<p>F635</p> 	<p>Fragment av sländtrissa av ben. Bränd.</p> <p>Bilder: F635_a_fk F635_b_ek</p>	<p>Mycket krackelerad yttre yta. Bitvis var ytan sprucken/skiktad. Svartsotig jord satt på ytan, speciellt i de porösa partierna.</p>	<p>Rengjord torrt med penslar och bambusticka, samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz eller pensel.</p>

Fyndnummer och foto	Sakord, material och föremålsbeskrivning	Tillstånd	Övriga konserveringsåtgärder
<p>F637</p> 	<p>Ringformat platt föremål av benhorn. Ornerat. Bränt och något deformerat.</p> <p>Bilder: F637_a_fk_1 F637_b_fk_2 F637_c_ek_1 F637_d_ek_2</p>	<p>Trasigt i tre delar varav två hade ganska bra passning trots deformation. Föremålet var ej komplett utan stora delar saknades. Ett tunt lager lera fanns på ytan, speciellt nere i ornamentiken. Materialet var sprött, krackelerat och poröst.</p>	<p>Rengjord från lera torrt med penslar och bambusticka, samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz. Lufttorkad.</p> <p>Konsoloderad i bad med 5% (w/v) Paraloid B72 i etanol:aceton (4:1). Lufttorkad. Två delar hoplimmade med Paraloid B72 lim (HMG products).</p>
<p>F843</p> 	<p>Kam, tandskiva.</p> <p>Bilder: F843_a_fk F843_b_ek</p>	<p>Trasigt i två delar med passning. Täckt av mindre mängd lera.</p>	<p>Rengjord från lera torrt med penslar och bambusticka, samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz. Lufttorkad.</p> <p>Delarna hoplimmade med Paraloid B72 lim (HMG Products).</p>

Fyndnummer och foto	Sakord, material och föremålsbeskrivning	Tillstånd	Övriga konserveringsåtgärder
<p>F848</p> 	<p>Sländtrissa av ben. C:a halva föremålet.</p> <p>Bilder: F848_a_fk F848_b_ek</p>	<p>Något jordig, speciellt i spongiösa partier av benet.</p>	<p>Rengjord från lera torrt med penslar och bambusticka, samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz. Lufttorkad.</p>
<p>F862</p> 	<p>Fragment av en stödskena till en sammansatt kam. Skuren dekor. Mått (cm): längd 4,3; bredd 2,2; höjd 0,5.</p> <p>Bilder: F862_a_fk_1 F862_b_fk_2 F862_c_ek_1 F862_d_ek_2</p>	<p>Trasig i två delar med passning. Jordig men i övrigt stort sett stabil. Skurna hack tvärs dekorlinjer gör att har ytan spjälkat. Viss röd missfärgning från korrosion vid nithålet som indikerar att niten varit av järn(?).</p>	<p>Mekanisk borttagning av jord med pensel, 50% etanol i avjoniserat vatten användes för att mjuka upp jord innan mekanisk rensning kunde göras. Brottytor konsoliderades med Paraloid B72 (5% w/v i aceton:etanol 1:1) innan limning med Paraloid B72-lim (HMG products). Arbetet utfördes under mikroskop (x10).</p>
<p>F924</p> 	<p>Nålhus av ihåligt ben. Skårar längs ena ändens kant.</p> <p>Bilder: F924_a_fk F924_b_ek</p>	<p>Ena änden avbruten och saknas. Lerig, speciellt inuti.</p>	<p>Rengjord från lera torrt med penslar, insektsnål och bambusticka, samt med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstopz. Lufttorkad.</p>

Ben- och järnkomposit, UV2013_074 Centrala

1. Inledning

Fyndet i denna rapport kom, tillsammans med övriga fynd, huvudsakligen från väldränerade markförhållanden och var generellt i relativt gott skick. Det fick efter upptagandet torka inomhus på utgrävningen och förvarades därefter i s.k. torrbox med ett kontrollerat klimat på ca 15-30% relativ luftfuktighet (RF). Föremålet konserverades under följande år hos Acta Konserveringscentrum AB i Stockholm. Konserveringen har utförts av Karin Lindahl.

1.1. Konserveringsåtgärder

Föremålet undersöktes först under mikroskop och fotograferades. Dess tillstånd finns beskrivet i tabellen. I tabellen beskrivs även de konserveringsåtgärder som utförts på föremål i denna rapport. Eventuella använda kemikalier, exempelvis lim eller konsolideringsmedel, beskrivs även där.

1.2 Namngivning av bilder

Nedan följer en förklaring på namngivning av fotografier:

F123_a_fk_1 = före konservering, 1

F123_b_fk_2= före konservering, 2

F123_c_fk_3= före konservering, 3

F123_d_ek= efter konservering

F123_e_d= detalj

F123_f_u= under konservering

Om det finns fler bilder under samma kategori tillkommer ett nummer. F123_a_d_1, F123_b_d_2 etc.

fk	Före konservering
ek	Efter konservering
d	Detalj
u	Under konservering

1.3 Packning

Föremålet packades i syrafri fyndask med syrafritt papper.


1.4 Fotografering

Föremålet fotograferades före, under och efter konservering.

1.5 Rekommendationer för hantering och förvaring av ben-järn komposit

Hantera föremålet alltid med handskar. Föremålet bör förvaras i ett stabilt mycket torrt klimat med en relativ luftfuktighet (RF) på under 18%. Föremålet är inte urlakat från klorider p.g.a. att benet är känsligt. Därför är järnkomponenten extra känslig för hög luftfuktighet. Om det utsetts för hög RF riskerar järnet att börjar korrodera aktivt.

1.6 Föremål av sten som ingår i rapporten

<i>Fyndnummer och foto</i>	<i>Sakord, material och föremålsbeskrivning</i>	<i>Tillstånd</i>	<i>Övriga konserveringsåtgärder</i>
<p>F292</p> 	<p>Kastben. Ben och järn. Ben med genomgående spik.</p> <p>Bilder: F292_a_fk F292_b_u_1 F292_c_u_2 F292_d_ek_1 F292_e_ek_2 F292_f_ek_3</p>	<p>Järnet var kraftigt korroderat och inkapslat i jordblandad korrosion. Detta hade även bitvis lagt sig på benet.</p> <p>Korrosionen, sannolikt genom expansion, hade orsakat kraftig sprickbildning av benet. I övrigt var benet i gott skick.</p>	<p>Benet rengjordes mekaniskt med penslar samt bitvis med skalpell och bambusticka för hårt sittande beläggning. Etanol/vatten (50:50) på bomullstops användes även bitvis. Arbetet utfördes under mikroskop (x10).</p> <p>Järnet frampreparerades med hjälp av mikrobäster, roterande diamantrissa och skalpell. Benet var tillfälligt skyddat med plastfolie, aluminiumfolie och tejp under frampreparering av järn.</p> <p>Järnet ytbehandlades först med Dinitolpasta på åtkomliga ytor och sedan med mikrokristallint vax.</p> <p>Sprickorna i benet konsoliderades genom att 10% (w/v) Paraloid B72 i etanol/acetone (4:1) injicerades med kanyl.</p>

Ben- och horn, UV2013_075 Norra

1. Inledning

Fynden i denna rapport hade fått torka inomhus på utgrävningen och lämnades senare in till konservering hos Acta Konserveringcentrum i Stockholm. Konserveringen utförd av Karin Lindahl.

1.1. Generella konserveringsåtgärder

Nedanstående text beskriver konserveringsåtgärder som generellt vidtagits för föremål av ben och benhorn som ingår i denna rapport. Eventuella avvikande eller kompletterande konserveringsåtgärder redogörs för i tabellen nedan under rubrik ”Övriga konserveringsåtgärder”. Eventuella använda kemikalier, exempelvis lim eller konsolideringsmedel, beskrivs även i tabellen under samma rubrik.

Föremålen/fragmenten undersöktes under mikroskop och fotograferades inledningsvis innan konserveringen. De rengjordes torrt med olika typer av penslar, bambusticka, skalpell och insektsnål under mikroskop. Rengöring gjordes också med bomullstopz lätt fuktad med 50 % etanol i avjoniserat vatten. Konsolidering utfördes vid behov. Delar/fragment som uppvisade passning limmades med Paraloid B72-lim (HMG products, akrylat co-polymer). Arbetet utfördes under mikroskop.

Föremålen fotograferades avslutningsvis efter konservering.

1.2 Namngivning av bilder

Nedan följer en förklaring på namngivning av fotografier:

F123_a_fk_1 = före konservering, 1

F123_b_fk_2= före konservering, 2

F123_c_fk_3= före konservering, 3

Om det finns fler bilder under samma kategori tillkommer ett nummer. F123_a_d_1, F123_b_d_2 etc.

F123_d_ek= efter konservering

F123_e_d= detalj

F123_f_u= under konservering

fk	Före konservering
ek	Efter konservering
d	Detalj
u	Under konservering

1.3 Packning

Föremålen packas i syrafria fyndaskar med syrafritt papper.

1.4 Fotografering



Föremålen fotograferas före och efter konservering.

1.5 Rekommendationer för hantering och förvaring av ben och benhorn

Hantera föremålen alltid med handskar. Föremål av ben eller benhorn bör förvaras i ett stabilt klimat kring 50% relativ luftfuktighet (RF). Håll uppsikt på järnnitarna om aktiv korrosion skulle uppstå. Om de börjar korrodera bör konservator kontaktas för rådgivning.

1.6 Föremål av ben/benhorn som ingår i rapporten

Fynden är sorterade i nummerordning.

Fyndnummer och foto	Sakord, material och föremålsbeskrivning	Tillstånd	Övriga konserverings-åtgärder	Kommentar
<p>F10</p> 	<p>Del av enkelkam av benhorn. Av kammen återstod endast en mindre del, ena änden. Bränd. Kammen var ornerad med geometriska mönster på båda sidorna.</p> <p>Bilder: F10_a_fk_1 F10_b_fk_2 F10_c_fk_3 F10_d_ek_1 F10_e_ek_2</p>	<p>Trasig i tre större delar samt ett flertal lösa tunna tänder. Till följd av bränning har materialet krympt och deformerats och passningen mellan delarna har delvis gått förlorad. Endast några delar hade fortfarande passning. Materialet var sprött och smuligt. Lera fanns på ytan.</p>	<p>Rengjord torrt med penslar och med fuktad topz.</p> <p>Alla delarna konsoliderades i bad med 10 % (w/v) Paraloid B72 i aceton:etanol (1:4).</p> <p>Delar med passning limmades med Paraloid B72lim.</p> <p>Arbetet utfört under mikroskop (x10).</p>	
<p>F141</p> 	<p>Del av sammansatt enkelkam av ben/benhorn. Av kammen återstod endast en mindre del, ena änden. Den bestod av stödskenor, en tandskiva samt en järnmit. Ornerad.</p> <p>Bilder: F141_a_fk_1 F141_b_fk_2 F141_c_ek_1 F141_d_ek_2</p>	<p>Delarna satt ihop. Ljus lera fanns mellan delarna, nere i ornamentiken och mellan tänderna. Niten hade ett tunt rostfärgat mörkt korrosionsskikt och bevarad järnkärna.</p>	<p>Kammen rengjordes torrt med skalpell, insektsnål, penslar, bambusticka och med fuktad topz.</p> <p>Nitskallarna frampreparerades med skalpell och ytbehandlades först med Dinitrotpasta (korrosionsinhibitor) och sedan med mikrokristallint vax.</p> <p>Arbetet utfört under mikroskop (x10).</p>	

OKB-projektets publikationer

RAPPORTNR	TITEL
2017:1_1	at Upsalum – människor och landskapande Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala
2017:1_2	Projektintroduktion – om det arkeologiska projektet Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala
2017:1_3	Huskatalog Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala
2017:1_4	Gravkatalog Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala
2017:1_5	Grophuskatalog Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala
2017:1_6	Brunnskatalog Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala
2017:1_7	Katalog över stolpfundament Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala
2017:1_8	Katalog över aktivitetsytor Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala
2017:1_9	Katalog över hägnader, stolpkonstruktioner och väglämningar Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala
2017:1_10	Föremålskatalog Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala
2017:1_11	Metallhantverket – arkeometallurgiska analyser Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala
2017:1_12	Gårdarnas djur – osteologisk analys Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala
2017:1_13	Brandgravar vid Storby backe – osteologisk analys Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala
2017:1_14	Växtfynd – makrofossil- och pollenanalys Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala
2017:1_15	Keramik bland levande och döda Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala
2017:1_16	Stenfynd och kvarnstensanalys Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala
2017:1_17	Arkeologisk prospektering – magnetometer och georadardata Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala
2017:1_18	Järnföremål – Rapporter från Acta KonserveringsCentrum AB Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala
2017:1_19	Föremål av kopparlegering, övrig metall utom järn – Rapporter från Acta KonserveringsCentrum AB Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala
2017:1_20	Ben- och hornföremål – Rapporter från Acta KonserveringsCentrum AB Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala
2017:1_21	Glasföremål och övriga material – Rapporter från Acta KonserveringsCentrum AB Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala
2017:1_22	Arkeologiska forskningslaboratoriets analyser Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala
2017:1_23	Två runbleck – analyser från Riksantikvarieämbetet Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala

ÖVRIGA PUBLIKATIONER	TITEL
Riksantikvarieämbetet, UV Rapport 2013:78	Gamla Uppsala – årsredogörelse år 2012 Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala
Statens historiska museer, Arkeologiska uppdragsverksamheten, rapport 2015:28	Gamla Uppsala – årsredogörelse år 2013 Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala
Arkeologerna, Statens historiska museer, rapport 2018:24	Gamla Uppsala – årsredogörelse år 2014–2017 Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala
Arkeologerna, Statens historiska museer, 2016 Seminarierapport	Socioekonomisk mångfald. Ritualer och urbanitet. Rapport från projektseminarium för Ostkustbanan (OKB) genom Gamla Uppsala