

Arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning 2022

# Falsterbo 8:10, fornlämning L1989:3865

HUSBYGGE

Vellinge kommun  
Skåne län





Arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning 2022

# Falsterbo 8:10, fornlämning L1989:3865

HUSBYGGE

Vellinge kommun  
Skåne län

## Skånearkeologi AB

Per Sarnäs

Midgårdsgatan 3

216 19 Malmö

Tel: 0708-82 78 16

E-post: [info@skanearkeologi.se](mailto:info@skanearkeologi.se)

Webb: [www.skanearkeologi.se](http://www.skanearkeologi.se)

Arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning 2022

### **Falsterbo 8:10, fornlämning L1989:3865**

Husbygge

Vellinge kommun

Skåne län

Skånearkeologi

Rapport 2023:26

Författare: Per Sarnäs

Grafisk form: Anders Gutehall

Omslagsbild: Schaktet för gäststugan (schakt 2). Foto från väster.

Kartor: © Lantmäteriet/Metria ordernr 724868

© Skånearkeologi 2023

## Innehåll

Sammanfattning	5
Inledning	6
Syfte och metod	6
Topografi och fornlämningsmiljö	6
Undersökningsresultat	7
Fynd	8
Slagg	9
Tolkning och källkritik	10
Referenser	11
Tekniska och administrativa uppgifter	12

## Bilagor

Bilaga 1 Fyndlista

Bilaga 2 Keramikanalys

Bilaga 3 Rapport över slagganalys



Figur 1. Karta över Skåne med Vellinge kommun markerat med blått.

Figur 2. Del av fastighetskartan över Näset. Läget för undersökningen är markerat med rött. Fornlämningsbegränsningarna för Falsterbo och Skanör liksom respektive borggruiner är markerade med blå linje. ©Lantmäteriet



## Sammanfattning

Med anledning av en till länsstyrelsen inkommen anmälan om schaktning inom fastigheten Falsterbo 8:10 utan tillstånd enligt lagen om kulturminnen, beslutade länsstyrelsen Skåne om en arkeologisk undersökning i form av en schaktningsövervakning. Fastigheten ligger inom fornlämning L1989:3865.

Undersökningen inleddes med att framschaktade lager undersöktes med metalldetektor. Ytor som redan var avschaktade till färdigt djup handrensades för hand. I de fall det återstod schaktning undersöktes massorna skiktvis med metalldetektor.

Sammanlagt 340 m<sup>2</sup> schakt dokumenterades. I schakten framkom kulturlager, tre stolphål, två gropar, ett dike och en ränna. De fåtaliga anläggningarna påträffades inom ytor där ljus sand framkom vid schaktningen.

Vid metalldetektor avsökningen tillvaratogs en hvid präglad i Malmö under Kristian I regentperiod (1448–1481), ett föremål som liknar en dominobricka och som kan vara någon sorts spelplått eller en vikt samt två muskötkulor. I övrigt framkom bland annat blysmältor, en rullad blyplåt och en fönsterspröjs av bly samt en del spikar.

Den totala mängden keramik från undersökningen utgjordes av 180 skärvor med en sammanlagd vikt av nästan 1,5 kg. Keramiken härrör från 1300-talet fram till och med 1600-talet. Materialet utgörs av mycket lokalproducerad keramik, men det fanns också ett stort antal importerade kärl. Godstyperna utgörs av yngre svartgods, äldre rödgods, pingsdorf, protostengods, yngre rödgods, stengods, yngre vitgods, jydepotta och lergods. Det framkom en del slaggklumpar varav två har analyserats och visat sig härröra från avancerat smide.

Dateringarna av keramiken och myntet vittnar om verksamhet under hela medeltiden in i tidigmodern tid. Det framkom påfallande mycket senmedeltida/tidigmodern keramik vilket delvis kan förklaras av att det endast var de yngre delarna av kulturlagret som undersöktes. Den senmedeltida/tidigmoderna keramiken visar på att det bedrivits verksamheter in på 1600-talet. Sammansättningen på keramiken är likartad för andra undersökningar i samma topografiska läge



Figur 3. Pingsdorfkeramik som framkom (anl. 1) i diket i schakt 2 (LUHM 33 314:61). Skalas 1:1.

## Inledning

Med anledning av en till länsstyrelsen inkommen anmälan om schaktning inom fastigheten Falsterbo 8:10 utan tillstånd enligt lagen om kulturminnen, beslutade länsstyrelsen Skåne om en arkeologisk undersökning i form av en schaktningsövervakning. Fastigheten ligger inom fornlämning L1989:3865.

Konserveringen av metallföremålen har utförts av Max Jahrehorn, Oxider AB. Keramiken är genomgången av Torbjörn Brorsson, Kontoret för keramiska studier. Slaganalysen har genomförts av Arne Jouttijärvi, Heimdal-archaeometry. Myntet har bestämts av Gitte Ingvardson Lunds universitets historiska museum.

## Syfte och metod

Syftet med undersökningen var att med ett vetenskapligt arbetsätt dokumentera fornlämningen.

Undersökningen inleddes med att framschaktade lager undersöktes med metalldetektor. Ytor som redan var avschaktade till färdigt djup handrensades därefter för hand. Vid de ytor där rätt schaktdjup ej uppnåtts följdes schaktningen med grävmaskin och färdigt schaktdjup finrensades. Påträffade fynd av keramik insamlades konsekvent. I de fall det återstod schaktning undersöktes massorna skiktvis med metalldetektor. Även färdig schaktbotten metalldetekterades liksom framkomna anläggningar samt schakthögarna. Metallfynd, schakt och anläggningar mättes in med en RTK-GNSS. Anläggningar undersöktes med spade och skärslöv. Sektioner dokumenterades för hand på ritpapper i skala 1:20.

## Topografi och fornlämningsmiljö

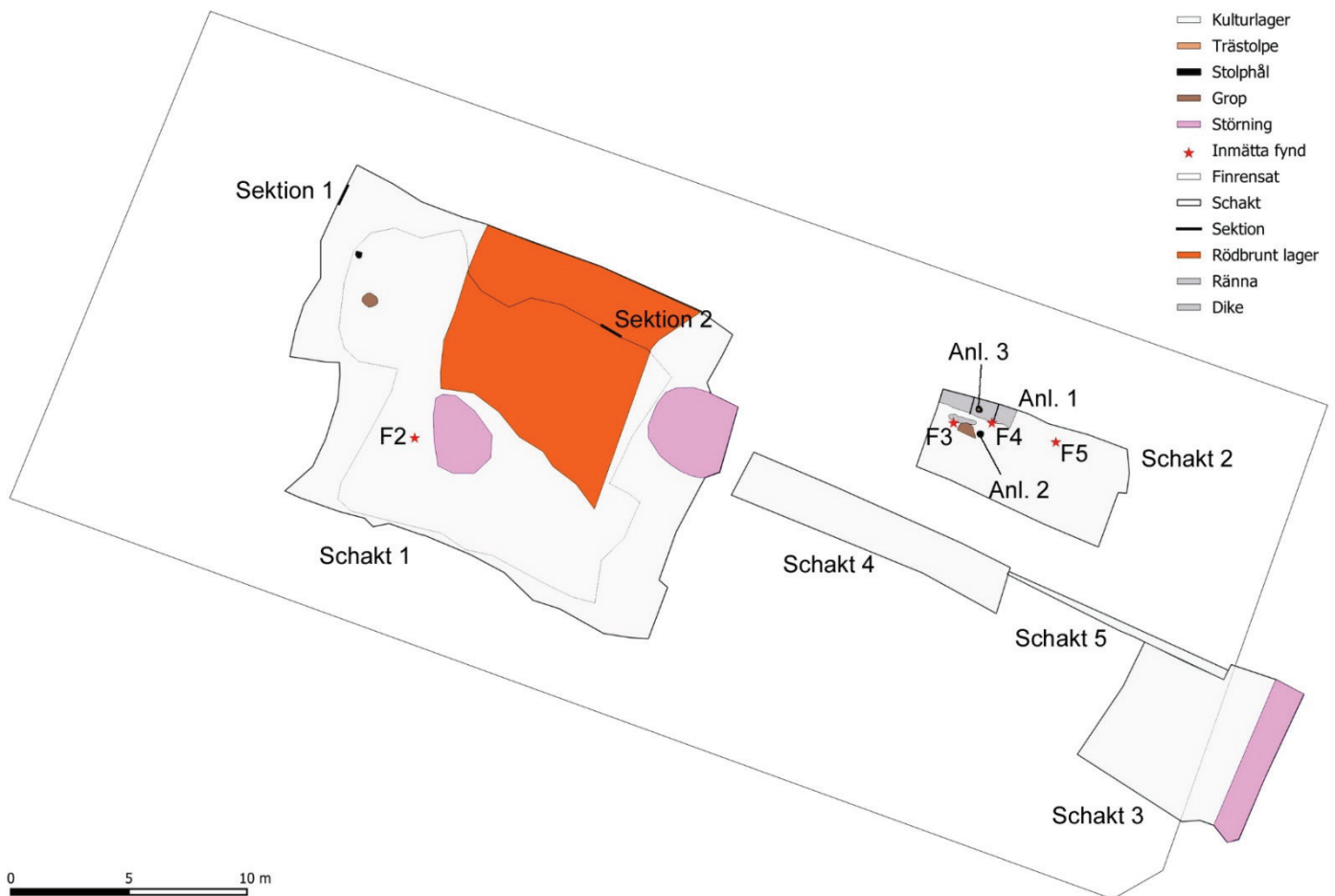
Undersökningsområdet ligger i västra delen av Falsterbo strax intill Flommens golfbana. Västra fastighetsgränsen sammanfaller med en tångvall (L1989:3766) som utgjort gränsen för Fidevången. Fastigheten Falsterbo 8:10 ligger ca 1,7 m ö.h. med en ganska jämn topografi utom intill tångvallen där flygsand ackumulerats och skapat en viss nivåökning. Fastigheten är avstyckad från den intilliggande fastigheten Falsterbo 8:112.

Under medeltid fungerade Falsterbo tillsammans med Skanör som stora produktions- och distributionsorter för det årliga sillfisket i Öresund och södra Östersjön, genom de s.k. Skånemarknaderna som var säsongbundna företeelser. Eftersom sillen gick till på hösten, inföll marknaden under senmedeltid i allmänhet från sista veckan i augusti till första veckan i oktober. Tidigare, i början av 1300-talet öppnades marknaden på S:t Jacobs dag (25 juli) och stängdes till S:t Mårtens dag (11 november). Den årliga exporten av sill kan ha uppgått till så mycket som 36 000 ton (Reisnert 2021).

I anslutning till marknadsområdena i Falsterbo och Skanör växte även permanenta strukturer fram, vilka under senmedeltiden framträder med rådsstadens organisation och institutioner (Ersgård 1988). Den äldsta skriftliga källa som omnämner marknadsbebyggelsen i Falsterbo är ett privilegiebrev från år 1268 (Ersgård 1984, s.12). Från mitten av 1200-talet och framåt tilldelades en rad utländska städer handelsprivilegier och mark i området. Dessa markstycken, s.k. fiter, användes vid handeln och i den övriga verksamheten inom marknaden. Sannolikt var Lübeck en av de städer som etablerade sig först i Falsterbo. Städerna Anklam, Greifswald, Stralsund och Stettin har alla etablerat sig på Skånemarknaden senast i slutet av 1200-talet, men deras närvaro i Falsterbo kan beläggas tidigast under 1300-talets första hälft. Från Falsterbo finns ett stort antal omnämmanden av olika bodar, men det är svårt att avgöra om dessa funnits på de respektive städernas fit eller i själva staden. Med geografiska angivelser som ”nära borgen” när det gäller folk från Danzig, Lübeck eller Stralsund får man förmoda att dessa bodar, trots höga ekonomiska värden och stadstypiska epitet som skomakarbod, klädesbod, tillskärarbod, slaktarbod eller smedbod faktiskt legat på respektive stads fit och inte i staden Falsterbo (Reisnert 2021).

Falsterbo når sin storhetsperiod i mitten av 1300-talet. Vid denna tidpunkt tar bebyggelseutvecklingen i Falsterbo en ny riktning mot en reglering och omstrukturering





Figur 4. Schaktplan med samtliga dokumenterade schakt, anläggningar och inmätta fynd.

av marknadsområdet. Den tillfälliga bebyggelsen avlöses av mera permanenta bodkonstruktioner i ett fixerat tomtsystem. Därtill inrättas också fitområdena i en hårdare reglerad bebyggelsestruktur. I samband med att Hansan under sen medeltiden fick monopol på Skånemarknaden blev Falsterbo den dominerande orten på halvön (Ersgård 1984; 1989).

Under 1500-talet förlorar Hansan sin politiska och ekonomiska ställning vilket har till följd att det sker en tillbakagång för Falsterbo. Dock sänder alltjämt städerna Lübeck, Danzig, Rostock, Stettin och Stralsund marknadsfogdar till Falsterbo för att upprätthålla sina rättigheter på respektive fitområde. Det sista belägget på marknadsaktiviteter är från år 1674 då Lübeck skickade en fogde till marknadsområdet.

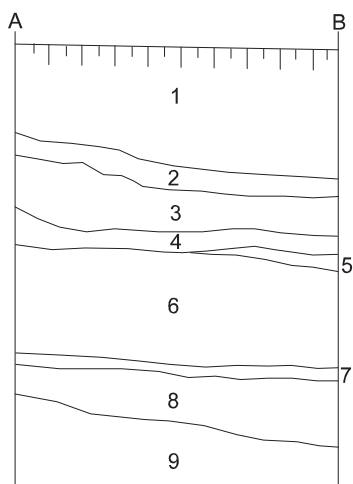
Under följande århundraden bibehåller de båda orterna Skanör och Falsterbo fortfarande formellt sina stadsrättigheter, dock förenade med en gemensam förvaltning och kyrkoherde med säte i Skanör. Under 1800-talet är i själva verket Skanör och Falsterbo ingenting annat än kustbyar med jordbruk och fiske för egen försörjning (Ersgård 1984, s. 10).

## Undersökningsresultat

Undersökningen inleddes med att framschaktade lager undersöktes med metalldetektor. Ytor som redan var avschaktade till färdigt djup handrensades därefter för hand. Vid de ytor där rätt schaktdjup ej uppnåtts följdes schaktningen med grävmaskin och färdigt schaktdjup finrensades. Vid den inledande metalldetektoravsökning framkom en brosch av tenn (LUHM 33 314:1) (figur 5). Övriga ej tillvaratagna fynd utgjordes av ett par blysmältor, tre små plåtar av koppar och en oval ring av koppar (ca 5 x 3,5 cm stor). Därefter finrensade det stora schaktet för själva huset (schakt 1) för hand med hjälp av en grävmaskin som tog bort rensmassorna. Efter finrensningen avsöktes ytan ånyo med metalldetektor.

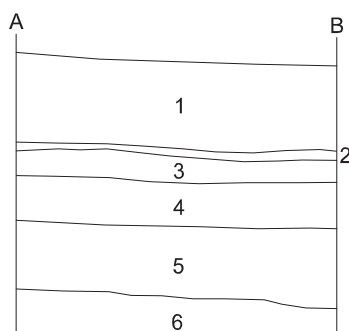


Figur 5. Fynd av en brosch i schakt 1 (LUHM 33 314:1). Skala 2:1. Foto Max Jahrehorn, Oxider AB.



Figur 6. Sektion 1 i västra schaktkanten i schakt 1. Markytan ligger ca 1,9 m ö.h. De lager som schaktades bort utan dokumentation är lager 1-5 och översta delen av lager 6.

- L:1 Matjord/kulturlager.
- L:2 Kulturlager blandat med flygsand.
- L:3 Grått kolfläckat kulturlager.
- L:4 Flygsand.
- L:5 Lager 4 och 5 blandat skiktvis.
- L:6 Som lager 3.
- L:7 Hårt utfällningslager.
- L:8 Vit sand.
- L:9 Grus.



Figur 7. Sektion 2 från norra delen av schakt 1 där det schaktades lite djupare. Övre delen av sektionen utgörs av den avbanade ytan som låg 1,1 m ö.h.

- L:1 Rödbrunnt "torvigt" lager.
- L:2 Mörkt rödbrunnt "torvigt" lager.
- L:3 Flygsand blandat grått kulturlager.
- L:4 Mörkgrå sand med fynd av djurben.
- L:5 Svart torv. Fynd av ett djurben.
- L:6 Som lager 3.

Vid schaktningen framkom mycket keramik i form av mest yngre rödgods och stengods av siegburgtyp men även en del yngre svartgods påträffades. Förutom keramik förekom mycket tegelskrot efter både tak- och murtegel. Inom en stor del av schaktet framkom ett rödbrunnt lager under det översta kulturlagret och som i sin tur överlagrade ytterligare kulturlager (figur 7). Detta rödbrunna lager har även framkommit inom den angränsande fastigheten Falsterbo 8:112 och inom fastigheten Falsterbo 8:6 som ligger drygt 150 m längre norrut. Prover som har tagits i lagret har analyserats avseende dels förekomst av fiskben, dels om det kan ha varit resultatet av någon metallurgisk process. Proverna innehöll varken fiskben eller spår av metallhantverk (Cardell 2023 & Juottjärvi 2023). Troligen rör det sig om ett tånglager.

I schaktet för gäststugan (schakt 2) (figur 4 och omslag) hade schaktningen avlägsnat grästorven och lite av underliggande kulturlager. Ytan avsåktes med metalldetektor varvid det framkom två muskötkulor (LUHM 33 314:2-3), troligen pistolkulor och en vikt eller spelpläs av bly (LUHM 33 314:6) (figur 11). Även i detta schakt förekom keramik och tegel, såväl tak- som murtegel. Ytterligare en del av kulturlagret schaktades bort och det framkom då i västra delen av schaktet ljus sand mot vilken några nedgrävningar kontrasterade, ett stolphål, en grop och ett dike. Ett stolphål undersöktes till hälften och en meter av diket undersöktes. I diket framkom yngre rödgods och stengods. I botten framkom ett stolphål (anl. 3) med bevarat trä med kvadratisk tvärsnitt (figur 4 & 9). Diket kunde följas fram till där kulturlagret tog vid men då diket hade samma fyllning som lagret gick det inte att se fortsättningen på diket.

Det schaktades även för en infart och ett garage (schakt 3) (figur 4). Schaktdjupet var här ringa och berörde enbart de övre delarna av kulturlagret. Det framkom fynd av yngre rödgods, stengods och slagg. Enbart den östligaste delen av schaktningen för garaget följdes då det enbart framkom enstaka fynd. Även detta schakt undersöktes med metalldetektor vilket inte gick närmast vägen (Norra Fågelsträcket) beroende på två elledningar som störde ut detektorn.

Även delar av schaktet för VA följdes (schakt 5) (figur 4). VA-schaktet var dock så smalt att det inte gick att genomföra någon dokumentation i schaktet. Schaktet var ca 0,4 m brett i östra delen men smalnade av ned till en bredd av 0,2 m. I stället valdes att gå igenom de uppgrävda massorna i jakt på fynd både med skärslöv och metalldetektor. Det gick dock att se att kulturlagret sträcker sig nästan en meter ned under nuvarande marknivå. Knappt halva VA-schaktet följdes på detta sätt.

Inom en yta avschaktades enbart grässvären (schakt 4) (figur 4) och ytan avsåktes med metalldetektor varvid endast kapsyler påträffades.

I samtliga schakt kvarligger kulturlager som sträcker sig olika djupt. Schakthögarna undersöktes med metalldetektor varvid bland annat ett mynt och en del keramik påträffades.

Sammanlagt 340 m<sup>2</sup> schakt dokumenterades. I schakten framkom kulturlager, tre stolphål, två gropar, ett dike och en ränna. De fåtaliga anläggningarna påträffades inom ytor där ljus sand framkom vid schaktningen.

## FYND

Myntet som påträffades i en av schakthögarna är en hvid präglad i Malmö under Kristian I regentperiod, 1448-1481 (LUHM 33 314:4) (figur 10).

I schakt 2 framkom som lösfynd ett föremål som liknar en dominobricka och som kan vara någon sorts spelpläs eller en vikt (LUHM 33 314:6) (figur 11). Det finns exempel på platta dock kvadratiska vikter med markeringar liknande dem på dominobrickor (Mårtensson & Wahlö 1970 s.89, Mårtensson 1976, Ekre m.fl. 1994 s.65). Enligt Encyclopedia Britannica utvecklades spelet i Kina och kom till Italien och Frankrike först under 1700-talet.

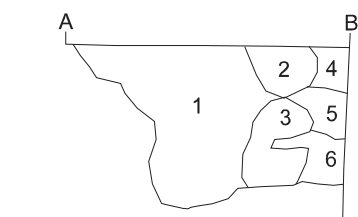
Det framkom även tre muskötkulor. Av diametern att döma kan de vara pistolkulor. En av kulorna har en "gördel" liknande en del sfäriska eller plattrunda vikter och tolkningen som muskötkula vidlåder därför en viss osäkerhet.

Den totala mängden keramik från undersökningen i Falsterbo 8:10 utgjordes av 180 skärvor med en sammanlagd vikt av nästan 1,5 kg. Keramiken härrör huvudsakligen från 1300-talet fram till och med 1500-talet enligt Brorsson bedömning. Materialet utgörs av mycket lokalproducerad keramik, men det fanns också ett stort antal importerade kärl. Godstyperna utgörs av yngre svartgods, äldre rödgods, pingsdorf, protostengods, yngre rödgods, stengods, yngre vitgods, jydepotta och legods.

Vid undersökningen påträffades 15 skärvor drejat yngre svartgods med en vikt av 230 g. Merparten av skärvorna har tillhört kärl vars funktion inte kunnat bestämmas, men det finns minst en kanna och två trebensgrytor. Det drejade svartgodset från undersökningen bör utifrån det övriga fyndmaterialet dateras till 1300-talet. Utifrån gods kvaliteten har keramiken bedömts vara från norra Tyskland och då troligtvis från några av Hansastäderna Lübeck, Wismar, Rostock, Stralsund eller Greifswald, eller från andra mindre platser i det området. Möjligtvis kan en av trebensgrytorna ha tillverkats i Danmark. Endast tre skärvor utgjordes av äldre glaserat rödgods med en vikt av 23 g. Det framkom tio skärvor av Pingsdorf med en vikt av 65 g (figur 3). Denna typ av keramik är ett protostengods med korning struktur och var i en del fall bemålade. De påträffade skärvorna har troligtvis tillhört samma kärl och hade ett grått gods och var bemålade på buken och är äldre än den övriga keramiken. Det framkom 21 skärvor protostengods med en vikt av 58 g och som Brorsson har bedömt komma från Rehnområdet. Den keramiksort som är talrikast är yngre rödgods med 98 skärvor med en vikt av 879 g. Merparten av utgörs av inhemskt tillverkade trebensgrytor. Det framkom en skål i yngre rödgods med en datering till 1600-talet. Ett relativt ungt fynd utgörs av en jydepottsskärva från schakt 5, VA-schaktet. Jydepottor tillverkades under en lång tid från 1500–1900-talen. Det påträffades 26 stengodsskärvor med en vikt av 197 g och samtliga skärvor har tillhört kärl från Tyskland eller Belgien. Det fanns bland annat skärvor från Raeren i nordöstra Belgien samt från Siegburg i närheten av Bonn i Tyskland. Dateringen är sannolikt från 1300-talet till och med 1500-talet. Merparten av skärvorna har tillhört krus från Siegburg och andelen stengods var förhållandevis hög (Brorsson 2023, bilaga 2).

## SLAGG

De två slaggstyckena har en något speciell sammansättning genom att de nästan uteslutande består av järnoxid (FeO) och kiseldioxid (SiO<sub>2</sub>). Normalt sett innehåller slagg från utvinning, primärsmide och sekundärsmide av föremål andra ämnen exempelvis från malmen, lera från ugnen eller ässjan, aska och träkol. Arne Juottijärvi tolkar slaggen som resultatet av avancerat smide av redskap.



Figur 8. Sektion genom anl. 1. Strax bortom sektionen framkom stolphålet med den bevarade trästolpen (anl. 3) (figur 9).

- L:1 Grå kolfläckad sand.
- L:2 Mörkgrå sand.
- L:3 Brungrå sand.
- L:4 Som lager 1 men strimmigt.
- L:5 Strimmigt lager med flygsand och lager 1.
- L:6 Som lager 1.

Figur 9. Fotot visar stolphålet med den bevarade trästolpen. Foto från öster.



Figur 10. Myntet som påträffades i en av schakthögarna är en hvid präglad i Malmö under Kristian I regentperiod, 1448–1481 (LUHM 33 314:4). Skala 2:1. Foto Max Jahrehorn, Oxider AB.



Figur 11. Fotot visar det föremål som framkom i schakt 2 och som kan vara en vikt eller spelpjäs. Skala 2:1. Foto: Max Jahrehorn, Oxider AB.

## TOLKNING OCH KÄLLKRITIK

De fynd och anläggningar som framkom inom fastigheten Falsterbo 8:10 påminner om resultaten från andra undersökningar i motsvarande topografiska läge såsom Falsterbo 8:13, Falsterbo 8:111, Falsterbo 8:112, och Falsterbo 8:6 (Sarnäs 2017; Sarnäs 2022; Sarnäs under utgivn.; Sarnäs under utgivn.).

Den del av schaktningen som utförts utan arkeologs medverkan har medfört att kulturlager bortschaktats och schaktbotten utgjordes till största delen av kvarvarande kulturlager och ett rödbrunt oidentifierat lager 8 (figur 6). Om man jämför Falsterbo 8:10 med det intilliggande 8:112 och det något längre norrut liggandes 8:6 så har troligen härigenom den mest fyndförande delen av kulturlagret schaktats bort. Vid dessa två närliggande undersökningar framkom den absoluta merparten av fynden strax under grässvålen i kulturlagrets övre del.

Vid undersökningen på den intilliggande fastigheten (Falsterbo 8:112) strax norr om Falsterbo 8:10 påträffades mindre med keramik men betydligt mer metallfynd även om man tar hänsyn till undersökta ytor som var mer omfattande inom Falsterbo 8:112. Inom den yta som låg närmast schaktet för gäststugan (schakt 3) påträffades ytterligare tre muskötkulor (Sarnäs under utgivn.).

Dateringarna av keramiken och myntet vittnar om verksamhet under hela medeltiden in i tidigmodern tid. Det framkom påfallande mycket senmedeltida/tidigmodern keramik vilket delvis kan förklaras av att det endast var de yngre delarna av kulturlagret som undersöktes. Den senmedeltida/tidigmoderna keramiken visar på att det bedrivits verksamheter in på 1600-talet. Sammansättningen på keramiken är likartad för de angränsande undersökningarna inom Falsterbo 8:112 och 8:6. Även inom fastigheten Falsterbo 8:111, knappt 200 längre söderut framkom keramik med eftermedeltida dateringar. Merparten av keramiken är dock senmedeltida.

Det rödbruna lagret kan möjligen vara ett tånglager som spolats upp på stranden.

## Referenser

### Litteratur

- Ekre, R., Hylander, C. & Sundberg, R. 1994. Lödösefynd ting från en medeltidsstad. Stödföreningen för Lödöse museum.
- Ersgård, L. 1984. Skanör – Falsterbo. Riksantikvarieämbetet och Statens historiska Museer rapport Medeltidsstaden 53.
- Ersgård, L. 1989. Vår marknad i Skåne?: bebyggelse, handel och urbanisering i Skanör och Falsterbo under medeltiden. Lund Studies in Medieval Archaeology; Vol. 4.
- Mårtensson, A.W & Wahlöö, C. 1970. Lundafynd. En bilderbok. Archaeologica lundensia. Kulturhistoriska museet Lund.
- Mårtensson, A. W. 1976. Uppgrävt förflutet för PKbanken i Lund. En investering i arkeologi. Kulturhistoriska museet i Lund.
- Resinert, A. 2021. Skanör och Falsterbo - två städer i skuggan av Skånemarknaden. GRANSK 2021 I // Online tidsskrift utgivet af Rudersdal Museer, Museum Nord-sjælland, Museerne Helsingør og Furesø Museer.
- Sarnäs, P. 2022. Falsterbo 8:111, fornlämning L1989:3865. Rapport över arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning 2021. Skånearkeologi rapport 2022:14.
- Sarnäs, P. Under utgivn. Falsterbo 8:112, fornlämning L1989:3865. Rapport över arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning 2022.
- Sarnäs, P. Under utgivn. Falsterbo 8:6, fornlämning L1989:3865. Rapport över arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning 2022.
- Sarnäs, P. Falsterbo 8:13 fornlämning 15. Rapport över arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning 2016. Skånearkeologi rapport 2017:6.

### Opublicerat material

- Cardell, A. 2023. Prov från Falsterbo 8:10  
Encyclopedia Britannica
- Juottjärvi, A. 2023. Smedeffald fra Falsterbo. Rapport från Heimdal-archaeometry.  
Report 23–11.

### Kartmaterial

Fastighetskartan

### Internetreferenser

Fornsök

## Tekniska och administrativa uppgifter

Länsstyrelsens diarienummer ..... 431-36182-2022  
Skånearkeologis diarienummer .....202232  
LUHM nr .....33 314

Län .....Skåne  
Kommun .....Vellinge  
Socken ..... Falsterbo  
Fastighet ..... Falsterbo 8:10  
RAÄ-nummer ..... L1989:3865/Falsterbo 15:1

Koordinatsystem ..... Sweref 99 TM  
N koordinat .....6140358  
E koordinat .....362308  
M ö.h. .... 0,4-1,6

Fältarbetstid .....2022-10-21-2022-11-01  
Antal arbetsdagar ..... 3  
Antal arkeologtimmar ..... 21

Undersökt yta ..... 340 m<sup>2</sup>

Projektansvarig .....Per Sarnäs  
Uppdragsgivare .....Anna Rydbeck

Arkivmaterial i form av sektionsritningar, shp-filer, digitala foton och rapportoriginal förvaras på Lunds universitets historiska museum.

# Bilaga 1

## Fyndlista

FNR	ID	SAKORD	TYP	MATERIAL	DEL	ANTAL	DIAM	VIKT	ANL.	SCHAKT	DATERING	PROVENIENS	BESKRIVNING	ÖVRIGT
1	F2	Brosch		Tenn		1		9		1				
2	F3	Muskötkula		Bly		1	10	5		2				
3	F4	Muskötkula		Bly		1	10	6		2				
4		Mynt	Hvid	Silver		1	16	1		Schakthög	1448-1481	Malmö	Kristian I	
5		Vikt		Bly		1		4		2				
6	F5	Muskötkula?		Bly		1		6		2				Gallrad
7	F1	Beslag		Koppar		1		3		1			Bokspänne?	Gallrad
8		Smälta		Bly		1		36		2				Gallrad
9		Spröjs		Bly		1		10						Gallrad
10		Plåt		Bly		1		6					Rullad	Gallrad
11		Trebensgryta	Yngre rödgods	Keramik	Buk	15		116	1		1400-1750	Skandinavien		
12		Trebensgryta	Yngre rödgods	Keramik	Ben	7		216		1	1400-1750	Skandinavien		
13		Trebensgryta	Yngre rödgods	Keramik	Mynning	4		53		1	1400-1750	Skandinavien		
14		Skål	Yngre rödgods	Keramik	Botten	1		61		5	1600-1750	Skandinavien		
15		Taktegel		Tegel		1		41		1				Gallrad
16		Trebensgryta	Yngre rödgods	Keramik	Skaft	1		312		5	1600-1700	Skandinavien		
17		Trebensgryta	Yngre rödgods	Keramik	Ben, botten	1		73	1		1400-1750	Skandinavien		
18		Trebensgryta	Yngre rödgods	Keramik	Mynning	1		7		1	1400-1750	Skandinavien		
19		Trebensgryta	Yngre rödgods	Keramik	Buk	11		56		1	1400-1750	Skandinavien		
20		Trebensgryta	Yngre rödgods	Keramik	Buk	2		12		2	1400-1750	Skandinavien		
21		Trebensgryta	Yngre rödgods	Keramik	Buk	2		2		5	1400-1750	Skandinavien		
22		Trebensgryta	Yngre rödgods	Keramik	Skaft	4		38		1	1400-1750	Skandinavien		
23		Golvtegel		Bränd lera		2		21		1		Skandinavien		
24		Trebensgryta	Yngre rödgods	Keramik	Buk	5		12		3	1400-1750	Skandinavien		
25		Trebensgryta	Yngre rödgods	Keramik	Ben	1		17		3	1400-1750	Skandinavien		
26		Kanna	Äldre rödgods	Keramik	Buk	1		9		2	1200-1400	Skandinavien		
27		Kärl	Jydepotta	Keramik	Buk	1		6		5	1500-1900	Danmark		
28		Krus	Stengods	Keramik	Buk	1		2		5	1350-1600	Siegburg		
29		Krus	Stengods	Keramik	Buk	1		4		3	1350-1600	Siegburg		
30		Krus	Stengods	Keramik	Buk	1		5		3	1400-1600	Raeren		
31		Krus	Stengods	Keramik	Buk	1		3		5	1400-1600	Raeren		
32		Krus	Stengods	Keramik	Buk	1		8		2	1350-1600	Siegburg		
33		Krus	Stengods	Keramik	Buk	1		4		3	1350-1600	Siegburg		
34		Krus	Stengods	Keramik	Buk	2		12		3	1400-1600	Raeren		
35		Krus	Stengods	Keramik	Mynning, hänkel, buk	7		40		1	1350-1600	Siegburg		
36		Krus	Stengods	Keramik	Hänkel	1		21			1400-1600	Siegburg		
37		Kanna	Äldre rödgods	Keramik	Botten	1		1	1		1200-1400	Skandinavien		
38		Kanna	Lergods	Keramik	Buk	1		6	1		1200-1400	England?		
39		Kärl	Yngre svartgods	Keramik	Buk	3		33		5	1175-1350	Tyskland		
40		Trebensgryta	Yngre svartgods	Keramik	Ben	2		100		1	1175-1350	Tyskland		

# Bilaga 1

## Fyndlista

FNR	ID	SAKORD	TYP	MATERIAL	DEL	ANTAL	DIAM	VIKT	ANL.	SCHAKT	DATERING	PROVENIENS	BESKRIVNING	ÖVRIGT
41		Trebensgryta	Yngre svartgods	Keramik	Ben	1		19		1	1175-1350	Danmark		
42		Kärl	Yngre svartgods	Keramik	Buk	1		2		1	1175-1350	Tyskland		
43		Kärl	Yngre svartgods	Keramik	Buk	2		8		2	1175-1350	Tyskland		
44		Kärl	Yngre svartgods	Keramik	Mynning	1		6		2	1175-1350	Tyskland		
45		Skål	Protostengods	Keramik	Botten	1		11		2	1175-1350	Rhen		
46		Skål	Protostengods	Keramik	Buk	1		4		2	1175-1350	Rhen		
47		Kärl	Yngre svartgods	Keramik	Buk	2		3		3	1175-1350	Tyskland		
48		Krus	Stengods	Keramik	Botten	1		13		2	1350-1600	Siegburg		
49		Trebensgryta	Yngre rödgods	Keramik	Buk	1		1		3	1400-1750	Skandinavien		
50		Trebensgryta	Yngre rödgods	Keramik	Buk	2		2		3	1400-1750	Skandinavien		
51		Trebensgryta	Yngre rödgods	Keramik	Mynning	1		6		3	1400-1750	Skandinavien		
52		Trebensgryta	Yngre vitgods	Keramik	Mynning	2		6		1	1550-1650	Tyskland		
53		Trebensgryta	Yngre vitgods	Keramik	Buk	1		3		Schakthög	1550-1650	Tyskland		
54		Kärl	Yngre svartgods	Keramik	Buk	2		17		2	1175-1350	Tyskland		
55		Kärl	Protostengods	Keramik	Buk	3		13		5	1250-1350	Rhen		
56		Skål	Protostengods	Keramik	Botten	1		17		1	1250-1350	Rhen		
57		Trebensgryta	Yngre rödgods	Keramik	Buk	1		13		Schakthög	1400-1750	Skandinavien		
58		Krus	Stengods	Keramik	Buk	1		10		Schakthög	1350-1600	Siegburg		
59		Krus	Yngre rödgods	Keramik	Buk	6		62		1	1350-1600	Siegburg		
60		Trebensgryta	Yngre rödgods	Keramik	Buk	7		22		1	1400-1750	Skandinavien		
61		Kärl	Pingsdorf	Keramik	Buk	10		61		1	1175-1350	Rhen		
62		Krus	Stengods	Keramik	Buk	1		3		1	1350-1600	Siegburg		
63		Krus	Stengods	Keramik	Botten	1		10		1	1350-1600	Raeren		
64		Kanna	Yngre svartgods	Keramik		1		42		1	1175-1350	Tyskland	600-700 grader	
65		Infodring		Bränd lera		10		54		1				
66		Trebensgryta	Yngre rödgods	Keramik	Ben	1		26		3	1350-1550	Skandinavien	Grön glasyr, reducerat gods	
67		Kärl	Protostengods	Keramik	Botten	2		14		3	1250-1350	Rhen		Gallrad
68		Smälta		Bly		1		1		3				Gallrad
69		Fönsterspröjs		Bly		1		10		3				Gallrad
70		Plåt		Bly		1		6		3				Gallrad
71		Kanna	Äldre rödgods	Keramik	Mynning	1		13		2	1175-1350	England?	Grimston	
72		Trebensgryta	Yngre rödgods	Keramik	Mynning, buk	3		57		2	1400-1750	Skandinavien		
73		Föremål	Rödgods	Keramik		2		25		2	1550-1700	Skandinavien	Prydnadsföremål	
74		Smälta		Bly		1		35		Lösfynd				Gallrad
75		Kärl	Yngre rödgods	Keramik	Buk	2		2		Lösfynd	1400-1750	Skandinavien		
76		Tegel		Bränd lera		2		6		Lösfynd				Gallrad
77		Infodring		Bränd lera		1		7		Lösfynd			600-700 grader	
78		Smälta		Bly		1		4		Lösfynd				Gallrad
79		Kärl	Protostengods	Keramik	Botten	1		11		5	1250-1350		Lergods?	
80		Ugnsvägg/lerplatta		Bränd lera		1		7		5			Vidjeavtryck, 800-900 grader	



## Bilaga 2

### Keramiken från Falsterbo 8:10

Torbjörn Brorsson, Keramiska Studier. 2023

#### Keramik

Den totala mängden keramik från undersökningen i Falsterbo 8:10 utgjordes av 180 keramikskärvor och dess vikt uppgick till nästan 1,5 kilogram (Tabell 1). Keramiken har daterats från 1300-talet fram till och med 1500-talet. Materialet utgörs av en stor mängd lokalproducerad keramik, men det fanns också ett stort antal importerade kärl.

Godstyp	Antal	Vikt (g)
Yngre svartgods	15	230
Äldre glaserat rödgods	3	23
Pingsdorf	10	65
Protostengods	21	58
Yngre rödgods	98	879
Rödgods	2	25
Stengods	26	197
Yngre vitgods	3	9
Jydepotta	1	6
Lergods	1	6
	180	1498

Tabell 1. Sammansättning av keramik från Falsterbo 8:10.

Keramiken har registrerats i MS Excel, och följande variabler har noterats; antal skärvor, vikt, godstyp, kärltyp, kärldel samt en preliminär datering har angivits för varje skärva.

#### Godstyper

##### *Yngre svartgods*

Den tidigaste keramiktypen som uppträder i Falsterbo är drejat svartgods eller yngre svartgods som det även benämns. Den reducerade bränningen medförde att keramiken blev svart och har därför även benämnts för yngre svartgods. Keramiktypen har sina rötter i det kontinentala keramikhandverket och sannolikt var Tyskland det land som initialt försåg södra Skandinavien med keramiktypen. I Lübeck förekommer denna typ av keramik från 1150–1175 (Drenkhahn 2017:Tab. I), och från mitten av 1100-talet dominerade det drejade svartgodset keramikinventariet i staden (Gläser 1987:Abb. 2). Drejat svartgods tillverkades i både norra Tyskland och i Danmark, i exempelvis Farum Lillevang på norra Själland har det

## Bilaga 2

påträffats keramikugnar där man bränt både äldre glaserat rödgods och yngre svartgods (Liebgott 2001).

Det drejade reduktionsbrända godset användes både som kokkärl och för servering. Det fanns klotformade kokkärl och dessa kunde ha tre tassar eller ben. En annan kärltyp som börjades användas vid denna tid var kannor med flat botten, och därmed uppträdde några av de tydligaste och tidigaste fynden av serveringskärl.

Vid undersökningen i Falsterbo påträffades 15 skärvor drejat svartgods (Tabell 1; figur 1A). Merparten av skärvorna har tillhört kärl vars funktion inte kunnat bestämmas, men det finns minst en kanna och två trebensgrytor. Det drejade svartgodset från undersökningen bör utifrån det övriga fyndmaterialet dateras till 1300-talet. Utifrån godskvaliteten har keramiken bedömts vara från norra Tyskland och då troligtvis från några av Hansastäderna Lübeck, Wismar, Rostock, Stralsund eller Greifswald, eller från andra mindre platser. Det fanns även omfattande produktioner av drejat svartgods i det medeltida Danmark, och möjligtvis har en av trebensgrytorna från Falsterbo 8:10 tillverkats i Danmark.



Figur 1. Exempel på keramik från Falsterbo 8:10. A) F30, yngre svartgods. B) F16, äldre rödgods. C) F61, äldre rödgods från England. D) F51, Pingsdorf. E) F49, stengods från Siegburg. F) F6, yngre rödgods.

## Bilaga 2

### *Äldre glaserat rödgods*

Endast tre skärvor utgjordes av äldre glaserat rödgods (Tabell 1; figur 1B), och denna typ av keramik dateras generellt från senare delen av 1100-talet till och med slutet av 1300-talet, men fynd i Lübeck har visat att det äldre glaserade rödgodset förekommer redan från perioden 1150–1175 (Drenkhahn 2017:233). Det högmedeltida glaserade rödgodset har liksom det reduktionsbrända godset drejats och bränts i keramikugnar. Utöver detta har kärlden glaserats på utsidan med blyglasyrer. Denna keramik kom initialt från Västeuropa, där bland annat Holland, Belgien och delar av Tyskland var viktiga kontaktområden för Skandinavien.

Skärvorna från undersökningen har tillhört tre olika kannor och två av dessa har med största sannolikhet haft en skandinavisk proveniens. En kanna (F61) (Figur 1C) var troligtvis tillverkad i Grimston i Norfolk i England. Dateringen bör vara 1300-tal.

### *Pingsdorf*

Vid undersökningen påträffades flera skärvor (F51) (Figur 1D) som har klassificerats som Pingsdorf. Pingsdorfkeramik kan även klassificeras som ett protostengods, och keramiken känns igen på en mycket kornig yta och oftast är kärlden bemålade. Några av de äldsta kända fynden har gjorts i Hedeby, men keramiktypen var framför allt vanlig under 1100-talet. Pingsdorfkeramik kom ursprungligen från orten med samma namn strax söder om Köln och redan under 900-talet producerades Pingsdorfkeramik där (Keller 2004), men både käriformerna och godset kopierades och det fanns flera platser där man framställde den här typen av keramik. I Schleswig i Schleswig-Holstein dateras det gråa Pingsdorfgodset till 1000- och 1100-talen medan det gula har påträffats från 1100 till strax före 1280 (Lüdtke 1985:Tab. 39, 41). Det innebär att det gula respektive det gråa Pingsdorf-godset fanns parallellt, men att det gråa var något äldre och att det gula var yngre. Den bemålade Pingsdorf-keramiken dateras från mitten av 1000-talet till andra hälften av 1100-talet (Sanke 2002:181 f).

Skärvorna i Falsterbo har troligtvis tillhört samma kärl och detta hade ett grått gods och det var bemålade på buken. Detta är därmed äldre än den övriga keramiken från Falsterbo, men det är möjligt att kärlet har varit i omlopp under längre tid.

### *Protostengods*

Sammanlagt har 21 skärvor av materialet klassificerats protostengods och till skillnad från det tidigare lergodset tillverkades protostengods och stengods av speciella leror, som tål mer än 1250°C, vilket gör att godset inte smälter då det utsätts för dessa temperaturer eller högre. Protostengodset avviker från det utvecklade stengodset eftersom det har ett förhållandevis poröst gods med oftast synliga bergartskorn, vilket det utvecklade stengodset saknar. Lerorna är emellertid desamma och på de platser där man tillverkade protostengods

## Bilaga 2

kom man senare att även tillverka stengods. Under medeltiden hade man inte hittat några fyndigheter av stengodslera i Skandinavien, varvid protostengodset var import.

Huvuddelen av protostengodset framställdes i Niedersachsen och i Rhenområdet i nuvarande västra Tyskland. Dessutom var det omfattande produktion i Limburgområdet i östra Holland och Belgien. Den välkända produktionen i Siegburg, cirka 12 kilometer öst om Bonn, började emellertid redan under slutet av 1100-talet sin produktion av protostengods (Gaimster 1997:163). Den främsta orsaken till att platsen kom att bli Europas viktigaste område för framställning av protostengods och stengods, var tillgången på en lämplig lera.

Protostengodset i Falsterbo förefaller ha tillhört ett fåtal kärl och samtliga har sannolikt tillverkats i Rhenområdet, i det välkända området Vorgebirge i närheten av Köln och Bonn. Dateringen är från senare delen av 1100-talet till mitten av 1300-talet.

### *Yngre glaserat rödgods*

Från undersökningen i Falsterbo 8:10 var det yngre glaserade rödgodset den enskilt största godsgruppen med fynd av 98 skärvor (Tab. Keramik1). Godstypen kännetecknas av en rödbrännande lera i olika nyanser som glaserats med en oftast klar (genomskinlig) blyglasyr på käriväggen insida.

Det yngre rödgodset från Falsterbo 8:10 utgörs nästan enbart av skärvor tillhörandes trebensgrytor. Denna kärvtyp förekommer generellt i Skandinavien från 1400-talet och långt in i 1700-talet (Bonge-Bergengren 1994:35) och det är främst rörskaftens utformning som är daterande. Det påträffades delar av två skaft och dessa två trebensgrytor bör vara från 1500-talet (Fig. keramik1F). Generellt kan man konstatera att det yngre glaserade rödgodset från undersökningen utgjordes av huvudsakligen skandinaviska trebensgrytor från 1400- och 1500-talen. Det fanns även en skärva (F4) från en skål och denna bör ha deponerats under 1600-talet. Skärvan framkom i schakt 5, och denna kontext förefaller ha varit delvis omörd.

### *Rödgods*

Det påträffades två skärvor i oglaserat rödgods. Skärvorna (F63) framkom vid schaktning och de utgjordes av botten och en knopp i ett rödgods. Funktionen kan inte bestämmas men de två skärvorna har tillhört samma föremål, och troligtvis är detta från 1600- eller 1700-talen. Möjligtvis har föremålet varit ett prydnadsföremål.

### *Stengods*

Det påträffades 26 stengodsskärvor och samtliga skärvor har tillhört kärl från Tyskland eller Belgien. Det fanns bland annat skärvor från Raeren i nordöstra Belgien samt från Siegburg i närheten av Bonn i Rhenområdet i Tyskland (Figur 1E). Dateringen är sannolikt från 1300-talet till och med 1500-talet. Merparten av skärvorna har tillhört krus från Siegburg och andelen stengods var förhållandevis hög, vilket vittnar om platsen betydelse under hög- och senmedeltid.

## Bilaga 2

### *Yngre vitgods*

Vid undersökningen har tre skärvor yngre vitgods påträffats. Det har liksom rödgodset en glasyr på insidan av kärnväggen, men vitgodset kunde även ha en liknande glasyr på dess utsida. Godset är vitbrännande och glasyrerna var antingen gulaktiga eller gröna. Produktionsområdena för denna typ av keramik är helt beroende på förekomsten av vitbrännande leror, vilket var i västra Tyskland och Holland. Det fanns ingen känd förekomst av vitbrännande lera i Skandinavien under 1600- och 1700-talen. Skärvorna från Falsterbo 8:10 har tillhört två trebensgrytor och dessa var sannolikt tillverkade i Tyskland under perioden 1550 till 1650.

### *Jydepotter*

I östra Danmark; på Fyn och Jylland tillverkades jydepotter under perioden 1500 till 1920. Keramiken var enkel till sin utformning och den var tillverkad med för hand med ringling och kärlden var oglaserade. Det lågbrända, handgjorda svartgodset var ett hemhantverk och jydepotterna var en viktig inkomstkälla för människor i Jylland och på Fyn i Danmark. Vid undersökningen i Falsterbo 8:10 framkom det endast en skärva (F17) och den har tillhört ett obestämt kärl. Skärvan påträffades i schakt 5 och utifrån den övriga keramiken har den daterats till slutet av 1500-talet.

### *Lergods*

En skärva (F28) i anl. 1 utgörs av ett oglaserat lergods. Troligtvis har skärvan tillhört en kanna och möjligtvis var den tillverkad i England och den har daterats till högmedeltid.

### **Bränd lera**

Totalt har 17 bitar med en vikt av 136 gram bränd lera tillvaratagits. Leran har fördelats på taktegel, golvtegel, obestämt tegel, infodring samt en del av en ugnsvägg eller möjligtvis en lerplatta.

### **Litteratur**

Bonge-Bergengren, I. 1994. *Av lera och eld. Om krukmakare och krukmakargods*. Nordiska museets förlag. Stockholm

Drenkhahn, Ulrik. 2017. Die Keramik der archäologischen Untersuchungen im „Lübecker Handwerkerviertel“. *Studien zum Bronzeguss und zur Keramik im mittelalterlichen Lübeck*. Lübecker Schriften zu Archäologie und Kulturgeschichte 31. Verlag Marie Leidorf GmbH. Rahden/Westf., sid. 301-354

Gaimster, D. 1997. *German Stoneware 1200–1900*. The Trustees of the British Museum. London

## Bilaga 2

Gläser, Manfred. 1987. Keramikchronologie des 12. und 13. Jahrhunderts in Lübeck. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 17. Von Zabern. Mainz, sid. 387–399

Keller, C. 2004. Badorf, Walberberg und Hunneschans zur Zeitlichen Gliederung Karolingerseitlicher Keramik vom Köln-Bonner Vorgebirge. *Archäologisches Korrespondenzblatt. Jahrgang 34. heft 1. 1. Quartal*. Mainz, sid. 125–137

Leibgott, N-K. 2001. Keramikken fra Farum Lillevang. I: Kock, Jan. (red.). *Hikuin* 28. *Middelalderlige Pottermagerovne i Danmark*. Højbjerg, sid. 127–138

Lüdtke, H. 1985. *Die mittelalterliche Keramik von Schleswig. Ausgrabung Schild 1971–1975*. Ausgrabungen in Schleswig. Berichte und Studien 4. Neumünster.

Sanke, M. 2002. *Die mittelalterliche Keramikproduktion in Brühl-Pingsdorf. Technologie – Typologie – Chronologie*. Rheinische Ausgrabungen Band 50. Verlag Philipp von Zabern. Mainz



april 2023

# Smedeaffald fra Falsterbo



Arne Jouttijärvi

*Heimdal*-archaeometry

Report 23-11





## KONKLUSION

De to slagge har en noget speciel sammensætning, idet de næsten udelukkende består af jernoxid (FeO) og siliciumoxid (SiO<sub>2</sub>), hvor det er mere almindeligt, at slagge fra udvinding, primærsmedning (rensning) af luppejern og sekundærsmedning (formning) af genstande indeholder andre stoffer, som kommer fra malmen, fra smeltet ler i essen eller ovnen eller fra asken efter det trækul, som blev brændt. Det mest sandsynlige er, at slaggen er dannet ved svejsning.

Når to stykker jern eller stål skulle svejdes sammen, skete det ved at de blev opvarmet i essen til en temperatur over 1100 °C, og derefter hamret sammen på ambolten. Under opvarmningen dannes der et lag jernoxid (glødeskal) på jernets overflade, og for at sikre en ordentlig sammensvejsning, er det vigtigt at det fjernes. Det gjorde smedene ved at drysse fint kvartssand eller pulveriseret brændt flint på jernet lige inde det blev taget ud af essen. Det reagerede med glødeskallen og dannede en slagge, som bestod af jernsilikat (fayalit, 2FeO.SiO<sub>2</sub>), som svarer godt til de vi ser i slaggerne fra Falsterbo.

Den omfattende essesvejsning tyder på, at smeden ikke blot har fremstillet søm og simple beslag; men har lavet mere komplicerede genstande, som har krævet sammensvejsning af flere stykker jer eller jern og stål. Det kan eksempelvis have været knive til brug ved rensning af fiskene og værktøj til fremstilling eller reparation af tøndere eller måske redskaber til brug ved selve fiskeriet. Det intense arbejde med fiskeri og nedsaltning af fiskene, må have krævet godt og velfungerende værktøj; men man må formode, at der jævnligt har været brug for reparation og fremstilling af nye knive og andet værktøj. Slagge viser derfor, at smedningen har foregået inden for markedsområdet.

## DISKUSSION

Materialet fra Falsterbo består af 2 slagge, slagge A og B, samt en jordprøve. Jordprøven er sigtet ned til 2 mm uden at der er fundet spor fra metalbearbejdning. Jordprøven er derfor ikke behandlet yderligere i denne rapport.

Prøverne er analyseret på XRF Bruker M4 Tornado på Bevaring Sjælland, Køge af Heimdal Archaeometry. Analyserne viser den kemiske sammensætningen i det analyserede materiale som metaloxider.

Analysedata fremgår af appendix.

### Beskrivelse af slaggerne

Slagge	Vægt	Beskrivelse
Slagge A	262 g	Relativt kompakt slagge, små porøsiteter på undersiden, glas/metalskinnende i brudflade. Magnetisk. Se foto i Figur 4
Slagge B	149 g	Mindre kompakt slagge, lidt løbestruktur på overfladen og små porøsiteter på undersiden. Partier af slaggen er glasagtig. Magnetiske partier på overfladen, umagnetisk bund og sider. Se foto i Figur 5

Mikroskopi under analysen viser at begge slagge indeholder nogle meget små metalpartikler. Metalpartiklerne i begge slagge viser sig at være jern, 2 bestemmelser af metalpartiklerne i Slagge A viser et indhold af metallisk jern på 98 vægt % og 2 bestemmelser af metalpartikler i Slagge B viser et indhold af metallisk jern på henholdsvis 95 og 99 vægt %.

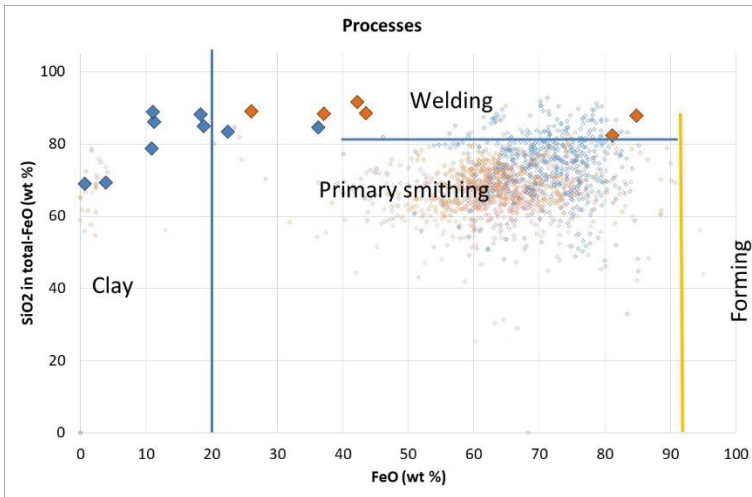
### Slagge

Det er udført 6 bestemmelser af Slagge A og 9 bestemmelser af Slagge B.

Indhold af siliciumoxid ( $\text{SiO}_2$ ) i analyserne efter af jernoxid er fraregnet, som funktion af den samlede mængde af jernoxid og manganoxid ( $\text{FeO}+\text{MnO}$ ) i de 2 slagge er vist i Figur 1. Diagrammet anvendes til at vurdere om det analyserede jernoxidholdige materiale er meget rent (dvs. har et højt indhold af jernoxid + manganoxid) og derfor stammer fra smedning, eller om det har et mindre indhold af jernoxid + manganoxid og derfor stammer fra udvinding eller rensning af jernluppe (primær smedning) eller, mere sjældent, har et mindre indhold af jernoxid+ manganoxid og samtidig indeholder en del siliciumoxid og derfor sandsynligvis stammer fra svejsning.

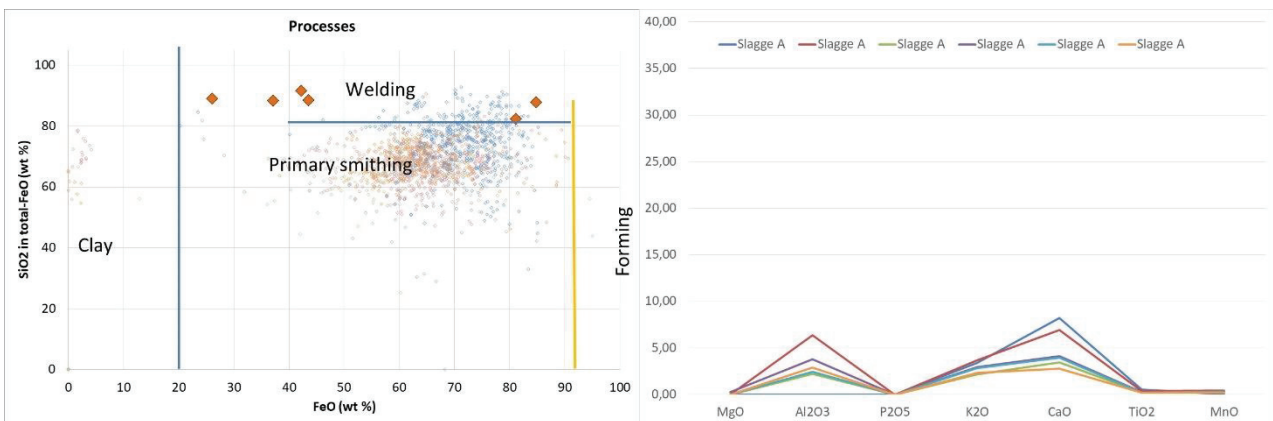
Bestemmelserne af Slagge A fordeler sig i 2 grupper. De 4 bestemmelser falder i området 'ler/slagge' og tyder på at de analyserede punkter er en blanding af ler og slagge. De 2 andre bestemmelser har til gengæld et højt indhold af jern- og manganoxid ( $\text{FeO}+\text{MnO}$ ), 81 - 85 vægt % og synes derfor at være egentlig slagge. Alle 6 bestemmelser har meget høje indhold af siliciumoxid ( $\text{SiO}_2$ ).

De 9 bestemmelser af Slagge B ligger hovedsagelig i området 'ler' med nogle få i 'ler/slagge'. Der ses en del spredning mellem bestemmelserne i både indhold af jern- og manganoxid (FeO+MnO) og af siliciumoxid (SiO<sub>2</sub>). En del af bestemmelserne har, ligesom Slagge A, et højt indhold af siliciumoxid (SiO<sub>2</sub>), og ligger i området svejsning (welding).



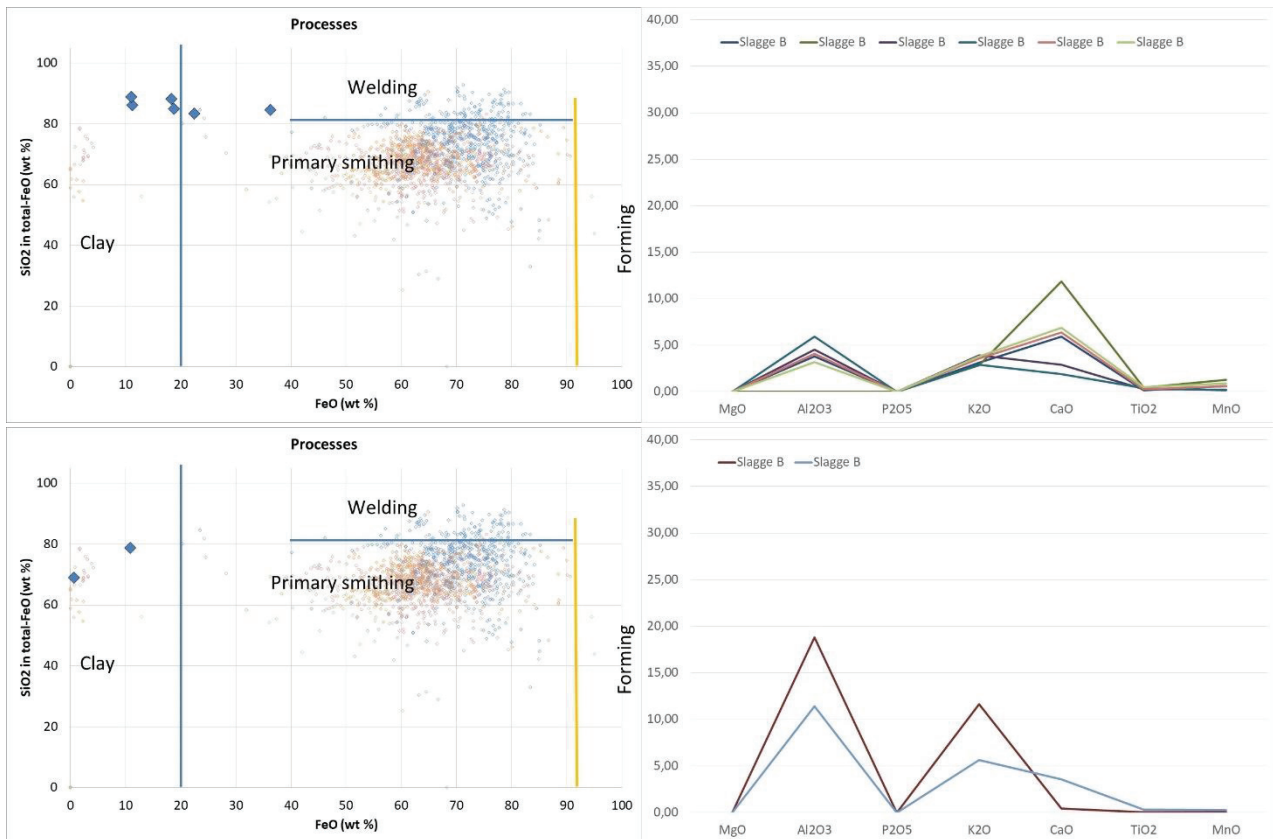
**Figur 1** Indhold af siliciumoxid (SiO<sub>2</sub>) i analyserne, når jernoxid er fratrukket, som funktion af indhold af jernoxid+ manganoxid (FeO+MnO) for de 2 slagge fra Falsterbo A: orange; B: blå

Ser man på de seks analyser fra slagge A, så består de næsten udelukkende af siliciumoxid og jernoxid (92-98 % SiO<sub>2</sub>+FeO). Når indholdet af jernoxid fratrækkes, er der derfor næsten udelukkende tale om siliciumoxid (Figur 2 til venstre), og indholdene af andre oxider er derfor lave (Figur 2 til højre). Slagge adskiller sig derfor tydeligt fra slagge dannet ved udvinding eller primærsmedning.



**Figur 2**

Et helt tilsvarende billede får man hvis man kigger på de mest siliciumholdige analyser fra slagge B (Figur 3 øverst), som indeholder 87-90 % SiO<sub>2</sub>+FeO. I både slagge A og B, fandtes der en mindre mængde aluminiumoxid (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), som kan stamme fra smeltet ler, og calciumoxid (CaO), som kan være kommet fra asken efter det trækul, som blev brændt i essen. Kaliumoxid (K<sub>2</sub>O) kan komme fra både ler og aske.



**Figur 3**

I de tre analyser, som ligger nærmest på sammensætningen af ler (Figur 3 nederst til venstre), er det samlede indhold af jernoxid og siliciumoxid markant lavere (69-81 %  $\text{SiO}_2 + \text{FeO}$ ). Her er specielt indholdene af aluminiumoxid ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) og kaliumoxid ( $\text{K}_2\text{O}$ ) da også markant højere. Det tyder på, at der i disse områder primært er tale om smeltet ler.

Den mest sandsynlige forklaring på at slaggerne er opstået som en blanding af siliciumoxid ( $\text{SiO}_2$ ) og jernoxid ( $\text{FeO}$ ), er at det arbejde, som har været udført af smeden primært har været svejsning. Når to stykker jern eller stål skulle svejdes sammen, skete det ved at de sammen blev opvarmet i essen til en temperatur over  $1100\text{ }^\circ\text{C}$ , hvorefter de blev hamret sammen på ambolten.

Under opvarmningen dannes der et lag jernoxid (glødeskal) på jernets overflade, og da det vil forhindre en ordentlig sammensvejsning, er det vigtigt at det fjernes. Det gjorde smedene ved at drysse fint kvartssand eller pulveriseret brændt flint på jernet lige inde det blev taget ud af essen. Det reagerede med glødeskallen og dannede en slagge, som bestod af jernsilikat (fayalit,  $2\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$ ), som svarer godt til de vi ser i slaggerne fra Falsterbo. En stor del af slaggen samledes i bunden af essen, hvor den kunne optage mindre mængder af smeltet ler fra essestenen og aske fra trækullet.

# APPENDIKS

## Foto

### Slagge A



Figur 4 Slagge A

**Slagge B**



**Figur 5 Slagge B**

## Analysedata

Slagge	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
A	0,00	0,00	0,00	13,30	0,51	1,25	0,08	0,00	84,85	0,00
A	0,00	0,00	1,20	15,56	0,69	1,30	0,07	0,08	81,09	0,00
A	1,77	0,00	1,24	50,07	1,23	1,93	0,12	0,13	43,45	0,01
A	0,00	0,15	2,38	55,70	1,86	2,58	0,16	0,15	36,95	0,03
A	0,90	0,00	1,80	65,99	2,10	2,92	0,15	0,22	25,83	0,06
A	0,00	0,00	1,66	52,96	1,34	1,61	0,11	0,12	42,13	0,03
B	0,00	0,00	3,38	76,96	2,79	5,29	0,12	0,54	10,70	0,19
B	0,00	0,00	18,68	68,62	11,54	0,40	0,06	0,01	0,65	0,03
B	0,00	0,00	0,00	65,51	2,23	9,32	0,32	1,01	21,43	0,14
B	0,00	0,00	3,70	72,19	3,18	2,35	0,21	0,15	18,16	0,00
B	0,00	0,00	5,27	79,12	2,59	1,65	0,31	0,11	10,93	0,00
B	0,00	0,00	10,21	70,39	5,02	3,16	0,26	0,22	10,62	0,09
B	0,00	0,00	3,33	69,43	2,91	5,20	0,21	0,50	18,30	0,10
B	0,00	0,00	2,04	54,44	2,43	4,43	0,31	0,55	35,68	0,09

Tabel 1 Analysedata for slagge A og B

Slagge	MgO	Al2O3	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO
A	0,00	0,00	0,00	3,36	8,23	0,54	0,02
A	0,00	6,33	0,00	3,67	6,90	0,37	0,42
A	0,00	2,20	0,00	2,18	3,42	0,21	0,23
A	0,23	3,78	0,00	2,96	4,10	0,26	0,24
A	0,00	2,43	0,00	2,84	3,94	0,20	0,30
A	0,00	2,87	0,00	2,32	2,79	0,19	0,21
B	0,00	3,79	0,00	3,13	5,92	0,13	0,61
B	0,00	18,80	0,00	11,62	0,40	0,06	0,01
B	0,00	0,00	0,00	2,84	11,86	0,41	1,29
B	0,00	4,52	0,00	3,89	2,88	0,26	0,18
B	0,00	5,91	0,00	2,91	1,85	0,35	0,12
B	0,00	3,71	0,00	2,12	1,09	0,02	0,08
B	0,00	11,42	0,00	5,62	3,54	0,29	0,25
B	0,00	4,08	0,00	3,56	6,36	0,26	0,61
B	0,00	3,17	0,00	3,78	6,89	0,48	0,85

Tabel 2 Korrigerede analysedata for slagge A og B