

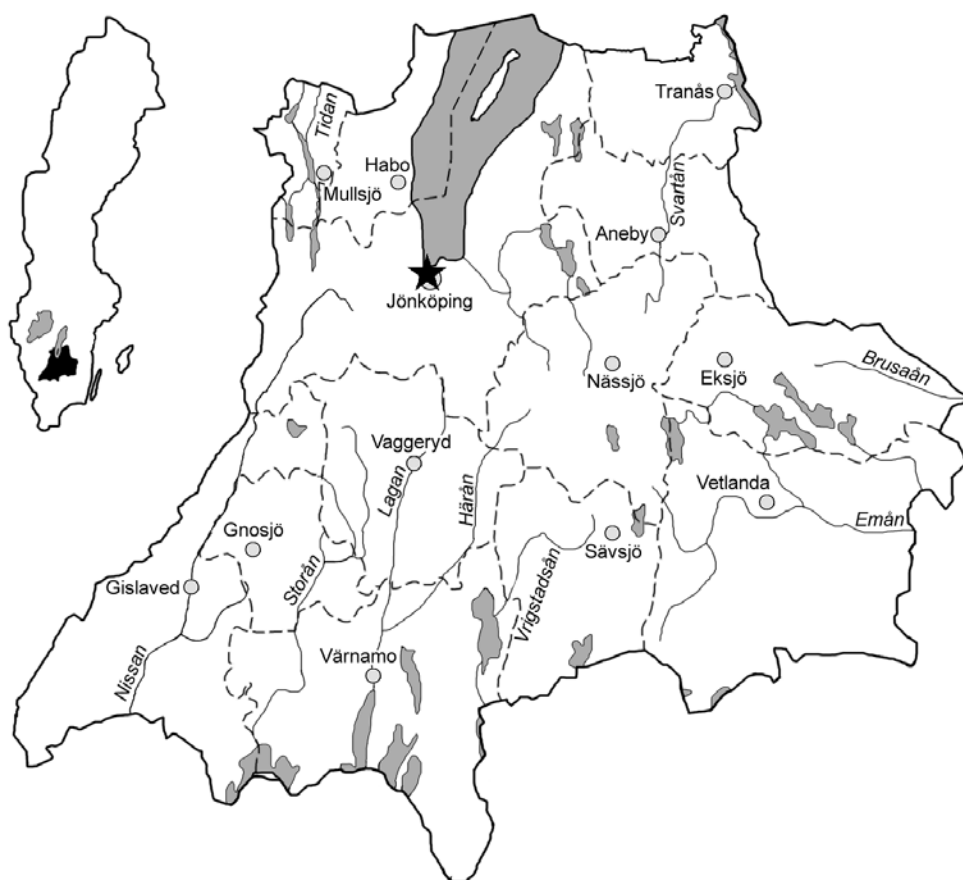
Murar på stranden - bastion Carolus och sjömuren



Arkeologiska förundersökningar inom RAÄ nr 49:1, 50:1 och 137:1, Jönköpings slott, inför bostadsbyggnation inom kvarteren Väster 1:1 och Götaland 5, Jönköpings stad och kommun, Jönköpings län

Murar på stranden - bastion Carolus och sjömuren

Arkeologiska förundersökningar inom RAÄ 49:1, 50:1 och 137:1,
Jönköpings slott, inför bostadsbyggnation i kv. Väster 1:1 och Götaland 5,
Jönköpings stad och kommun, Jönköpings län.



Rapporttext: Claes Pettersson & Robin Gullbrandsson

Foto: Claes Pettersson (där inte annat anges)

Ritningar: Ingvar Røjder

Grafisk design: Anna Stålhammar

Tryck: TMG Tabergs AB

Jönköpings läns museum, Box 2133, 550 02 Jönköping

Tel: 036-30 18 00

E-post: info@jkpglm.se

www.jkpglm.se

Utdrag ur tryckta och ajourhållna ekonomiska kartor är återgivna enligt tillstånd:

© Lantmäteriet. Ärende nr MS2007/04833.

ISSN: 1103-4076

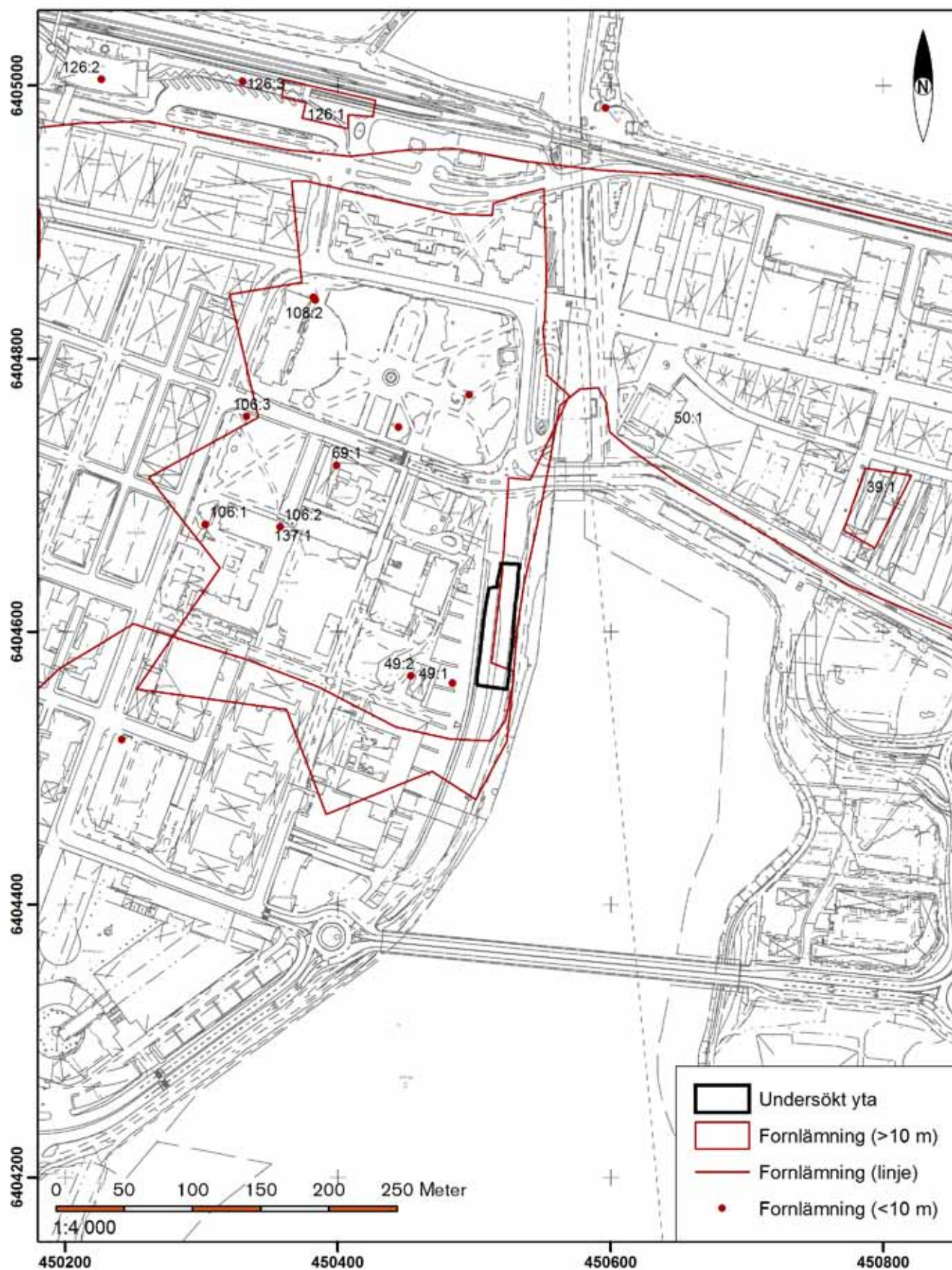
© JÖNKÖPINGS LÄNS MUSEUM 2013

Innehåll

Inledning	5
Omfattning	6
Målsättning - Kloster, slott och fästning	6
Metod	10
Sentida störningar	13
Miljöundersökningar	14
Inmätning och annan dokumentation	15
Fotodokumentation	15
Fyndhantering	16
Utförda analyser	16
Topografi	20
Fornlämnings- och kulturmiljö	22
Bakgrunden - klostret, slottet och fästningen	23
Tidigare undersökningar	26
Resultat	29
Äldre lämningar - kloster- och slottstid	29
Bastion Carolus - ett hörnverk från tidigt 1600-tal	30
Sjömuren/kurtinen - en kompromiss från 1610-talet	33
Strandområdet	34
Yngre lämningar - magasin och kajområde	36
Murverksdokumentation (Robin Gullbrandsson)	40
Beskrivning	40
Analys	42
Fynd	45
Metalldetektering och kulturlagergrävning	46
Militär utrustning	46
Civila föremål	48
Byggnadsdetaljer - medeltida tegel	49
Publik verksamhet	51
Sammanfattning	51
Åtgärdsförslag	54
Administrativa uppgifter JLM A217/11 FU	57
Administrativa uppgifter JLM A218/11 FU	58
Referenser	59
Tryckta källor	59
Otryckta källor	61
Arkiv	61
Muntliga uppgifter	61
Kartunderlag	61

Bilagor

- Bilaga 1. Anläggningslista
- Bilaga 2. Fyndlista
- Bilaga 3. Dendrokronologisk analys (Hans Linderson)
- Bilaga 4. Vedartsanalys (Erik Danielsson)
- Bilaga 5. ¹⁴C-analys (Göran Possnert)
- Bilaga 6. Makrobotanisk analys (Jens Heimdahl)
- Bilaga 7. Murbruksanalys (Ole Stilborg)
- Bilaga 8. Murverket i bastion Carolus - (Robin Gullbrandsson)



FIGUR 1. Utdrag ur Jönköpings kommuns primärkarta. Fornlämningsområdet RAÄ 137 Jönköpings slott enligt FMIS markerat med röd linje (fyrhörning) Förundersökningytorna JLM 217/11 (Vätterhem) och JLM 218/11 (Riksbyggen) markerade med svart kontur. Kartunderlag återgivet med tillstånd av Jönköpings kommun. Skala 1:4000.



Inledning

Under hösten 2011 genomförde arkeologer från Jönköpings läns museum två förundersökningar parallellt; på angränsande tomter inom det strandnära område i Jönköpings innerstad som benämns Västra kajen. Uppdragen förorsakades av de planer på bostadsbyggnation med tillhörande underjordiskt garage som ingår i omgestaltningen av Norra Munksjöområdet (se till exempel *Förnyelse av Västra kajen* 2011). Den sammanlagda yta inom fornlämning RAÄ Jönköping 137, Jönköpings slott, som berördes av åtgärderna uppgick till 2700 m².

Beställare var Bostads AB Vätterhem (JLM projekt A217/11) respektive Riksbyggen Bostad, Region Väst (JLM projekt A218/11). Indirekt har även Tekniska kontoret, Jönköpings kommun, deltagit vid planering och samråd i frågor kring ledningsdragning, logistik och framtida gestaltning av ruinområdet.

Arbetet i fält påbörjades den 29 augusti efter inledande rövning av undersökningsytan. De arkeologiska insatserna pågick hela september månad utan avbrott för att avslutas den 14 oktober. Visst arbete i form av murverksdokumentation pågick vid lämplig väderlek fram till den 25 oktober. Skyddstäckning av ruinerna genomfördes i mitten av följande månad.

Claes Pettersson och Ann-Marie Nordman, Jönköpings läns museum, har varit projektledare vid båda förundersökningarna på Västra kajen 2011. Byggnadsantikvarie Robin Gullbrandsson har ansvarat för murverksdokumentationen inom ruinen av bastion Carolus. Som militärhistorisk konsult har Sven Engkvist, Miliseum, fungerat under såväl fältarbete som rapporttid. Projekten har även

FIGUR 2. Västra kajen med ny bebyggelse och parker. Förslag utarbetat av Sydvest Arkitektur och Landskap 2011.



FIGUR 3. Västra kajen. Utgångsläget i början av augusti 2011.

haft en speciell vetenskaplig referensgrupp; denna har bestått av docent Martin Hansson, docent Christian Lovén och FK Mats Sandin. Föreliggande rapport har sammanställts av Claes Pettersson med bidrag av Robin Gullbrandsson, Anna Ödeén samt de analysansvariga.

Omfattning

De två förundersökningarna på Västra kajen hösten 2011 har kommit att beröra det sydöstra hörnet av det tidigare slottsområdet i Jönköping (RAÄ Jönköping 137). Inom den totala (sammanslagna) exploateringsytan om ca 2700 m² för båda projekten (A217/11 samt A218/11) frilades delar av slottets inre befästningsgördel. De murpartier som på nytt blivit synliga utgör den norra flanken i hörnverket bastion Carolus med dess kasematter samt sjömurens (kurtinens) södra hälft. Byggnadsverken härrör från 1600-talets första två decennier. Längs Munksjöns forna strandzon framkom också tecken på brygg- och kajkonstruktioner från fästningstiden.

Av äldre lämningar framkom en byggnad som delvis hamnat under sjömuren då denna uppfördes på 1610-talet, samt en förmodad tegelugn varifrån träkol kunnat dateras med ¹⁴C-metoden till tiden kring år 1400. Detta bör stämma överens med ett byggnadsskede i franciskanerklostrets sen tidigare dåligt kända historia.

Målsättning - Kloster, slott och fästning

I vanliga fall är huvudsyftet med en förundersökning att avgränsa och datera en fornlämning. Det är också väsentligt att kunna uppskatta antal anläggningar, bevaringsstatus, fyndmängd och grävningens volymer inför en eventuell kommande särskild undersökning av den aktuella exploateringsytan. Men ifråga om RAÄ Jönköping 137, Jönköpings slott, krävdes mer än så. I tillägg till de praktiska och administrativa kunskaper som fältarbetet hösten 2011 förväntades inhämta gällde det också att redan från början blicka längre än så. De vetenskapliga frågeställningar som varit vägledande vid 2011 års förundersökningar på Västra kajen i Jönköping, det vill säga inom fästningsområdets sydöstra del, har formulerats så att de har relevans för det samlade arkeologiska arbetet med Jönköpings slott. De problem som lyfts fram inom projekten är huvudsakligen av en övergripande karaktär och syftar till att följa klostrets/ slottets/ fästningens historia, dess ställning i staden och i ett större perspektiv, samt Jönköpings slott som social och politisk arena.

Den hitre tidsmässiga avgränsningen för undersökningen utgjordes av den slutgiltiga demoleringen av kvarstående fästningsverk, vilket för det här aktuella området skedde på 1830-talet. Lämningar med yngre datering än så dokumenterades bara då särskilda skäl ansågs föreligga.



De arkeologiska insatserna inom slottsområdets sydöstra del kunde på goda grunder förväntas ha en mycket stor vetenskaplig potential. Båda förundersökningarna skulle komma att beröra delar av slottsområdet där omfattande lämningar efter befästningsverken kunde förväntas kvarligga. Såväl 1970-talets sökschakt inför bygget av Munksjöleden som de senast utförda karteringarna med georadar antydde detta. Här fanns således en välkommen möjlighet att öka vår kännedom om Jönköpings slott och – förhoppningsvis – också belysa den föregående tiden som franciskanerkloster!

FIGUR 4. Slottet och staden. Jönköping omkring 1690. Kopparstick efter Erik Dahlberghs förlaga till verket *Antiqua Suecia et Hodierna*.

Projektens centrala frågeställningar redovisas punktvis i det följande:

1. Spår av äldre aktiviteter.

Hur har Munksjöns nordvästra strandområde utnyttjats före klostrets tillkomst? Är det möjligt att finna spår från äldre aktiviteter i form av föremål, anläggningar eller i de naturvetenskapliga provena?

2. Franciskanerklostret 1283 – 1540.

Kan lämningar från klostertiden identifieras inom den samlade exploateringsytan år 2011? Finns det spår av byggnader som är äldre än 1600-talets befästningsverk? Och innehåller fyndmaterialet föremål som antingen genom funktion eller datering kan knytas till klostertiden? Rimligtvis borde material från franciskanerklostret främst förekomma i anslutning till Munksjöns strand, speciellt då intill eventuella äldre bryggor och kajer. Dessutom kunde man förvänta ett arkeobotaniska material från stratigrafiskt daterbara utkastlager längs strandzonen.

3. *Gustav Vasas slott 1545 – 1567 (1600).*

Vad kan identifieras av lämningar från den första slottstiden? Finns det daterbara byggnadslämningar? Finns det föremål med antingen funktionsmässig eller daterande anknytning till epoken?

- o Finns det lämningar kvar efter den sydöstra rundeln, det kanontorn som uppfördes på 1550-talet?
- o Är det i så fall frågan om en verklig kanonställning?
- o Vilken omfattning och status har lämningarna efter rundeln? Är ett bevarande genomförbart?
- o Har det öht funnits någon befästning mot sjösidan under Gustav Vasas tid? I så fall – handlar det om en vall, en mur eller en träpalissad?
- o Kan man spåra branden 1567?
- o Kan man spåra den efterföljande förfallsperioden?

4. *Stormaktstidens fästning 1600 – 1737*

Vad återstår av lämningar från fästningstiden? Hur väl stämmer de murverk som tas fram inom projektet med vad vi känner till om fästningen från skriftliga källor?

- o Hur har tunga byggnadskroppar som kurtinmuren grundlagts?
- o Kan man se spår efter olika byggnadsetapper?
- o Finns det ytterligare militära skyddsanordningar på stranden framför kurtinen?
- o Bastion Carolus dokumenteras med avseende på rumsindelning och funktion. Finns det ett fyndmaterial som antyder bastionens ursprungliga och senare bruk?
- o Kan man se spår efter förfallsperioder?

5. *Slottets sista tid 1737 – 1871*

Vad berättar ruinen och rasmassorna om den slutgiltiga förfallsperioden, åren mellan branden 1737 och demoleringen av utanverken? Hur har man gått tillväga?

6. *Strandens arkeologi.*

Vad säger de vattenanknutna lämningarna om aktivitet och kontaktnät i ett tiggarkloster, jämfört med på ett kungligt slott?

- o Vad för typer av fyndmaterial förekommer?
- o Hur har kajer och bryggor utformats?
- o Hur har erosionsskydd utformats?
- o Finns det några båt- eller skutlämningar på platsen?

7. *Rasmassornas arkeologi.*

Vad av byggnadsdetaljer och andra föremål som kan knytas till slottets (och klostrets) historia ligger dolt i raseringsmassorna? Undersökningar i andra ruinområden har visat vilken potential som kan finnas i denna typ av ofta förbisedda lager. Exempelvis påträffades

en ytterst omfattande tidigt kakelmaterial i raseringslagren på det medeltida Herrevadskloster i slutet av 1980-talet (muntlig uppgift, professor Jes Wienberg, Lunds Universitet).

8. Dendrokronologi och utbyggnadsetapper.

Gäller huvudsakligen de strukturer som påträffas i lämpliga (det vill säga vattenmättade) kontexter. Kan man mer exakt datera olika utbyggnadsetapper under fästningens funktionstid? Förekommer timmer med tillväxtkollapser (det vill säga från Ryhov) även i fästningens 1600-talspartier (jfr Linderson i Nordman & Pettersson 2009:217)? Går det att koppla olika kaj- eller brygganläggningar till klostret/ slottet/ fästningen och därmed även datera det fyndmaterial som påträffas i anslutning till dessa anläggningar?

9. Arkeobotanik – odling och växtutnyttjande.

Slottsområdet innehåller en stor potential för jämförelser mellan klostertiden, Gustav Vasas slott och fästningen. Vad har odlats på platsen? Vad har införts? Vilka kunskaper har man haft i dessa olika typer av högrestånd- och kyrkliga miljöer? Kan vi se några specifika drag vad beträffar till exempel matkultur och utnyttjande av medicinalväxter?

10. Osteologi – mathållning i kloster och slott.

En intressant forskningsuppgift är att jämföra mathållningen och dess förändring i två så speciella miljöer som ett tiggarkloster och en riksfästning. Vad förekommer till exempel av fisk? Av vilt? I vilka kontexter?

11. Materiell kultur – föremål i kloster och slott.

Vad säger föremålen om livet hos gråmunkar respektive knektar? Kan man spåra den högreståndskultur som framträdde så tydligt i de intransporterade fyllnadslagren i kv. Diplomaten 2007 (Nordman & Pettersson 2009:116, 158)?

12. Slottet och dess plats i historien.

Finns det föremål i fyndmaterialet som kan knytas till historiskt kända händelser (eller ännu bättre, till enskilda historiskt kända personer)? Hur framstår Jönköpings slott vid en jämförelse med samtida anläggningar inom och utom landet? Vilka paralleller förekommer med andra slott och fästningar som haft Hans Fleming som upphovsman? Vilka särdrag utmärker Jönköpings slott?

13. Utvärdering av georadar som metod

Innan förundersökningarna på slottsområdet påbörjades hade en omfattande georadarkartering företagits. Resultaten därifrån har sedan utnyttjats och i vissa avseenden varit vägledande för de arkeologiska insatserna på slottet. Hur pass väl överensstämmer den bild



FIGUR 5. Den avlysta parkeringsplatsen. Ett trafikproblem i centrala Jönköping från och med den 15 augusti 2012.



FIGUR 6. Västra kajen före utgrävningens start. Foto taget från länsstyrelsens byggnad.

georadarkartan gav av ruinen med den verklighet som grävts fram? Vilka är de eventuella diskrepanserna mellan den första tolkningen av data och den konkreta verkligheten? Vari ligger metodens eventuella svagheter? Vilken typ av anläggningar och material framträder inte på en georadarbild? Vad kan ha feltolkats?

14. Gestaltningen av ett slott.

Hur lyfter man bäst fram berättelsen om klostret/ slottet/ fästningen till en engagerande berättelse för vår egen tid?

- o Hur löser man presentationen av bastion Carolus – och hur bevaras murverket på bästa sätt?
- o En genomtänkt mediastrategi är central betydelse – vilket innefattar upprättandet av en grävningsblogg. Material till hemsidor och till lokala media måste förmedlas fortlöpande. Kontakt med Mediaprogrammet på Per Brahegymnasiet (bild/ film) upprättas tidigt i projektet.

Det kan tyckas väl ambitiöst att sätta upp en lista som omfattar hela fjorton centrala frågeställningar inför ett projekt. Samtidigt måste det framhållas att Jönköpings kloster/ slott/ fästning har en så pass komplicerad historia att detta är befogat. Dessutom är undersökningsobjektet förvånansvärt dåligt känt, trots sin betydelse, sin långa existens och de rikt flödande skriftliga källmaterialen. Det finns all anledning att fördjupa studierna kring slottet och dess lämningar, även om detta är något som inte ryms inom ramarna för detta projekt!

Metod

Undersökningarna inom den sydöstra delen av Jönköpings forna slottsområde (RAÄ Jönköping 137) inleddes den 15 augusti 2012. Då var parkeringsplatserna på den tidigare Munksjöleden avlysta och den samlade exploateringsyta som motsvarar Vätterhems och Riksbyggens tomter instängslad. Sammanlagt berördes ca 2700 m² inom fornlämningen.

Det bör påpekas att båda de här aktuella förundersökningarna genomfördes med stort inslag av maskinstöd i enlighet med den rationella arbetsmetod som blivit praxis vid framför allt stadsarkeologiska undersökningar inom Jönköpings stadsdel Öster, dvs stormaktstidens stadscentrum (se till exempel Nordman & Pettersson 2009:39). Här utnyttjas en hjulburen grävmaskin försedd med ett så kallat rotortiltaggregat för friläggning och i viss mån grovrensning av strukturer och lagerytor. När det gällde ruinerna efter den sydöstra delen av Jönköpings slott var omfattande maskinstöd en absolut nödvändighet, eftersom så mycket av projektiden upptogs av rensning och friläggande av mursträckningar. Under arbetets gång betjänades grävmaskinen av en frontlastare som mer eller

mindre kontinuerligt förde bort uppgrävda massor och samtidigt fyllde lastbilarnas flak. Trots att stora mängder fyllnadssand fördes ut från området lyckades man undvika att trafikproblem uppstod.

Personalstyrkan vid undersökningarna utgjordes normalt av tre arkeologer, samt grävmaskinist och eventuella övriga maskin- och lastbilsförare.

Arbetet inleddes med en grovschaktning där framför allt material från 1970-talets trafikled och därunder liggande spårområde röjdes bort (asfalt och bärlagergrus). Med ledning av resultaten från georadarundersökningen inom exploateringsytan bestämdes att ett schaktningsdjup på 0,6 meter inte skulle innebära någon fara för befintliga murar och andra byggnadslämningar från slottstiden (jfr Pettersson & Winroth 2010:8). Denna inledande fas av undersökningen tog två veckor i anspråk.

Vid besiktning av den framschaktade arbetsytan kunde det konstateras att såväl brandrester, som ett tegelgolv (1800-tal) och det översta bevarade skiftet i slottets kurtinmur skymtade fram. Den valda nivån stämde således väl med de in situ liggande byggnadslämningarnas läge.

Nästa steg blev att frilägga bevarade mursträckningar, huvudsakligen från 1600-talets befästningsverk. Kvarliggande utfyllnadsmassor i 1840-talets hamnområde avlägsnades med maskin, liksom de raseringsmassor från 1830-talets rivningsarbeten som främst återfanns öster om slottets sjömur (det vill säga längs Munksjöns strand). Den relativt fyndfattiga sand som använts till att bygga upp lastplanen vid Västra kajen hästammade sannolikt från fästningsvallarna. I anslutning till hamnområdet påträffades lämningar efter lättare bebyggelse med datering till 1800-talets mitt. Här genomfördes en översiktlig dokumentation i enlighet med undersökningsplanens riktlinjer. Den nivå som i detta parti valdes som temporärt avslut vid förundersökningen motsvarar i stort sett strandzonen under sent 1700-tal.

Vid friläggningen av bastion Carolus borttogs de fyllnadsmassor som lagts i kasematter och kanonembrassyrer. Detta arbete utfördes med maskin under arkeologisk övervakning ner till en nivå strax över grundvattnets. Inne i rummen kvarligger ännu ca 0,2 - 0,3 meter av fyllningen som här huvudsakligen bestod av stor natursten och skärvsten blandat med en mindre mängd jord.

Inom arbetsområdet befintliga sentida störningar tömdes med maskin där så var möjligt; i övriga tillfällen manuellt. I ett fall, en större dagvattenledning, bedömdes att denna kunde kvarligga och förbli i drift: i alla fall fram till dess att en särskild arkeologisk undersökning kunde inledas.

Kulturlagren på Munksjöns strand provundersöktes som rutgrävning där massorna undersöktes på hackbord. Metoden användes i 1700-talsnivån, ner till dess att framvällande grundvatten omöjliggjorde vidare arbete.



FIGUR 7. Grovschaktning inleds med att bryta upp asfalt.



FIGUR 8. Den avbanade ytan efter avslutad grovschaktning. På bilden syns tegelgolv (1800-tal) och enstaka stenar från toppen av kurtinmuren.



FIGUR 9. Friläggning och rensning av kullerstensläggning från 1840-talet.



FIGUR 10. Undersökningsytan före länsning i början av oktober 2011. Munksjöns strand har återskapats.

Även tre djupare provschakt grävdes med maskin ner till ursprunglig sjöbotten öster om kurtinmuren. Avsikten var att utreda bottensandens nivå och Munksjöns bottenpografi inom arbetsområdet. Dessutom gällde det att få en uppfattning om de påförda lagrens mäktighet och stratigrafins komplexitet. På grund av hastigt inströmmande vatten och akut rasrisk - trots pumpning med dränkpump - kunde dessa schakt bara vara öppna under den tid som krävdes för en hastig dokumentation samt tillvaratagande av fynd och provmaterial. Från dessa vattendränkta nivåer insamlades material för såväl dendrokronologisk som makrobotanisk analys (se nedan).

Under den senare delen av undersökningarna 2011 var det nödvändigt att utföra dagliga länsningar av fältet, eftersom högt vattenstånd i Munksjön medförde att även grundvattennivåerna steg upp mot 89,5 möh. Länsningen kunde emellertid genomföras med hjälp av två dränkpumpar, så något fast pumpsystem (wellpoints) behövde inte monteras i förundersökningsskedet. Det vatten som pumpades bort kunde dessutom tömmas i den genom huvudschaktets norra del befintliga dagvattenledningen. Detta skedde med miljökontorets medgivande (2011.10.13), efter att grundvattnet



kontrollerats med hänsyn till eventuella föroreningar.

Efter att förundersökningarna avslutats företogs en skyddsövertäckning av ruinen efter bastion Carolus norra flank, samt den stora dagvattenledningen i områdets norra del. Avsikten var att skydda såväl murar som vattenledning från frostsprängning under vinterhalvåret. Murpartierna kläddes med byggmatta och isolerande frigolitblock, varefter området höljdes med ett metertjockt lager ren sand

FIGUR 11. Utgrävningen efter några timmars länsning med dränkpump.

Sentida störningar

Rent generellt kan sägas att de sentida störningarna inom den yta som omfattas av förundersökningarna A217/11 och A218/11 var av oväntat liten omfattning. Paradoxalt nog hade områdets tidigare användning som hamn och lastageplats, som bangård och till sist trafikled bidragit till att skydda återstoden av 1600-talets murverk! Här hade inga större byggnader med källare, oljetankar och anslutande ledningsschakt anlagts. På det viset avviker Västra kajen från merparten av motsvarande centralt belägen tomtmark i innerstaden. Dessutom hade Munksjöleden lagts på en uppbyggd vägbank så att den översta halvmeteren massor i 2011 års schakt kunde avlägsnas utan problem. Dels hade detta bärlagergrus kom-



FIGUR 12. Oljefilm som sprids ut över det inströmmande grundvattnet. Spåren efter ett oljebyte på hamnplanen?

mit att bilda ett skyddande lock över äldre lämningar in situ, dels hade de elledningar som servat gatans belysning, trafiksignaler och på sista tiden parkeringsautomaterna lagts i detta grus. På samma sätt hade järnvägsspåren på sin tid vilat i påförda massor liksom den yngsta stenläggningen på kajen och hamnplanen hade gjort.

Men givetvis förekom det sentida störningar inom arbetsområdet. Till exempel löpte ett evakuerat ledningsschakt hela vägen från söder till norr mitt igenom Riksbyggens och Vätterhems tomtmark. Längst i söder hade detta schakt med stor möda huggits ner i befintligt murverk från bastionens väggar. Diagonalt ut från den västra schaktkanten i A218/11 gick ett annat evakuerat schakt, sannolikt den vattenledning som enligt uppgift lades ner 1972 varvid väggar från den västra flanken på bastion Carolus påträffades (jfr Areslätt 1984:64, pkt 85). Schaktet gick fram till sjömarens västra sida och korsade på sin väg bland annat lämningarna efter den förmodade tegelugnen A1435 vilka skadats svårt av detta icke dokumenterade ingrepp. Vidare var kurtinmuren genombruten av en större öst-västligt orienterad dagvattenledning i mitten av A217/11-tomten. Även rörledningar för vatten eller gas förekom i några få tillfällen.

Vid utgrävningen visade det sig att den ursprungliga strandbrinken längs Munksjöstranden var så pass kraftigt nerschaktad att inga egentliga äldre markytor återstod; än mindre nivåer som kunnat kopplas till slottets/ fästningens borggård. Dessa schaktningsarbeten kan ha utförts i samband med anläggandet av Munksjöleden på 1970-talet. Till de sentida störningarna inom fältet får också de oljeutsläpp som behandlas i följande avsnitt räknas.

Miljöundersökningar

Inför förundersökningarnas start hade SWECO på byggherrans anmodan genomfört miljötekniska markundersökningar inom den blivande exploateringsytan. (Wennerberg & Johansson 2010). Man hade kunnat förvänta sig att allvarliga föroreningar skulle uppträda inom ett område som under lång tid utnyttjats till lastageplats och bangård. Så visade sig dock inte vara fallet. Utifrån de erhållna resultaten bedömdes ingen allvarlig föroreningsnivå föreligga inom den yta som skall bebyggas. Detta medförde att de uppgrävda massorna inte krävde någon särbehandling, utan kunde transporteras för deponering vid kommunens anläggning Hult.

Under pågående grävning kunde det emellertid konstateras att oljeföroreningar (PAH, alifater) förekom inom två områden av fältet,; strax nordöst om bastion Carolus samt i direkt anslutning till själva kurtinmuren i nordväst. Speciellt i det sistnämnda området var oljelukten besvärande för personalen och såväl murverk som vattenspeglar täcktes av en skimrande oljefilm. Kontakt togs med kommunens miljökontor och med SWECO varefter kompletterande analyser genomfördes. Det kunde konstateras att kontaminationen härrörde från lättflyktiga oljeföreningar som inte innebar

någon större miljörisk. Antagligen handlar det om ett gammalt utsläpp vars olja kommit att sugas upp och bindas i kurtinens kalkbruk. Någon egentlig åtgärd krävdes inte, men för säkerhets skull införskaffades en flytläns från kommunens räddningstjänst. På så sätt avsågs oljan hållas på plats även när grundvattennivån återgick till sitt tidigare läge efter avslutad pumpning i schakten. Slutgiltigt omhändertagande av de oljeförorenade massorna får utföras under 2012; antingen i samband med den särskilda arkeologiska undersökningen av Vätterhems tomt eller i anslutning till själva byggnationen.

Som en intressant observation kan nämnas att oljeutsläppet vid kurtinmuren faktiskt noterades på georadarkarteringen, även om den aktuella anomalin givetvis inte kunde tolkas korrekt vid detta tillfälle.

Inmätning och annan dokumentation

All inmätning i samband med förundersökningarna JLM A217/11 och A218/11 inom Västra kajen i Jönköping utfördes med totalstation varvid mätprogrammet *Intrasis* utnyttjades i enlighet med gällande standard. Redigering och annan bearbetning av mätdata har utförts av läns museets GIS-ingenjör Ingvar Røjder.

De anläggningar och lager som undersöktes beskrevs i skrift på standardiserade registerblanketter. Manuell dokumentation utfördes i övrigt främst i samband med murverksundersökningen av bastion Carolus (se nedan).

Fotodokumentation

All digital fotodokumentation genomfördes fortlöpande av grävningens egen personal. Speciell vikt lades vid återgivande av murverk och andra påträffade konstruktioner. I samband med murverksundersökningen utfördes även analog fotografering i svart/vitt.

Översiktsskildrar på undersökningsytan togs från en inhyrd mobilkran med 30 meters arm vid ett tillfälle, den 29 september. Kranen var då uppställd omedelbart söder om grävningsytan. Vid detta tillfälle hade läns museets fotograf Göran Sandstedt engagerats för att sköta såväl digital som analog fotografering.

Vid ett tillfälle, en höstdag med lämplig väderlek (4 oktober) genomfördes en flygfotografering av fältet. Bildserien togs av Leif Gustavsson, L.G. Foto.

Under hela den tid förundersökningen pågick skedde filmning med en fast kamera som var högt placerad i länsstyrelsens byggnad. En gång per dag skedde filmning under 2 minuter för att illustrera hur arbetet på fälten framskred.



FIGUR 13. Ingvar Røjder mäter in murar i bastion Carolus norra flank.



FIGUR 14. Kranfoto på Västra kajen. Bastionen dokumenteras från 30 m höjd.



FIGUR 15. Anna Ödeén tar hand om föremål i den spar-tanska fyndavdelningen.

Fyndhantering

Med tanke på undersökningarnas karaktär av närmast friläggningsarbete kom den fyndmängd som genererades under sju veckors fältarbete att bli begränsad. Främst är det metalldetekteringen av strandzonen öster om kurtinmuren som givit metallfynd. Sammanlagt 168 fyndposter härrör från de båda förundersökningarna. Registrering har utförts i samband med rapportarbetet av Anna Ödeén, Jönköpings läns museum. I skrivande stund har inga föremål sänts iväg till konservering, men ett representativt urval kommer att skickas till Malmö museers konserveringsateljé. De kriterier som används vid urvalet är att föremålen skall spegla verksamheter vid klostret/ slottet/ fästningen. Alternativt kan de ha en daterande funktion och därmed vara viktiga i tolkningsarbetet.

Utförda analyser

I enlighet med vad som sagt i undersökningsplanerna kom ett begränsat, men viktigt provmaterial avsett för naturvetenskapliga analyser att insamlas från Västra kajen hösten 2011. Dendrokronologi och ^{14}C -analys har utnyttjats till datering av konstruktioner och enskilda byggnadsetapper, något som med tanke på fyndmängden givit mycket goda resultat. Framförallt bör virkesmaterialet kunna bidra med årsexakta dateringar i ett vidarefört projekt då en grundvattensänkning medger tillvaratagande av trä från nivåer som inte var tillgängliga i samband med förundersökningarna.

Arkeobotaniska prover hämtades främst från de tre djupschakt som togs upp öster om kurtinmuren. I förundersökningsskedet var syftet främst att avgöra hur pass givande de vattendränkta massorna kunde vara när det gällde insamling av bevarat växtmaterial. Därför kom också tyngdpunkten att läggas på de nivåer där lämningar från klostertiden kunde förväntas förekomma, eftersom detta i många avseenden är den sämst kända perioden under byggnadskomplexets existens-tid. Även här får resultaten sägas ha blivit mycket goda; något som väcker stora förhoppningar inför en fortsättning av projektet år 2012.

Slutligen tillkom en icke planerad metod i form av murbruksanalys utförd som tunnslip på kalkbruk taget från olika delar av murverket i bastion Carolus. På detta vis kunde variationer i kvalitet mellan olika sektioner i murarna beläggas med oväntat tydliga resultat. Även denna metod bör utnyttjas vid en fortsatt dokumentation av slottslämningarna. Finasieringen av murbruksanalysen skedde inom ramen för projektens budget, eftersom en planerad osteologisk analys slopades då inget lämpligt benmaterial framkom i samband med förundersökningarna.

Dendrokronologisk analys

Från förundersökningarna A217/11 och A218/11 på Västra kajen i Jönköping insändes hösten 2011 fyra prover för dendrokronologisk analys. Arbetet utfördes av Hans Lindersson vid Nationella laboratoriet för Vedanatomi och Dendrokronologi, Lund Universitet (Bilaga 3).

Träslaget i samtliga prover visade sig föga förvånande vara tall och trädens egenålder varierade mellan 40 och 130 år. För de två av proverna som hämtats ur djupschakt 2 blev dateringen osäker, men hamnar inom perioden alldeles efter belägringen 1612, det vill säga vad som motsvarar byggnationstiden för slottets sjömur. För prov 1 anges vinterhalvåret 1619/20 som bästa alternativ, medan prov 2 har ett något tidigare fällningsdatum, vintern 1614/15. Med tanke på dessa provers läge bör timret tillhöra någon form av brygga eller kajanläggning, eventuellt i anslutning till slottets sjöport.

Dateringen för de resterande proverna blev enhetlig, men något överraskande. Den djupt liggande stocken i prov 3 kunde med god tillförlitlighet ges fällningstillfället vintern 1704/05, medan den stabbe som hämtades ur stolpraden alldeles intill kurtinmuren med lika stor säkerhet kunde tidsfästas till vintern 1707/08. De sena dateringarna speglar med största sannolikhet att nödvändiga reparationer utförts under Det Stora Nordiska Krigets år. Trots att man under Karl XII:s regeringstid lågprioriterade landets större fästningsverk till förmån för en rörligare krigföring, så har vissa underhållsarbeten genomförts.

Vedartsanalys och ¹⁴C-analys

Normalt sett utnyttjas ¹⁴C-analyser sällan vid undersökningar som berör så pass sena perioder som i fråga om materialet från Västra Kajen. Upptäckten av den förmodade tegelugnen A1435 i strandbrinken invid Munksjöns strand berättigade emellertid användandet av denna metod. Förhoppning var att utifrån insamlat träkol kunna erhålla en datering som i vart fall kunde visa huruvida anläggningen var att betrakta som medeltida.

I första skedet genomfördes en vedartsanalys av Erik Danielsson, VEDLAB (Bilaga 4). Provet visade sig bestå av björk, en art vars virke väl lämpat sig som bränsle i en större ugn eftersom björkved brinner lugn och avger mycket glöd (Erik Danielsson, i mail 2012.01.23). Dessutom behöver inte detta snabbväxande träslags egenålder vålla problem vid en ¹⁴C-datering.

Därefter utfördes en ¹⁴C-analys av Göran Possnert vid Ångströmlaboratoriet, Uppsala Universitet (Bilaga 5). Resultatet placerade ugnslämningen A1435 i senmedeltid, närmare bestämt till en kalibrerad datering 1395 till 1435 AD (angivet med 1 sigmas noggrannhet). Detta stämmer väl med att klosterkomplexet genomgått en byggnadsfas vid denna tid, eftersom de tre längorna och då speciellt själva klosterkyrkan framstår som goda representanter för



FIGUR 16. Jens Heimdahl provtar lager i den forna strandzonen, strax öster om slottets sjömur.

gotisk tegelarkitektur. Den erhållna dateringen måste jämföras med uppgifter i skriftligt källmaterial, men det förefaller rimligt att se antingen en valvslagning eller kanske rent av sten-/tegelbyggnadernas tillkomst vid detta tillfälle; åren kring sekelskiftet 1400. Det kan noteras att detta i så fall är den första arkeologiskt erhållna dateringen av klosterkomplexet överhuvudtaget.

Makrobotanisk analys

Vid tidigare undersökningar i Jönköpings vattenmättade kulturlager har makrobotaniska analyser visat sig ge mycket goda resultat. I de täta lagren, under anaeroba förhållanden, har växtrester av olika slag bevarats mycket väl. Resultaten har på ett väsentligt sätt bidragit till att utöka vår kunskap om levnadsförhållanden och odling i framför allt den tidigmoderna stadsmiljön (se Heimdahl 2009).

Inför underökningarna på Västra kajen fördes en diskussion kring möjligheterna att uppnå liknande resultat även här. Normalt sett har de torrare kulturlagren på Väster, den medeltida stadens plats, medfört att organiskt material haft dåliga förutsättningar att bevaras. När det gäller slottsområdet kunde det emellertid antas att de utfyllnadsmassor och det avfall som deponerats i strandzonen och på därutån liggande grundbottnar borde ge bra provmaterial. Speciellt i anslutning till slottets brygga borde handelsvaror och avfall ha hanterats. Dessutom har slottets, tidigare klostrets, trädgård legat bara ett tjugotal meter väster om 2011 års undersökningsyta. Här borde således finnas potential för en analys riktad mot odling, kunskap kring växters utnyttjande och konsumtion i en miljö som förändrats från ett religiöst samfund till kungligt slott för att slutligen utgöra en fästning med en talrik militär garnison.

Den riktade provtagningen genomfördes vid två tillfällen, under medverkan i fält av Jens Heimdahl, RAÄ UV Mitt. Båda gångerna grävdes djupschakt med maskin ner till vad som bedömdes vara ursprunglig sjöbotten. I de första grävda schaktet (2011.09.15), beläget 4 meter öster om kurtinmuren, fanns botten på motsvarande 1,5 meter under den framschaktade strandnivån från sent 1700-tal. Nästa schakt grävdes den 29 september drygt 25 meter längre norrut. Här låg sjöbotten hela 3 meter under den avbanade nivån. Detta utgör ett viktigt resultat i sig, eftersom vi ser en bra illustration av Munksjöns brant fallande botten-topografi och därigenom inser vilka svårigheter 1600-talets byggmästare ställts inför.

När det gäller de stratigrafiska iakttagelserna kunde flera tydligt åtskilda lager identifieras i massorna, åtskilda av brytpunkter i form av byggnads- och/eller raseringslager från olika perioder av slottets (klostrets) historia. Intressant var att tegel av medeltida karaktär förekom helt ner mot ursprunglig sjöbotten. Likaså identifierades förekomst av ren, grå obränd lera i schakt 1. Leran bör vara införd som råvara; möjligen avsedd för den närbelägna tegelugnen A1435. Och precis som väntat visade sig bevaringsförhållandena i de vat-

tenmättade kulturlagren vara ytterst goda. Dessutom insamlades prover från de torra, sandbaserade kulturlager som använts till fyllning mot kurtinmurens västra sida, samt från material taget ur den förmodade tegelugnen A1435.

Den makrobotaniska analysen utfördes i två steg; dels som en raskt genomförd diagnostisk kontroll på ort och ställe, dels som ett mer noggrant laboratoriearbete utfört vid UV Mitt. Materialet presenteras i sin helhet i bilaga 6, men har också inarbetats i föreliggande rapporttext där så varit befogat. Den sammanställda listan innehåller ca 50 olika arter där såväl naturmiljö som odling och konsumtion finns bra representerade. De olika avfallskategorier som kunnat identifieras vid förundersökningens analys karaktäriseras som härrörande från kök, latrin, trädgårdsodling och stallgödsel samt från specialiserad verksamhet som linberedning och tröskning. Speciellt notabla är spåren efter klostrets odling av bland annat medicinalväxter och kryddor som hjärtstilla, kattmynta, isop, opievallmo och malva. Även mer exotiska inslag som fikon och mulbär finns representerade; för den sistnämnda arten kan det framhållas att Jönköpingsfyndet är det första tillfället då förekomst av mulbär kan beläggas arkeologiskt i Sverige.

Sammantaget visar denna första, begränsade arkeobotaniska insats vilken stor potential som ryms i materialet från Västra kajen. Speciellt vore en inriktning mot klostrets odling önskvärd vid fortsatta undersökningar, eftersom de svenska klostrens odling fortfarande är ett i många avseenden dåligt utforskat ämne (se Heimdahl 2010:265). Franciskanerklostret i Jönköping skulle kunna bidra med viktig ny kunskap i detta avseende.

Murbruksanalys

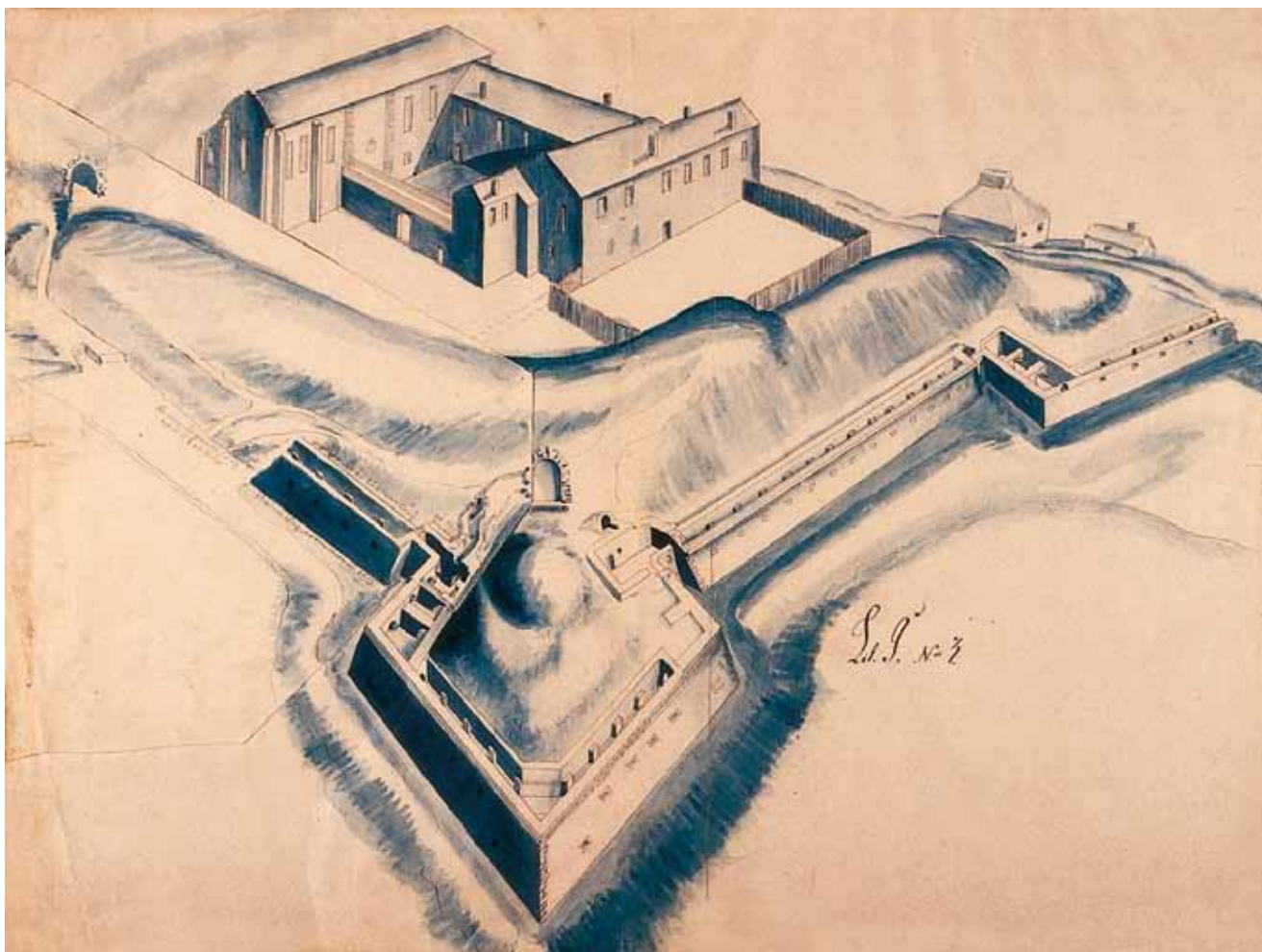
I samband med den murverksdokumentation som genomfördes på bevarade mursträckningar inom bastion Carolus togs två prover på kalkbruk in för tunnslipsanalys. Arbetet utfördes av Ole Stilborg, SKEA (Bilaga 7). Provet från embrassyren i anslutning till västra kasematten visade sig vara mindre fett, mer lättarbetat och avsevärt bättre homogeniserat än det kalkbruk som utnyttjats vid uppförandet av den provisoriska muren A699 som förslutit den ej färdigbyggda kasematten mot väster. Resultatet visar snarast den stress som rådde på byggarbetsplatsen då A699 restes. Det är knappast fel att koppla detta förhållande till händelserna sommaren 1612 då en ännu inte färdigbyggd fästning skall göras stridsklar inför det hotande danska anfallet. Förhoppningsvis kan fler murbruksanalyser göras på material ur de mursträckningar som framkommer vid de särskilda arkeologiska undersökningarna sommaren 2012.



FIGUR 17. Frö av hjærtstilla, funnet vid förundersökningen av Västra kajen 2011. Foto: Jens Heimdahl.



FIGUR 18. Kärna av mulbär, funnet vid förundersökningen av Västra kajen 2011. Foto: Jens Heimdahl.



FIGUR 19. Jönköpings slott under ombyggnad ca 1605. Perspektivritning utförd av slottsbyggmästare Hans Fleming. Byggnadernas ursprung som kloster med kyrkan i norr är fortfarande lätt igenkännligt. Ritningen finns i Krigsarkivet, SFP Jönköping nr 1.

Topografi

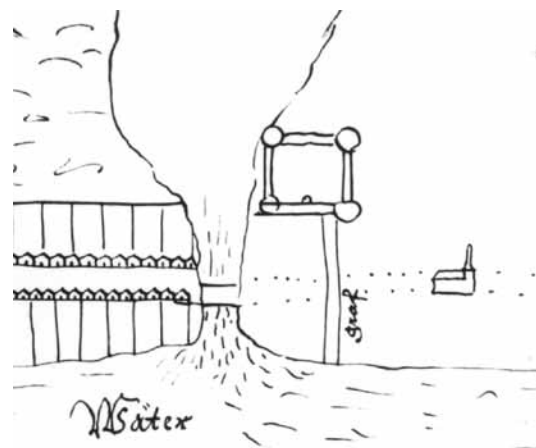
Fästningsområdet (RAÄ Jönköping 137) är beläget omedelbart väster om Munksjön, vars äldre namn Lillsjön bör ses i relation till den närbelägna Vättern. Sjön har sin huvudsakliga tillrinning via Ta-bergsån i söder som i sin tur avvattnar ett område på ca 245 km², till stor del bestående av myr- och skogsmark. Dess utlopp sker genom det korta, kanaliserade ålöp som idag bär namnet Hamnkanalen. Tidigare var detta vattendrag påfallande strömt, och utgjorde ett avsevärt hinder för den som färdades längs Eriksgatan, landsvägen mellan Öster- och Västergötland. På den äldsta kända kartan över Jönköping stad (KA Jkpg 002) som daterats till 1611, men som sannolikt är minst ett tiotal år äldre, avbildas ån med inlagda pilar som markerar strömriktning. Detta är intressant, eftersom kartan i övrigt är högst schematiskt utförd, trots att den återger förslaget till ett förflyttat stadsområde med enkla befästningar. Strömmen ansågs alltså vara av stor betydelse. Ett liknande, något tidigare vittnesmål får vi från den danske fältherren Daniel Rantzau som beskriver staden och slottet han just intagit utan strid på senhösten 1567 med orden:

*”Ein Kloster, welchs der Konig zu Schweden angefangen hat zube-
festigen, ligt oben in dem Stettlein an einem schönen fliessenden wasser.
War also statlich mit hohen wellen, tiffen graben vnd pasteien zube-
festigen angefangen, dass sie es vor vnser macht, wo sie sich selbst getrauet,
leichtlich hetten halten können.”* (Rördam 1884:20)

Här bör det ”skönt strömmande vattnet” tolkas direkt som Rantzaus, ögonvittnets, uppfattning om Hamnkanalens utseende vid mitten av 1500-talet. Man kan också ana sig till kraften i detta vattendrag genom att studera Munksjöns botten-topografi, där en djuprännå som motsvarar Tabergsåns förlängda lopp följer tätt inpå sjöns västra strandlinje. Botten av denna brant nerskurna submarina dalgång ligger i medeltal 14 till 16 meter under sjöns nuvarande medelvattennivå på + 89 möh. I den östra delen uppvisar Munksjön emellertid en mer normal botten-topografi; grund och tämligen flack. Men det var alltså på den västra stranden som klostret uppfördes, försett med högresta längor av sten och tegel i alla fall från och med början av 1400-talet. Marken består här som i hela det medeltida stadsområdet av djupa lager postglacial sand/ finsand. Detta medför att grundförhållandena inte är de allra bästa för att uppföra stora stenhus; i alla fall inte i lägen utsatta för kraftig erosion.

Platsen där de tre klosterlängorna uppfördes bör ha utgjort en tämligen jämn plåtå på en höjd av ca 92 till 93 möh med en svag stigning mot väster (Areslätt 1984:80 ff). Det är dock svårt att uttala sig i detalj beträffande områdets ursprungstopografi på grund av de omfattande markarbeten som här har skett ända sedan medeltiden. Mot sjösidan fanns en brant strandbrink som bör ha rest sig minst 1,5 meter över en smal förstrand. Precis här, nedanför brinken placerades 1600-talets kurtinmur. De båda sjövända bastionerna Carolus och Christina hade om möjligt ännu mer utsatta lägen. Följaktligen finns det också skriftliga belägg för att ras och allvarliga sättningar drabbat dessa byggnadsverk (se till exempel Munthe 1902:234). På Dahlbergs avbildningar av fästningens tillstånd i slutet av 1600-talet syns omfattande pålverk i lägen som gör att de snarast bör uppfattas som erosionsskydd och förstärkningar avsedda att motverka det strömmande vattnets nedbrytande effekter.

Att en anläggning av klostrets (sedermera slottet/ fästningen) dignitet placerats i detta utsatta läge kan emellertid lätt förklaras utifrån tillgänglighets- och kommunikationsaspekter. Munksjön utgör det bästa, mest skyddade hamnläget i hela södra Vättern för utsatt att passagen genom vad som idag kallas Hamnkanalen har kunnat hållas öppen. Redan Gustav Vasa uttrycker på 1540-talet sitt önskemål att ther motte tillpyntas och till redo gjord blifwe en god hapn för båther och skuter (Malmquist 1986:13, Pettersson 2006:6). Hans planer gällde slottsbygget och de tunga transporter som helst skulle tas in så nära arbetsplatsen som möjligt. Men det



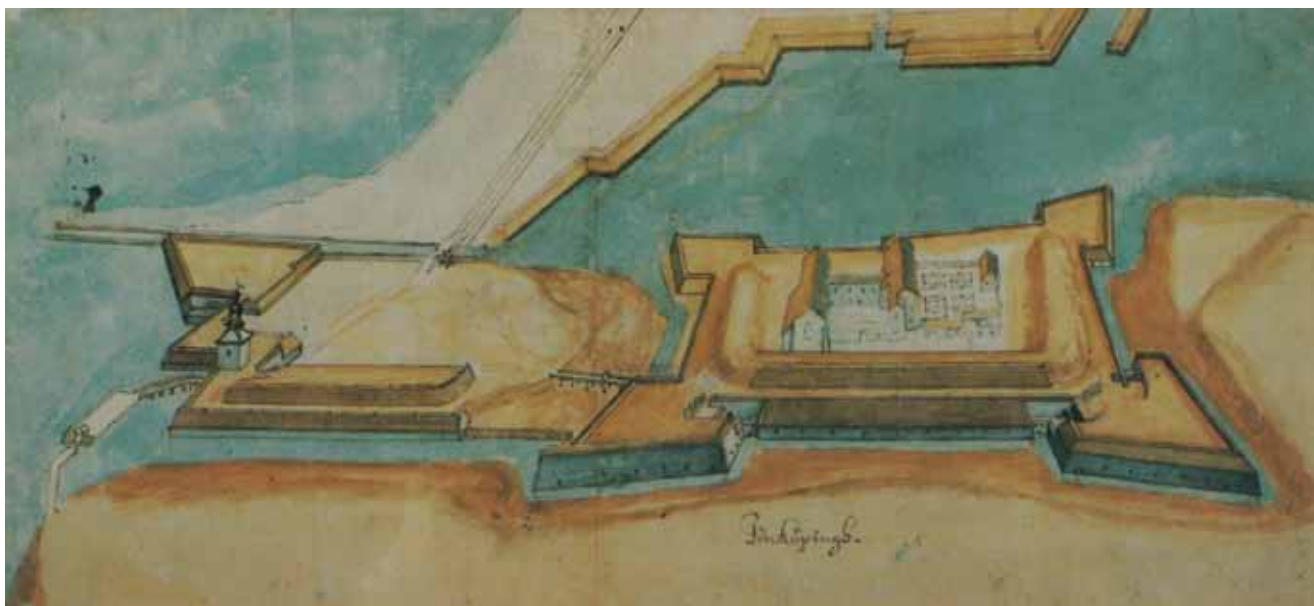
FIGUR 20. Skiss med utkast till ett flyttat Jönköping. Det schematiskt avbildade slottet är försett med runda hörntorn. Ritningen finns i Krigsarkivet, SFP Jönköping nr 2.

kan förutsättas att samma resonemang förts i samband med anläggandet av klostret 260 år tidigare. Dessutom var närheten till den viktiga överfarten, platsen där Eriksgatans alla resenärer måste korsa en strid å, viktig från strategisk synpunkt. För ett franciskanerkloster innebar detta direktkontakt med ett ständigt flöde av människor; för en fästning total kontroll av en brytpunkt i det nationella kommunikationssystemet.

Fornlämnings- och kulturmiljö

Den här aktuella undersökningsytan är belägen inom RAÄ 50 - Jönköpings äldre stadsområde, men särskiljs från den civila staden som RAÄ 137 - Jönköpings slott (f.d. Franciskanerkloster). Totalt omfattar själva slottet inklusive den inre befästningsgördeln med dess vallar och hörnverk ca 3,5 ha, medan hela fästningsområdet kan uppskattas till drygt 10 ha. Denna avsevärda yta har utgjort något av en egen värld som i många avseenden varit skild från stadens ordinära livsmönster och verksamheter alltsedan klostret instiftades år 1283. Samtidigt har både franciskanerna och efter dem slottets/fästningens besättning och anknutna myndighetspersoner varit ytterst betydelsefulla för Jönköpings utveckling.

Däremot vet vi idag ytterst lite om vad som funnits på platsen innan klostret etablerades. Generellt sett har vad som kom att bli Jönköpings medeltida stadsområde varit väl lämpat för agrart baserad bosättning redan under förhistorisk tid. Om detta vittnar ännu bevarade lämningar i grannskapet med datering till bronsålder (se Areslätt 1984:6). Vid arkeologiska undersökningar på Väster har under de senaste decennierna framkommit ett antal anläggningar med dateringar till yngre järnålder, främst då till vikingatid (Jansson 1999:21, Claesson 2008). Detta tyder på att en bebyggelse funnits på platsen långt innan stadens formella tillkomst i mitten av 1200-talet. Hur ett sådant skedes bosättning varit utformad - som ensamgårdar, en by eller en vikingatida storgård (gods) - kan emellertid inte avgöras eftersom senare tiders stadsbebyggelse fullständigt fragmenterat dessa tidiga lämningar. Det är också svårt att uttala sig om det pre-urbana skede som bör ha funnits under tidig medeltid. De omfattande spåren efter tidigt, men avancerat metallhantverk i form av smide och järnförädling som framkom vid Lundströms plats år 2007 (Kallerskog & Åstrand, in prep.) antyder detta. I samma riktning pekar också det faktum att gisslan skiftades vid Junabäck då tronpretendenterna red Eriksgata genom Småland (se NE, Claesson 1992). Även etableringen av en betydelsefull klosterstiftelse i Jönköping 1283; alltså året innan den handling som kommit att betraktas som stadens födelseattest, privilegiebrevet från 1284; undertecknades av Magnus Ladulås pekar i samma riktning. Tiggarrordnar som franciskanerna verkade i urbana miljöer där många människor var i rörelse. Detta var en logisk följd av det



fattigdomsideal och den inriktning på förkunnelse som var ordens bärande principer (KHLNM, bd.4:563ff). I hela Skandinavien med dess 48 franciskanerkloster är det egentligen bara Kökar i Ålands skärgård som avviker från mönstret. Här bedrevs emellertid ett ytterst betydelsefullt säsongsfiske som lockade tillresande från hela Östersjöområdet (Gustavsson 1993:171ff). Så klostret i Jönköping bör inte ha utgjort något undantag. Redan då det grundlades har det funnits en fast stadsliknande bebyggelse och har avhållits marknader på platsen vi kallar Jönköping.

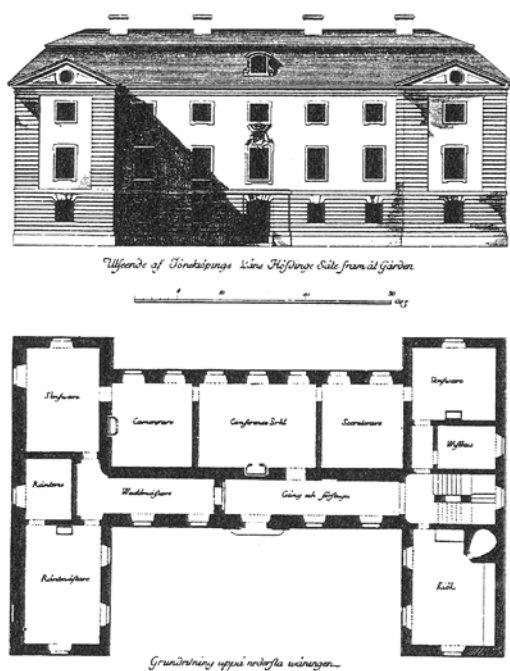
Bakgrunden - klostret, slottet och fästningen

Ett första *"Jönköpings hus"* omtalas redan vid mitten av 1200-talet, men dess exakta läge är idag inte känt (Se Ridderberg 2010:20f). Stadens franciskanerkloster instiftades år 1283, förmodligen på initiativ av Magnus Ladulås. Det blev med tiden en trelängad byggnad i sten och tegel. Dess kyrka låg i den norra längan. Anläggningen avvecklades som kloster strax efter reformationen. Byggnaderna togs emellertid över av Kronan och omvandlades på Gustav Vasas initiativ genom begränsade förändringar till en väl fungerade slottsanläggning (ibid. sid. 40f). Dessa arbeten inleddes omkring år 1545. I samband med Nordiska Sjuårskriget brändes både slott och stad hösten 1567 inför ett hotande danskt anfall (ibid. sid. 42f). Under lång tid låg slottet i ruiner, men mot slutet av seklet påbörjades en ambitiös om- och utbyggnadsperiod som med vissa avbrott kom att pågå under större delen av 1600-talet. Bastionssystemet påbörjades i början av 1600-talet med de båda södra bastionerna Gustavus och Carolus som sannolikt stod klara redan innan stadens brand 1612 (Karlson 1996:42f). Även den nordvästra spetsbastionen, Adolphus, var sannolikt i det närmaste färdigställd vid detta tillfälle medan Christina i nordöst prioriterats lägre och byggts klar först

FIGUR 21. Jönköpings slott med färdiga utanverk ca 1617. Vallgravarna har emellertid inte varit vattenfyllda, utan fungerat som torrgravar. Perspektivritning utförd av slottsbyggmästare Hans Fleming. Ritningen finns i Krigsarkivet, SFP Jönköping nr 4a.



FIGUR 22. Jönköpings slott i sin största utbredning. Ritning utförd av Erik Dahlbergh år 1682. Finns i Krigsarkivet, SFP Jönköping nr 21a.



FIGUR 23. Palatset som stannade på ritbordet. Carl Hårlemans förslag till nytt landshövdingeresidens från år 1752.

några år senare. De mot Munksjön vända Christina och Carolus gjordes mindre än de båda landvända, vars kasematter och gallerier byggdes ut i två våningar och kom att nå en höjd om ca 13 meter över den omgivande vallgravens botten. Mot norr, fram till Vätterns strand, uppfördes samtidigt en rymlig och väl befäst förborg. Arbetet följde i huvudsak en enhetlig plan som upprättats av den kunglige slottsbyggmästaren Hans Fleming. Vid förundersökningen på Västra kajen hösten 2011 har det emellertid varit möjligt att belägga avsteg från planen och förenklingar som genomförts strax efter 1612 års belägring.

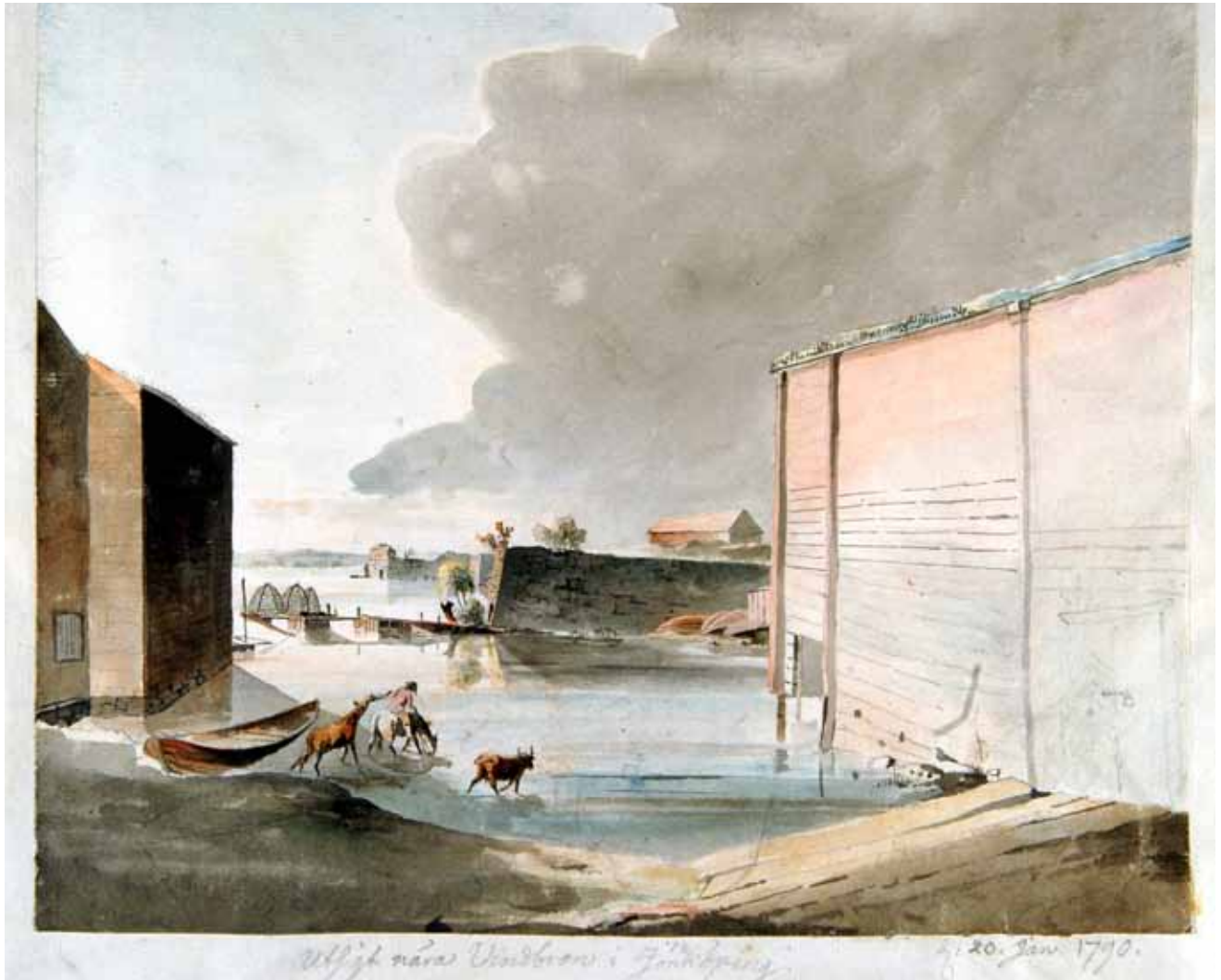
Under 1600-talets lopp kompletterades fästningen med ett omfattande system av utanverk. Två breda torrgravar med en mellanliggande yttre vall skapades. Mot söder och väster förstärktes försvaret genom uppförandet av så kallade raveliner, stora tresidiga jordskansar.

I sitt fullt utbyggda skick kom Jönköpings slott att bli en av landets största fästningar. Dess strategiska betydelse minskade dock efter Roskildefreden 1658 då Jönköping inte längre var en gränsstad, även om betydelsen i mobiliseringshänseende kvarstod. Denna funktion underströks genom uppförandet av de två stora Tyghusen i förborgsområdet på 1680-talet (ibid.1996:57f).

År 1737 drabbades det nu tämligen obsoleta slottet av en förödande brand, varefter det inte återuppyggs. Ambitiösa planer på uppförande av ett nytt landshövdingeresidens efter Carl Hårlemans ritningar 1752 kom aldrig till utförande. Kronan lämnade slutgiltigt Jönköpings slott år 1842 och flyttade sina centralförråd till det nyligen uppförda Karlsborg. Därefter togs området över av Jönköpings stad. De sista resterna av vallsystem och utanverk raserades 1871 (Ridderberg 2010:49). Idag finns inga synliga rester överhuvudtaget ovan jord av Jönköpings slott.

Efter att slottsruinerna avlägsnats kunde Munksjöstranden utnyttjas som lastageplats för sjöfarten. Hit förlades kajer, järnvägsspår och en mindre stationsbyggnad, Hamnstationen. I mitten av 1970-talet togs området i anspråk för en större trafikled, Munksjöleden. Lämningar från dessa sentida aktiviteter överlagrar slottsruinerna inom merparten av det östra och sydöstra slottsområdet.

På platsen för slottets huvudbyggnader reser sig idag Länsstyrelsen, medan Per Brahegymnasiet inramar den forna bastion Gustavus. Den yta som berördes av de här aktuella förundersökningarna år 2011 (A217/11 - Bostads AB Vätterhem och A218/11 Riksbyggen Bostad, Region Väst), kunde förväntas innehålla lämningar från såväl klostertiden som från Gustav Vasas kungliga slott och 1600-talets fästning. Den södra delen av utgravningsfältet upptogs av bastion Carolus norra flank med dess kasematter och kanonvärn. Byggnadsverket uppfördes efter år 1605 och bör ha stått i stort sett färdigt lagom till den kortvariga danska belägringen sommaren 1612 (jfr Karlson 1996:42, Munthe 1902:229). Med utgångspunkt



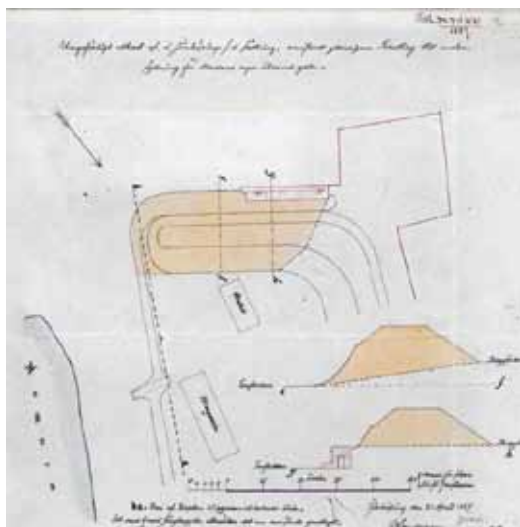
i bastionen löpte fästningens kurtin- eller sjömun norrut genom exploateringsytan västra del. Denna del av befästningsverken uppfördes mellan 1613 och 1620, efter att Kalmarkriget avslutats genom freden i Knäred.

Öster om 1600-talets byggnadsverk fanns den tidigare sjöbottnen där olika lämningar efter strandbaserade aktiviteter borde finnas. Från såväl skriftliga källor som samtida avbildningar finns kunskap om fästningens sjöport, dess brygga och ett stort tornliknande pumphus som uppförts så sent som på 1680-talet. Men rimligtvis skulle Munksjöns strandområde även innehålla lämningar från tidigare perioders aktiviteter; både från Gustav Vasas kortlivade kungliga slott och det betydligt mer långvariga franciskanerklostrets epok. Här borde det finnas föremål som tappats bort eller slängts i vattnet; dels i samband med anläggningens olika byggnadsskeden, men framför allt härrörande från de perioder då stranden legat öppen och tillgänglig.

FIGUR 24. Fästning i förfall. Bastionerna på Munksjösidan centralt i bild med Christina närmast, Carolus i bakgrunden. Akvarell från år 1790, utförd av Jonas Carl Linnerhielm.



FIGUR 25. Den sista tiden. Bastion Adolphus med bastion Gustavus i bakgrunden. Foto taget av Wilhelm Harlev 1862, strax innan den slutliga demoleringen.



FIGUR 26. Fästningsvallarna blir grustag. Ritning med beräkning av volymer i den kvarstående södra kurtinen. Utförd av V. Landegren år 1857. Finns i Krigsarkivet, SFP Jönköping nr 38.

Tidigare undersökningar

Den utan jämförelse bästa källan till kunskap om fästningens tillkomst och fortsatta byggnadshistoria utgörs av Ludvig W:son Munthes fylliga monografi över svensk befästningshistoria, utgiven 1902. Genom sin trovärdighet och detaljrikedom ger den en god bild av det gigantiska byggnadsprojekt som fästningen utgjorde genom två sekel (Munthe 1902-1906). Även i Björkmans standardverk *Jönköpings historia*, utgiven 1917-1920, är slottets historia väl beskriven. Från senare år finns flera artiklar och enskilda omnämnanden som i olika sammanhang tar upp klostrets och slottets historia som en del i större redogörelser (se till exempel Areslätt 1984, Karlsson 1996, Ridderberg 2010). Dessutom finns nu en rad rapporter tillgängliga som redovisar de olika arkeologiska insatser som gjorts inom fornlämning 137 sedan 1970-talet (se Bekmose & Wennerberg 2009, Haltiner Nordström 2002 & 2010, Lindgren och Wennerberg 2009, Lindgren, Areslätt och Wennerberg 2009, Pettersson 2009, Pettersson & Winroth 2010a-c & 2011).

Krigsarkivet i Stockholm innehar ett omfattande samtida ritningsmaterial som behandlar Jönköpings slott och fästning. De äldsta avbildningarna härstammar från Hans Flemings inledande arbeten i samband med att han övertar ansvaret för fästningsbygget år 1604. Som en bonus finns även perspektivskisser som visar huvudbyggnaden, de föga förändrade klosterlängorna, innan 1600-talets ombyggnader och tillägg. Därefter följer ett kronologiskt ordnat ritningsmaterial som visar de olika utbyggnadskeden som följde under 1600-talets första hälft, inklusive de idealplaner som framställdes av Örnehufvud 1636. Att Erik Dahlberghs drygt förtio år yngre ritningar var betydligt mer nyktra i sin detaljframställning har bland annat visats av utgrävningarna 2011. Från förfallssperioden efter slottsbranden 1737 finns avbildningar som framförallt behandlar förhållanden och byggnadsbestånd inom förborgsområdet, den del av fästningen som då ännu var av betydelse för militära ändamål. De yngsta planerna visar dels befästningarnas tillstånd inför ett tänkt istandsättande vid mitten av 1800-talet, dels själva demoleringsskedet.

Dessa ritningar och beskrivningar har utnyttjats som underlag för moderna framställningar av slottet och dess historia (se till exempel Karlsson 1996, Engkvist 2010). När det gäller tidigare arkeologiska insatser har särskilt anläggningar tillhörande slottets södra och östra befästningsgördel dokumenteras vid ett flertal tillfällen; framför allt i samband med storskaliga byggnadsprojekt på 1970-talet (Bekmose & Wennerberg 2009, Lindgren & Wennerberg 2009). Av speciellt intresse för undersökningarna 2011 är de sökschakt och provgropar som grävdes i samband med att Munksjöleden skulle anläggas vid mitten av 1970-talet. Vid detta tillfället frilades delar av bastion Carolus murverk med dess kanonembrassyrer, kasematter och gal-

lerier. Det stod klart att denna del av fästningen fortfarande innehöll ansevärliga lämningar efter 1600-talets byggnadsverk (Lindgren, Areslätt & Wennerberg 2009).

Vid blivande Magnus Ladulås plats dokumenterades en längre sträcka av kurtinen, slottets sjömur, år 2007 (Haltiner Nordström 2010). De senaste arkeologiska observationerna härrör från sex undersökningstillfällen; den första en begränsad provundersökning utförd i november 2009. Vid detta tillfälle berördes såväl bastion Carolus som kurtinen och strandzonens träkonstruktioner (Pettersson 2009). I samband med planerad bostadsbyggnation inom Västra kajen, omedelbart öster om Länsstyrelsens byggnad, utfördes en första georadarundersökning på prov i april 2010 (Pettersson & Winroth 2010a). Vid detta tillfälle kunde ett drygt 100 meter långt parti av slottets befästningar karteras, inklusive själva bastionen i sin helhet. Strax därefter genomfördes ytterligare en kartering med georadar över det i söder angränsande område som innehåller lämningar efter själva vallgravssystemet med dess mellanliggande jordvall (Pettersson & Winroth 2010b). Under sommaren 2010 genomfördes ännu en kartering, denna gång på Per Brahegymnasiets skolgård. Ytan motsvarade i stort sett utbredningen för slottets sydvästra bastion, Gustavus. Här kunde det konstateras att demoleringen varit mer omfattande, men likväl återstod betydande murpartier av bastionens södra fasad och norra flank. Dessutom påträffades fundament till ett runt torn med 12 meters diameter. Sannolikt utgör detta grunden till en av slottets fyra rundlar vilka uppfördes på befallning av Gustav Vasa under 1550-talet (Pettersson & Winroth 2010c). Slutligen har en mindre kartering genomförts i anslutning till länsstyrelsebyggnadens södra fasad (Pettersson & Winroth 2011a) samt en komplettering av den först karterade ytan (Pettersson & Winroth 2011b).

Undersökningarna med georadar syftade till att skapa ett utökat kunskapsunderlag inför kommande byggnation inom slottsområdets östra del. Goda förutsättningar på grund av lämplig markbesskaffenhet med naturlig sand uppvägde till stor del problemen med sentida störningar. Att merparten av insatserna dessutom riktades mot stora, tämligen lätt identifierade linjära objekt såsom breda mursträckningar och vallgravar bidrog till att förenkla tolkningsarbetet. Resultatet är en kartering av på våren 2011 befintliga lager och konstruktioner nivå för nivå ner till 2,0 meters djup, något som i hög grad förenklade såväl schaktning som de arkeologiska insatserna på slottslämningarna vid förundersökningarna hösten 2011.



FIGUR 27. Georadarkartering av lämningar efter bastion Carolus och sjömuren. Bilden visar situationen 130 cm under befintlig markyta. Utförd på Västra kajen år 2010 av Lars Winroth, Modern Arkeologi KB.

Resultat

I samband med förundersökningarna av Vätterhems och Riksbyggens tomter på Västra kajen i Jönköping frilades omfattande lämningar efter den inre befästningsgördeln på Jönköpings slott; närmare bestämt dess sydöstra parti med delar av bastion Carolus och sjömuren. Så stora sammanhängande delar av fästningen har inte varit synliga sedan demoleringen avslutades 1871.

Äldre lämningar - kloster- och slottstid

Inga anläggningar eller lager påträffade i samband med 2011 års förundersökningar inom Västra kajen kunde knytas till aktiviteter från tiden före klostrets grundande. Det är knappast förvånande med tanke på de stora markarbeten som skett i området från högmedeltid in i nutid.

Klostrepoken, 1283 till ca 1540, representeras av ugnslämningen A1435. Det är i nuläget svårt att uttala sig om anläggningens konstruktion eftersom den bara är framrensad i plan, inte utgrävd. Dessutom har A1435 skadats svårt av det djupa V/A-schakt som i början av 1970-talet grävts rakt genom dess centrala delar. Vad som återstår är ett område med värmepåverkad eller bränd lera blandat med stora mängder tegelflis. A1435 är en ingrävning i den branta strandbrinken och omfattar ca 13 x 5 meter med störst utbredning i nord-sydlig riktning. I anläggningens södra del finns flera stenar (diameter 0,2 - 0,3 meter) synliga i störningens västra kant. Uppmätt djup är 0,6 meter, men eftersom material från A1435 täcker störningens botten finns det skäl att anta att ugnslämningen sticker djupare än så. På dess västra sida finns stråk med obränd grå lera, möjligen delar av en inklädning eller kappa.

Även om träkol förekommer mycket sparsamt i A1435 var det möjligt att samla ihop ett prov för ^{14}C -analys (se Bilaga 5). Utfallet blev en datering kring år 1400 (Ua-43084 = 1395AD - 1435 AD beräknat på ett sigmas noggrannhet). Vedarten kunde bestämmas till björk vilket är fördelaktigt med tanke på dess låga egenålder. Dessutom är björkved lämplig som bränsle i en ugn, eftersom den brinner långsamt och lämnar bra glöd (Erik Danielsson i mail). Det förtjänar att påpekas att tegel av medeltida typ påträffades helt ner till ursprunglig sjöbotten i djupschakt 1 som öppnades bara 7 meter rakt öster om A1435. I schaktet noterades också förekomst av ren grå lera i lager som avsatts längs stranden; sannolikt lera som avsetts bli råvara vid tegelproduktionen.

Anledningen till att placera en mindre ugn i detta läge, alldeles intill Munksjöns strand, bara några tiotal meter från de närmaste klosterbyggnaderna, får ses som ett praktiskt övervägande. Det var lätt att transportera råvaror i form av lera och ved, samtidigt som byggarbetsplatsen låg nära. Vid samråd med projektets referensgrupp påpekade Christian Lovén likheterna med Uppsala dom-



FIGUR 29. A1435, en möjlig medeltida tegelugn delvis ingrävd i strandbrinken. Anläggningen är ^{14}C -daterad kring år 1400.



FIGUR 30. A1435, detalj av fyllningsmaterialet. En blandning av tegelkross och bränd lera.



FIGUR 31. A864 en större eldstad uppmurad av återanvänt tegel. Delvis övertäckt av kurtinmuren A791, uppförd på 1610-talet.



FIGUR 32. A864 den isolerande lerkappan kring eldstaden.

kyrkas närområde; också där hade en mindre tegelugn placerats invid byggplatsen. Förklaringen ligger i att man valt att producera specialtegel som profil- och ribbtegel vid bygget, trots olägenheter med att frakta in tunga och ohanterliga råvaror. Vinsten ligger i att byggmästaren direkt kunnat övervaka och leda produktionen av dessa viktiga tegeltyper. Det vanliga raka murtegel kunde däremot med fördel framställas i anslutning till lertagen (Christian Lovén, muntligen). Man kan förmoda ett likartat upplägg vid franciskanerklösteret i Jönköping, då detta byggs ut i början av 1400-talet.

Från tiden efter klostrets avveckling, då anläggningen omvandlas till kungligt befäst slott på Gustav Vasas order, finns ytterligare en byggnadslämning bevarad. Det handlar om en större, tegelmurad eldstad (A864) som delvis ligger in under kurtinmuren (A791) från 1610-talet. Ugnsfundamentet mätte 2,7 meter i nord-sydlig riktning och den del som inte ligger in under muren uppmättes till 0,75 meter. Som bruk hade ren grå lera utnyttjats; lera låg också kring anläggningens västra och norra sidor i vad som kan ha varit en kappa eller inklädning av ugnen. Teglet i ugnen var till stora delar återanvänt. Det fanns inget kalkbruk överhuvudtaget i A864. Fundamentet omgavs av en enkel träram. Mer trärester som kan knytas till A864 föreföll finnas i strandbrinkens sand väster om anläggningen. Fortsatta schaktningar får utvisa om fler anläggningar ingår i hus(?)lämningen.

Möjligen har A864 ingått i den större byggnad som syns vid jordvallens slut, alldeles norr om den blivande bastion Carolus på Hans Flemings perspektivritning från år 1605. Man bör notera att just detta hus avbildas med en stor rektangulär skorsten som kröner dess pyramidtak. Det kan tolkas som någon slags verkstad eller ekonomibyggnad. Att man inte tagit sig tid att röja undan alla rester från detta hus då kurtinmuren skulle uppföras på 1610-talet säger en del om den brådska som omgav arbetet.

Bastion Carolus - ett hörnverk från tidigt 1600-tal

Bastion Carolus utgjorde det sydöstra hörnverket i den inre befästningsgördeln kring Jönköpings slott. Den uppfördes på den plats där tidigare ett av Gustav Vasas runda hörntorn stått (se Pettersson & Winroth 2010a). Bastionen ingick i den övergripande plan för fästningens modernisering och utvidgning som den kunglige slottsbyggmästaren Hans Fleming upprättade under 1600-talets allra första år och den finns illustrerad i påbörjat skick på hans berömda perspektivskiss från 1605. Carolus hade ett mindre utsatt läge än de landvända bastionerna Gustavus och Adolphus och gjordes därför mindre och enklare (jfr Karlson 1996:42). Den försågs med välvda kasematter och skyttegallerier samt kanonembrassyrer för tre lätta pjäser i norra respektive västra flanken. Dessa kanoner var avsedda för bestrykande eldgivning längs kurtinmurarna som ett skydd mot stormningsförsök. Men till skillnad från bastionerna på fästningens



västra sida fick Carolus bara en våning med inre försvarsverk. Den byggdes också lägre, uppskattningsvis omkring 10 meter jämfört med 13 meter på landsidans bastioner.

Bastion Carolus uppfördes under åren efter 1605, bland annat av knektar från Sunnerbo (Munthe 1902:147). Bastionen var inte helt färdigställd då en dansk belägring hotade sommaren 1612. Detta förhållande avslöjades vid den arkeologiska undersökningen (JLM A218/11) hösten 2011.

De vid förundersökningen framtagna murarna tillhör bastionens norra flank. Här rymdes tre separata rum som var förbundna genom korta välvda passager. Rummen var avsedda att utnyttjas som förrådsutrymmen i fredstid, men tjänade som förläggning för slottets besättning i krig/vid belägring (Sven Engkvist, muntlig uppgift). Dessa kasematter har varit välvda, förmodligen med kryssvalv. Golvet har antingen varit av trä eller bara ett stampat jordgolv. Golvytan har uppgått till ca 18 m². Till varje kasematt har hört ett kanonvärn, en trapetsoid nisch genom flankens murverk, avslutad med en kanonport omkring en meter ovan marknivå. I nischen har en lättare kanon, ofta en 2 punds pjäs, varit placerad.

FIGUR 33. Loddfoto över bastion Carolus norra flank med de tre kasematterna och tillhörande kanonembrasyrer delvis utgrävda.



FIGUR 34. Den västra kasematten med embrassyren och dess kanonport. Notera den fint avfasade karmstenen.



FIGUR 35. Skarven mellan A529, bastionens norra fasadmur och den sekundärt uppförda muren A669. Notera hur den provisoriska muren täcker vad som avsetts bli en dagermur.

De delar som frilades i samband med förundersökningen hösten 2011 var kasematternas bakre mur (A620) som vänt mot bastionens inre med dess jordfyllning respektive fasadsidan (A529) mot norr. Dessutom påträffades den provisoriska förslutningsmuren A669 som hastigt murats upp för att stänga den västra kasematten som ännu inte var färdigställd sommaren 1612. Genomgående var murverket i A529 och A620 väl utfört. Speciellt då hörn och omfattningar kring öppningar som murats med stora sandstenskvadrar, försedda med dekorativ ytbehuggning. Dessa kvadrar har i flera fall försetts med stenhuggarmärken (se *Murverksdokumentation* och Bilaga 8). Ett noga utfört murverk var ett absolut krav inne i utrymmen som skulle utsättas för stora tryckförändringar då kanonerna avfyrades. Visserligen fanns kanaler genom murverket upp till bastionens krön, avsedda för tryckutjämning och för att leda ut rökgaser, men murverkets kvalitet var avgörande. Röckanalernas utsläpp syns för övrigt på skissen till Erik Dahlbergs Jönköpingsbild i Suecia-verket (1690) där de liknar små skorstenar uppe på vallen.

Med tanke på hur väl utfört murverket var i övrigt framstod den västra kasemattens västra vägg och sydvästra hörn som närmast obegripliga då dessa murpartier schaktades fram i början av september 2011. Hörnet var inte färdigmurat; det var inte slutet överhuvudtaget och två sandstenskvadrar låg felplacerade, den ena inte ens fastmurad. Till detta kom att kasemattens västra vägg, A669, hade placerats snett och murats med störfog mot och delvis runt den västra delen av fasadmuren A529. Arbetet var helt klart illa utfört och antydde pressade förhållanden, något som även gällde murbruket som vid tunnslipsanalys visade sig vara alltför fett och dåligt homogeniserat (se Stilborg i Bilaga 7).

Samtidigt kunde man konstatera att det kringmurade hörnet på A529 varit avsett som en dagermur. Detta faktum har, tillsammans med de förtagningar som upptäcktes i murverket alldeles väster om kanonporten, lett till tolkningen att man ursprungligen tänkt fortsätta bygga en kasematterad kurtin med skyttegalleri längs Munksjöns strand. Men denna plan har övergivits till förmån för ett illa genomtänkt och dåligt utfört hastverk. En koppling till händelserna sommaren 1612 med en dansk belägring nära förestående känns närmast given. Vad som avsågs som ett provisorium, en nödlösning utförd under ytterst pressade förhållanden, kom emellertid att permanentas eftersom den västra kasematten fick förbli oavslutad under hela den tid som bastion Carolus stod.

Vid förundersökningen 2011 kunde det konstateras att en ursprunglig golvnivå i kasematterna låg mellan 0,2 och 0,3 meter under den nivå där schaktningen avbröts på grund av den rådande grundvattennivån. Av samma anledning förblev vissa murpartier i de östra delarna av A529, bastionens norra fasadmur, inte avtäckta. Här behövs ett lägre vattenstånd/ pumpning då friläggningen genomförs. Man kan notera att delar av just denna mursträckning, närmare

bestämt den östra kanonembrassyren, faktiskt varit framgrävd i samband med undersökningarna inför bygget av Munksjöleden (se Lindgren m.fl. 2009:14ff).

Sjömuren/ kurtinen - en kompromiss från 1610-talet

Kurtin- eller sjömuren (A791) utgjorde grävningarnas största enskilda objekt eftersom den kunde följas hela vägen från bastion Carolus i söder till undersökningsområdets nordvästra hörn, en sträcka på närmare 75 meter. Dess bevarade bredd varierade men låg i medeltal kring ca 3,5 meter. Muren var bäst bevarad över dess södra 47 meter, norr därom återstod egentligen bara en meterhög klack, samt de grundskift som vid grävningstillfället låg precis i eller strax under grundvattennivån. Av praktiska skäl lämnades dessa partier för närmare dokumentation och friläggande vid en eventuell följande särskild arkeologisk undersökning. En komplikation utgjordes av det äldre oljeutsläpp som skett i detta område och där den lättflytande spilloljan dels sugits upp i murens kalkbruk, dels kontaminerade omgivande lager.

Murens bevarade överyta var täckt av tjocka lager smuligt, men hårt sammanpressat uppbrutet kalkbruk från rivningen vid mitten av 1830-talet. Dess överyta lutade bitvis kraftigt mot öster, eftersom murverket varit mer tillgängligt från sjösidan och därför lättare kunnat rivas ner från det hållet.

Kurtinens södra ände hade murats runt det nordvästra hörnet på bastion Carolus norra flank. På sjösidan fanns förtagningar i det äldre murverket som hade utnyttjats, men mot borggården omslöt kurtinmuren bastionens exakt uppmurade hörn på ett mindre väl utfört sätt. Och där bastionmurens västra sida helt klart var avsedd att synas som en väggyta var fortsättningen i form av kurtinen inte utförd som en dagermur. Det var helt klart så att en ursprunglig plan för fästningsbygget hade förändrats just här. Dessutom uppfördes kurtinen med en helt lodrät fasad medan bastionen haft en lutning på ca 10° för sin fasadbeklädnad.

Muren hade placerats direkt på den smala förstranden, alldeles nedanför strandbrinken i väster. På så sätt kom kurtinens nedre del att bilda en sorts terrasskant, där man eftersträvat en jämn nivå på borgårdssidan och därför fyllt utrymmet mellan mur och strandbrink med avfall och påförda massor som till stor del bör ha hämtats från slottsområdet. På detta vis skapades en nivåskillnad på kanske upp emot 1,5 meter mellan stranden öster om kurtinen och borggården i väster.

Detta förhållande påverkade kurtinmurens nedre delar på borgårdssidan där man vid uppförandet medvetet sparat på kalkbruket. Avsikten var inte att medvetet försvaga muren, utan istället att förenkla dränering och avrinning från borggården.

I nuläget går det inte att uttala sig om hur kurtinmuren har fundamenterats. Finns det till exempel någon pålning under själva



FIGUR 36. Hörnet där A529 bastionens norra mur möter sjömuren (kurtinen) A791. Medan bastionens fasad försetts med en lutning på ca 10° var kurtinens utsida lodrät.



FIGUR 37. A791, den imponerande kurtinen. Cirka 75 m frilagt murverk från 1610-talet.

murkärnan? Så borde vara fallet med tanke på den tyngd som placerats bokstavligen på lösan sand, intill ett strömdrag i en sjö vars botten stupar brant bara några få meter från murens östra fasad. Samtidigt skulle en sådan fundamentering ha påträffats i de två provschakt som öppnades intill muren. Där fanns dock vare sig spår av pålning eller rustbädd. Man kan också notera hur muren placerats rakt ovanpå ugnen A864 utan att man bemödat sig med att först avlägsna denna byggnadslämning.

Det intryck som kurtinmuren/sjömuren vid Jönköpings slott ger är som en mindre lyckad, framtvingad lösning. Att uppföra en fullmur med lodräta sidor där en kasematterad, välvd skyttegång planerats tyder på att byggprojektet drabbats av svårigheter som lett till olyckliga kompromisser. Detta passar också väl in med efterspelet till Kalmarkriget, där Sverige vid fredsslutet 1613 ålades att betala ett krigsskadestånd på 1 million riksdaler silvermynt till Danmark. Utbetalningarna skulle ske vid fyra tillfällen under nästkommande sex år. Detta medförde en enorm belastning på den svenska ekonomin, där 32% av statsfinanserna årligen fått läggas på vad som nominellt var en lösensumma för Älvsborgs fästning. Under stora uppföringar, framför allt ett extremt skatteuttag, lyckades Kronan klara detta åtagande inom utsatt tid (källa: Wikipedia). Men, det var under just dessa år på 1610-talet som den inre befästningsgördeln på Jönköpings slott slöts genom färdigställandet av bastion Christina och uppförandet av slottets sjömur (Karlson 1996:42). Vad man ser i frågan om förenklingar i Flemings ursprungliga befästningsplan är sannolikt resultatet av en svår ekonomisk situation där besparingarna har sanktionerats från högsta ort. Dessutom har man haft att anpassa sig till ogynnsamma markförhållanden vilket kan ha spelat in när det gäller hur befästningarna har utformats rent praktiskt.

Strandområdet

I strandområdet öster om slottets sjömur stoppades schaktningsarbetet på en nivå som motsvarade den sena 1700-talets markyta. Dateringen gjordes utifrån det fyndmaterial som samlades in i samband med schaktningen och vid grävning av provrutor. Nivån slöts av ett tydligt raseringslager som härrörde från demoleringen av fästningsmuren. Lagret var lätt att följa och enkelt att avlägsna eftersom det innehöll stora mängder lösbrutet, smuligt kalkbruk och stenskärv. Den yta som rensades fram har knappast utnyttjats speciellt mycket under fästningsepoken då den bara utgjort en smal, ofta översvämmad förstrand som varit nästan helt avskärmd av fästningsverken. Området kunde i stort sett bara nås från sjön. Man kan notera att den strandlinje som kunde mätas in 2011 stämde påfallande väl överens med vad som finns utritat på Erik Dahlbergs ritning över fästningsverken från 1682.

Fyndmaterialet speglar samma förhållande - av de föremål som påträffades vid detekteringen var det egentligen bara en uppsätt-

ning avklippta kopparnitar från en mindre båt som säkert kan sägas spegla aktiviteter som verkligen skett på platsen. Någon har lagt en liten roddbåt; bytt en bordplanka uppe på den dyiga stranden. Annars kan föremålen lika gärna vara nedkastade som skräp från omgivande vallar och murar. Möjligen skall man också undanta de stora mängder järn, framför allt då spik, som konstaterades förekomma spridda över ytan. En del av detta järn skulle kunna härröra från de skrotladdningar som avfyrats från de tre kanonerna i bastion Carolus norra flank.

Friläggandet av 1700-talets marknivå längs Munksjöstranden övergick inte i någon mer omfattande djupgrävning. Detta hade i så fall krävt att ett kontinuerligt verkande pumpsystem hade installerats. Den typen av insatser omfattades inte av förundersökningarnas målsättning och får vänta till en eventuell slutundersökning. Däremot upptogs fem mindre schakt i syfte att dels skaffa fram ett lämpligt provmaterial för makrobotanisk analys, samtidigt som lagerbildens stratigrafiska komplexitet utreddes. Tre av schakten betecknades som djupschakt och grävdes raskt med maskin helt ner till vad som tolkades vara ursprunglig sjöbotten. Samtidigt togs prover till makrobotanisk analys. Arbetet fick gå snabbt p.g.a inströmmande vatten och akut rasrisk, men genomfördes likväl med lyckat resultat (se *Analys* samt Bilaga 6).

Dessutom hoppades vi kunna lokalisera några av de större träkonstruktioner som man vet har stått i anslutning till slottets kurtinmur. Framför gällde detta den så kallade *Vattenkonsten*, ett fem våningar högt trätorn beläget strax söder om sjöporten. Byggnaden har delvis vilat mot muren, men med tanke på dess storlek borde ett rejält tilltaget fundament ha funnits på sjösidan. Tornet uppfördes 1685 - 87 och avsågs rymma pumpmaskineri samt förråd. Vattenkonsten förstördes i den förödande slottsbranden år 1737 (se Karlson 1996:55). Utanför själva sjöporten fanns slottets brygga, en träkonstruktion som avbildas på Dahlberghs kopparstick från 1690. Frågan är emellertid om det verkligen kan ha rört sig om en brygga, eftersom våra undersökningar visade att Munksjöns botten sjönk mycket brant i detta område. Man har kunna föra skutor med rätt stort djupgående tätt upp under slottsmuren vilket gör att en kaj egentligen varit mer lämplig. I tillägg kunde det förväntas att spår efter de pålningar och andra erosionsskydd som avbildas både på Dahlberghs ritning från 1682 och på kopparsticket åtta år senare skulle finnas inom arbetsytan.

Det södra provschaktet togs upp intill kurtinmurens östra fasad, ca 10 meter norr om bastion Carolus. Precis här hade en provgrop öppnats senhösten 2009 (Pettersson 2009) och då hade en stabberäcka påträffats. Dessa korta (0,5 m) tätt ställda stolpar visade sig stå ca 1 meter öster om murens syll. En stabbe togs in för dendrokronologisk datering och uppvisade då vintern 1707/08. Vilken funktion denna konstruktion haft kan inte avgöras.



FIGUR 38. Munksjöns branta bottenprofil. Djupkurvor med 2 m ekvidistans. Karta upprättad av Tekniska kontoret, Jönköpings kommun.



FIGUR 39. Brandskadat trä intill kurtinmuren.



FIGUR 40. Två lager rundtimmer i vad som kan vara slottets kaj ut mot Munksjön.



FIGUR 41. Djupschakt 2 under påbörjad grävning. Notera hur raseringslagret sluttat kraftigt åt vänster i bild, det vill säga ut mot Munksjön.

I nästa schakt, benämnt Djupschakt 1, påträffades en större stock liggande på vad som bedömdes vara ursprunglig sjöbotten, ca 1,5 meter under den framschaktade nivån. Även denna stock fick lustigt nog en likartad datering, med vintern 1704/05 som fällningstidpunkt.

Ett något större schakt öppnades den 22 september inom A217/11, alldeles norr om den stora dagvattenledning som skär genom fältet i öst/västlig riktning. Här påträffades två träkonstruktioner. Intill kurtinmuren låg timmer dels parallellt med muren, dels vinkelrätt mot densamma. Träet uppvisade tydliga brandspår. Ca 3 meter ut från muren fanns nord-sydligt orienterat planbilat timmer i minst två skift. Virkesprover tagna i anslutning till dessa konstruktioner kunde dateras dendrokronologiskt och erhöi (om än med viss osäkerhet) fällningsår vintern 1614/15 respektive vintern 1619/20. Detta passar utmärkt med den period - 1610-talet - då vi vet att sjömuren uppfördes. Således var det inte *Vattenkonsten* som hade påträffats; snarare en kajkonstruktion som lagts ut längs med Munksjöns strandlinje. Då schaktet fördes vidare österut kunde man notera att den ursprungliga sjöbotten låg djupt bara ett kort stycke öster om den ovan beskrivna timmerkonstruktionen. Redan på högre nivåer märktes denna tendens i de påförda lagrens stratigrafi, eftersom lagren lutade kraftigt mot öster; ut mot Munksjön.

Ytterligare ett mindre provschakt togs upp 12 meter rakt norr om föregående. Även här påträffades timmer och tillbilat trä placerat i nord-sydlig riktning parallellt med kurtinmuren. Omedelbart öster om detta "titthål" öppnades Djupschakt 2 där ursprunglig sjöbotten visade sig ligga hela ca 3 meter under den framschaktade 1700-talsnivån. Med största sannolikhet bör denna träkonstruktion tolkas som en kaj eller strandskoning, anlagd samtidigt med uppförandet av kurtinmuren på 1610-talet. På denna kajkonstruktion vilade tre större stenar (A1979, A1956, A1966) som kan ha haft en bärande funktion, en sorts syll för något som stått på kajen. Man kan vidare notera utbredningen av det raseringslager/byggnadslager (AL 1908) som täcker denna kaj på en sträcka av närmare 20 meter. Lagret fortsätter utanför (dvs, öster om) träkonstruktionen, men faller då brant precis som Munksjöns botten.

Yngre lämningar - magasin och kajområde

Bastionerna vid Munksjöns strand, Christina i norr och Carolus i söder, med den mellanliggande sjömuren stod ännu kvar till i stort sett full höjd på både Linnerhielms akvarell från 1790 och von Schwerins teckning, utförd 16 år senare. Man kan se att vissa ras inträffat i murverket, framför allt då i de övre delarna av bastion Carolus norra flank. Det är inte att förvånas över, eftersom murarna vid detta tillfälle stått utan underhåll i mer än ett halvt sekel.

Vad som skulle innebära nådastöten för fästningens sjöside var tillkomsten av Göta Kanal och stadens behov av en tillräckligt sä-

ker yttre hamn. Här krävdes vågbrytare som kunde skydda fartyg och inte minst förhindra att inloppet till Hamnkanalen blockerades av sandrevlar vid nordliga stormar. Till detta arbete behövdes byggnadsmaterial i stor mängd så det var bara naturligt att man med militärens goda minne utnyttjade fästningsruinens murverk. Demoleringen utfördes under åren 1834 -35 och skedde med stor grundlighet.

I bastion Carolus norra flank (A529) hade all fasadbeklädnad (undantaget den västra embrassyrens västra sida A920) rivits bort helt ner till marknivån och de understa skiften, den grund som lagts av stora obearbetade stenblock. Murkärnan hade lämnats kvar i en högre nivå, upp till ca 1,5 meter över ursprunglig golvnivå som mest. Man kan notera att den västra kasematten hade bäst bevarade murar inne i rummet. I hörnen kvarligger upp till tre skift med stora sandstenskvadrar den dag som idag är. Men murhöjden på bevarade partier minskar raskt mot öster och i den östra kasematten har bara ett skift lämnats kvar. En förklaring som framfördes då murarna frilades är att de inre partierna av bastionen kan ha täckts av rasmassor från högre belägna delar av de närliggande fästningsmurar man arbetade med att bryta ner.

Påfallande lite rasmassor och sten från själva demoleringsarbetet låg kvar invid och över ruinen, ett tecken på hur samvetsgrant man genomfört rivningen. Ett provisoriskt fundament påträffades i valvöppningen mellan den östra och den mittraste kasematten (A2156). Här har ett tillfälligt stöd placerats för att hindra ett ras. I nästa valvöppning fanns en sekundärt insatt tröskel (A559) till en dörröppning anpassad för ett rum vars golvnivå redan delvis fyllts upp med rasmassor. Inne i den västra embrassyren fanns en sekundärt insatt mur (A702) som stängt till kanonporten. Vi vet från skriftligt källmaterial att fästningsartilleriet på Jönköpings slott avvecklades i slutet av 1600-talet, varefter de forna kanonvärnen har utnyttjats som förrådesrum ända fram till dess att befästningsverken demolerades. Med största sannolikhet har det lager av träkol som påträffades i den västra kasematten och dess embrassy (AL 709) samband med förvaring. Fast för en utomstående kan det förefalla märkligt att lägga träkol i en såpass fuktig miljö som kasematterna i bastion Carolus.

Rivningen av sjömuren, kurtinen (A791), hade också utförts grundligt. Skillnaden i marknivå mellan borggårdens terrasserade yta och stranden av Munksjön återspeglades i att de bevarade murpartierna, en sammanhängande sträcka av 47 meter, hade en överyta som ställvis sluttade kraftigt mot öster. Man har helt enkelt haft lättare att komma åt stenmaterialet från sjösidan. Detta förhållande har medfört att kurtinmurens bevarandestatus underskattades vid tolkningen av georadarbilderna, eftersom dess fulla bredd inte framträdde på en och samma djupskiva. Kurtinens bevarade sträckningar täcktes av stora mängder lösbrutet, men hårt packat kalkbruk vilket gjorde framrensningen till ett verkligt tungt arbetsmoment.



FIGUR 42. Den noga nedbrutna fasaden på bastion Carolus norra flank. Bara syllstenarna och murkärnans nedersta del har lämnats in situ.



FIGUR 43. Brunnen A740. Ett stensatt brunnskar som tillkommit efter att sjömuren rivits.



FIGUR 44. Stensyllen A370+A438 med tröskelstenen A359. Notera de tre dragarstockarna vinkelrät mot syllen. Öster om denna mindre magasinsbyggnad syns den vällagda kullerstensytan A201.

På 1970-talet hade en större dagvattenledning lagts ner rakt genom A791. Strax norr om detta genombrott hade muren rivits helt ner till de understa grundskiften. Allra längst norrut återkom bevarad mur på en högre nivå, något som stämmer väl överens med den sträckning av sjömuren som dokumenterades inom blivande Magnus Ladulås plats 2007 (Haltiner Nordström 2010). Vad som är orsaken till att vissa sektioner av kurtinen närmast förintats medan det på andra sträckor kvarstår meterhöga murar går idag inte att avgöra. En möjlig förklaring skulle emellertid kunna vara att slotets sjöport varit belägen i just det område där muren var som mest bortbruten. Om stenmaterialet varit bättre behandlat i anslutning till en stor port är det också rimligt att man velat tillvarata mer av huggen och på annat sätt bearbetad sten.

Väster om kurtinmuren i A217/11 påträffades spridda anläggningar på högre nivåer, uppe på den ursprungliga strandbrinken. Dessa byggnadslämningar, inklusive resterna efter ett brandskadat tegelgolv eller möjligen en större eldstad, bedömdes utifrån stratigrafiska omständigheter och de föremål som påträffades i nära anslutning som daterbara till tiden efter 1871 och de dokumenterades därför inte.

I strandzonen öster om kurtinen undersöktes ett antal anläggningar som kan dateras till tiden efter den första rivningsinsatsen år 1834-35, men före fästningsverkens slutliga utplånande knappt förtio år senare. Dessa byggnadslämningar och aktivitetsspår blev översiktligt dokumenterade innan de schaktades bort eller lämnades därhän.

Längs kurtinmurens yttersida påträffades ett antal stora stenskodda stolphål där kalkbruk förekom rikligt i fyllningen (A1183, A1191, A1201, A1220, A1209). De har tolkats som ingående i någon sorts ställningar i samband med demoleringen av fästningsmurarna.

Alldeles norr om bastionens norra fasad framkom en stensatt brunn (A740) med en diameter på 2,3 meter. Karet var väl utfört med två lager sten på djupet. Brunnen hade fyllts igen med stora stenar utan någon mellanliggande jord. I brunnen påträffades rödgods av 1700-talstyp. Dess djup kunde inte avgöras. Det råder viss osäkerhet om brunnens datering, men den kan i varje fall inte ha utnyttjats då fästningen var fullt rustad, eftersom den ligger utanför Carolus kanonportar. Dessutom kan man fråga sig vem som skulle behöva en brunn på en strandremsa som effektivt stängdes av fästningens murar? Rimligare är då att tolka A740 som en brunn grävd först då en enkel bebyggelse hade etablerats på stranden efter 1835.

Strax norr om brunnen undersöktes resterna efter en lättare byggnad, antagligen ett mindre magasin samt en anslutande stenlagd yta. Huslämningen bestod av en 10 meter lång stensyll/terrasskant (A370 +A438) bestående av ca 25 stenar i storleken 0,5 till 0,8 meter. I den norra delen fanns en tydlig tröskelsten (A359). I anslutning till syllens västra sida fanns tre dåligt bevarade dragare till ett trägolv



(A412, A420, A424). Några bevarade syllar för byggnadens gavlar påträffades inte, men det kan förmodas att den västra långväggen vilat på resterna av kurtinmuren. Huset skulle i så fall ha mätt minst 10 x 7 meter och haft en golvyta på ca 70 m². Byggnaden var uppförd på ett rivningslager från kurtinmuren och dateras därmed till efter 1835. Möjligen är detta hus identiskt med en byggnad som skymtar på Wilhelm Harlevs foto över hamnområdet från 1862. Öster om denna byggnad, på dess sjösida låg en väljord stenläggning av småkullersten som till och med mönsterlagts (A201). Dess bevarade delar täckte en yta av ca 7 x 10 meter och den slöt helt an mot stensyllen A370/A438 så ett funktions- och tidsmässigt samband förelåg helt tydligt. I stenläggningen hade fyra smala, öst-västligt orienterade rännor sparats ut (A265, A276, A284, A293). I dessa parallella, 2,5–3 meter långa urtag har stockar legat och hela konstruktionen måste ha utgjort en form av fundament eller grund.

Invid den östra schaktkanten på delfältet A217/11 dokumenterades ett runt stensatt fundament med en diameter på ca 2,5 meter (A1790). Det var kallmurat och uppfört av sten med en storlek av ca 0,2 - 0,5 meter. Inne i fundamentet låg ett lager mörk sand, men vid sondning konstaterades att det fanns en stenläggning ca

FIGUR 45. Detalj ur Wilhelm Harlevs foto av hamnen och slottsområdet år 1862. Det utgrävda magasinet kan vara den bortre av de tre byggnaderna längs stranden.



FIGUR 46. Kranfundamentet A1790, en lämning från den första Västra kajen. Daterad till 1800-talets mitt.

2 dm ner. Anläggningen stod i ett område där mycket omfattande utfyllnader gjorts då den första västra kajen anlades på 1840-talet. Eftersom ursprunglig sjöbotten konstaterades ligga 3 meter under framschaktad yta i djupschakt 2, beläget ca 4 meter väster om A1790, kan man förmoda att Munksjöns botten legat ytterligare några meter djupare ner på den plats där denna anläggning byggdes. Det har tolkats som grunden till en mindre lyftkran. Ett tiotal meter sydväst om kranfundamentet dokumenterades tre större stolphål (A1311, A1321, A1334), varav det norra var stenskott. Två innehöll fortfarande trärester. Allra längst i norr fanns ett större stenfundament (A2120) som byggts på med cement och då armerats med järnbalkar. Möjligen kan dess undre del vara av äldre ursprung och den ligger i så fall i förlängningen av den förmodade träkajen som täcktes av byggnads/raseringslagret AL1908.

Hela det äldre kajområdet från 1840-talet höljdes över när den nya ångbåtskajen anlades och järnvägens spårområde lades ut. De massor som utnyttjades kom med största sannolikhet från vad som återstod av fästningsvallarna. Över dessa utfyllnader som i norra delen av A217/11-fältet var mer än en meter djupa, placerades en välgjord stenläggning där avsevärt större sten utnyttjades än i den äldre broläggningen A201. På så sätt hårdgjordes och förseglades stora delar av vad som kom att bli 2011 års arbetsyta. När Munksjöleden byggdes vid mitten av 1970-talet lät man dessutom denna stenläggning vara kvar där så var möjligt och byggde istället upp gatan ovanpå den befintliga lastplanen till Västra kajen.

Murverksdokumentation – Bastion Carolus

Ett närmare studium av teknik och material i murverk kan vara en värdefull källa till kunskap om byggnadens tillkomst och förändringar. Satt i relation till skriftliga källor och andra byggnadsverk kan en sådan dokumentation ge en bild av den kontext där monumentet hör hemma. Ritningar från murverksdokumentation av bastion Carolus bifogas till denna rapport som bilaga 8.

Beskrivning

Bastionens murar är fullmurar med huvudsakligen rundad, otuktad respektive kluven fältsten, granit och gnejs som bör ha hämtats lokalt. Stenmaterialet är murat och fogat med fett kalkbruk. Nordfasadens ytterbeklädnad är till största delen bortbruten och återstår endast under delvis under de tre embrassyrerna. Bäst bibehållna är murarna i den västra av de tre kasematterna. Dessa utgörs som nämnts ovan av rundade eller blockformiga fältstenar av mått från 0,15 meter i diameter upp till 0,5 meter i diameter. De flesta ligger dock kring 0,2-0,3 meter i diameter. Skiften är ojämna och utrymmet mellan fältstenarna och de fickor som uppstår i murlivet på grund av deras rundning är uppfyllda med framförallt råbruten lerskiffer och "siltsten" (lerhaltig sandsten) i olika längd. Enstaka



FIGUR 47. Inmätta sandstenskvadrar samt omfattningssten i den västra kanonporten. Bastion Carolus norra flank.

inslag av sandstenspillror och ett fall av tegel finns. På partier av fältstenarna som utgjort murliv finns spår av kalkslamning, särskilt i östsidan av embassyren. Fogarna har uppenbarligen varit brett utstrukna och murliven därovan tunt slammade.

Embrassyren och andra muröppningar, samt hörn har kvadrar av gulaktig Vättersandsten. Dessa finns kvar i stor utsträckning i västra kasematten till tre shifts höjd, i mellersta till två skift och i östra till ett skift. I några fall är kvadrar uppenbart bortbrutna. De bör ha varit eftertraktat byggnadsmaterial när bastionen låg som ruin. Exempel på måtten hos kvadrarna är 0,4 x 0,5 x 0,3 meter, 0,3 x 0,6 x 0,4 meter. Kvadrarna är ytbearbetade med bredmejsel i skiftande riktningar, huvudsakligen diagonalt. Flertalet har en finhuggen kantfris, vilket är påkostat i sammanhanget, men inte utan paralleller. Enda undantaget är en hörnkvader i västra kasemattens södra mur som saknar ytbearbetning. Spår av kalkslamning tyder på att kvadrarna liksom murarna i övrigt varit kalkade inuti kasematten. Utvändigt finns inga säkra spår.

Åtta av sandstenskvadrarna har stenhuggarmärken:

LI – Undre blocket i embassyrens västra hörn

L – Hörnsten i embassyrens fasadöppning

G – Hörnsten i passage mellan västra och mellersta kasematten

D – Två hörnstenar i passagen mellan västra och mellersta kasematten

V – Hörnsten i passagen mellan västra och mellersta kasematten

+ – Löst liggande kvader i lucka mellan väst och sydmur i västra kasematten



FIGUR 48. Sandstenskvader inne i den västra kasematten. På blocket syns ett stenhuggarmärke i form av ett G.



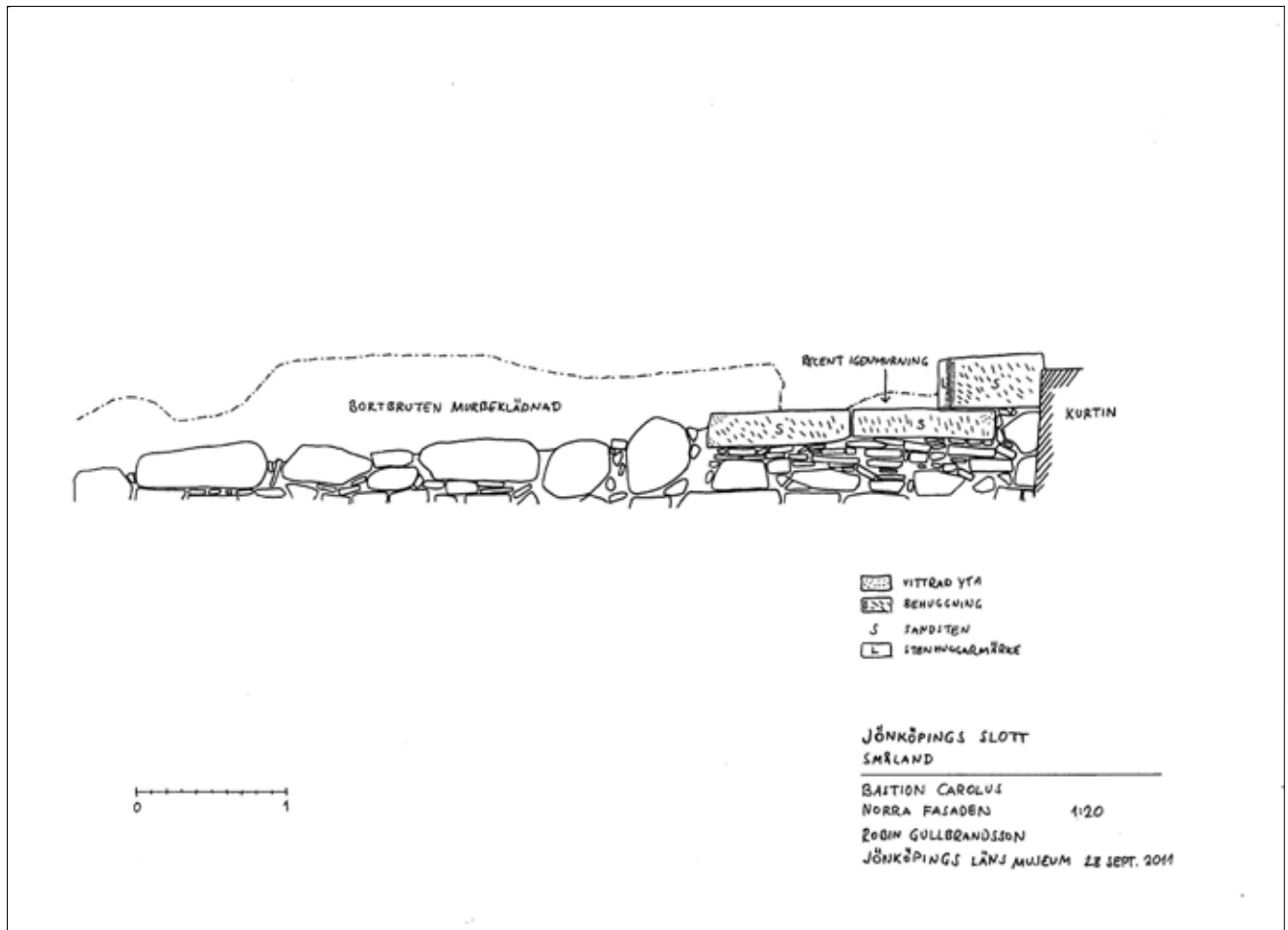
FIGUR 49. Robin Gullbrandsson dokumenterar murverk i vinkeln mellan kurtinmuren och bastion Carolus norra fasad.

Analys

Murverket i bastion Carolus är representativt för hur det som regel ter sig i 1600-talets befästningar. På flera andra platser i Götalandskapens försvarsverk (bastioner och skansar i Göteborg, Kalmars och Kristianopels stadsmurar, Bohus fästning m.fl.), ser vi hur man använt kluven gråsten i mer eller mindre jämna skift och som utfyllnad och avjämning rikligt med skolsten i form av skärv eller flata småhällar. Huggna sandstensomfattningar kan tyckas påkostat, men är inte unikt. Vi ser det i närområdet på Visingsborgs bastioner från 1600-talets mitt. En snabb överblick tycks dock visa på att det bli ovanligare under 1600-talets andra hälft, i Göteborgs befästningar från denna tid saknas det till exempel. Sandstenskvadrarnas tillverkning och ytbearbetning skiljer sig inte från hur det ser ut i romanska byggnadsverk från 1100- och 1200-talen. Teknik och verktyg, bredmejseln, är de samma.

Byggmästaren vid anläggandet av Bastion Carolus, Hans Fleming, var anlitad vid flera av landets viktigaste befästningsbyggen under 1600-talets två första decennier, vid sidan av Jönköping var det Älvsborg och Gullberg vid Göta älvmyningen samt Kalmar. Från arbetena med bastionen Gustavus Primus i Kalmar 1618 har vi en anvisning från Fleming över murningstekniken: "muret två laga fljser och en laga gråsten om hwart annat". Mellan varje skift av kluven eller helt otuktad gråsten lades avjämningsskift med "flis", småsten, vanligen flata, för att åstadkomma någorlunda jämna skiftgångar. Till mer utsatta partier som skottgluggar, hörn och trappor höggs "tällieste" från Öland, syftar sannolikt på sandsten. Stenhuggarna anförskaffade och avlönade Fleming själv för att ha full kontroll över tillverkningen (Munthe 1906:294f). Metoden känns igen i vad som återstår av Carolus i Jönköping. Resterna av kurtinmuren och västra kasemattens västra mur har mer oregelbundet murverk där ingen omsorg lagts om jämna skift.

Från arbetena 1605–1606 på Carolus vet vi att allmogen från flera härader i Småland och Västergötland var ålagda att leverera mursten (gråsten) till bygget (Munthe 1906:147). Vid andra befästningsarbeten som Älvsborg och Gullberg skulle allmogen även leverera tunnor med kalk. Sandstenen till bastionens omfattningar är med stor sannolikhet hämtad lokalt i ett brott i Trånghalla strax norr om Jönköping på västsidan av Vättern. Den så kallade Visingsö- eller Vätternsandstenen karakteriseras av sin gul- ibland rödaktiga färg, fint rundade korn och tendenser till så kallad parallellskiktning som ger ett lätt igenkännligt vindlade mönster i skiftande färger. Denna sten har brutits i området sedan tidig medeltid och fram till 1800-talet. Bland annat har den använts i Näs och Visingsborgs slott på Visingsö. I Jönköping togs sandsten från just Trånghalla till bygget av Göta hovrätt 1639–1665 och bygget av Kristine kyrka från 1649. Vid båda dessa projekt var Flemings efterträdare, Hindrich Gottwald byggmästare. Från den 29 maj 1639 finns ett kontrakt



mellan regeringen och de stenhuggare som arbetade vid Jönköpings slott om att de skulle hugga sten för hovrättsbygget. Vid denna tid tog slotts- och befästningsbygget sitt sandstensmaterial från Trångshälla och det är inte osannolikt att så skedde även tidigare (Björkman 1907:104f). Som flis och skolsten till avjämning av murskiften och utfyllnad mellan gråstensblocken användes lerskiffer och så kallad siltsten, också det lokalt brutet. Sistnämnda var flitigt använt för byggnation i Visingsö- och Grännabygden sedan medeltid och fram till 1600-talet. Denna finkorniga och lerrika sandsten är lättbruten i 10–15 cm tjocka plattor. I Visingsborg och Brahekyrkans västtorn är detta det huvudsakliga väggmaterialet. (Foto Visingsborg)

Vi känner idag inga av de stenhuggare som jobbade med Carolus vid namn, men vi har deras stenhuggarmärken. Kring funktionen av dessa märken finns olika förklaringar. I Stockholm användes de för att märka råvaran som förvarades gemensamt för flera stenhuggare (Axel-Nilsson 1950:105). Men i Carolus och på Göta hovrätt är det de färdighuggna stenarna som avslutningsvis försetts med en signatur, som regel initialer eller ett slags bomärke. Således är det snarare fråga om kontroll över leveranser och avlöning. Hittills har vi sex stenhuggarmärken i bastionen, således sex stenhuggare. Som jämförelse kan nämnas att det var åtta stenhuggare som 1639

FIGUR 50. Bastion Carolus norra fasad med kanonport vid den västra embrassyren. Uppmätning utförd av Robin Gullbrandsson i september 2011.



FIGUR 51. Samtliga de metallfynd som detekterats fram under förundersökningarna på Västra kajen 2011.

kontrakterades för hovrättsbygget, en byggnad som helt bekläddes med huggna sandstenskvadrar, vilket var en oerhörd kostnad. På dessa stenhuggare har vi således namnen, men det är föga troligt att någon av dem var med redan när Carolus anlades, däremot var de bevisligen knutna till slottet på 1630-talet och kan mycket väl ha gått i lära hos en där arbetande äldre generation stenhuggare. Före 1639 fanns inget skräämbete för stenhuggare i Sverige. Kronan hade från 1500-talets andra hälft börjat kalla in utländska, främst tyska, stenhuggare till Sverige för sina slotts-, stads- och befästningsarbeten. Det växte fram ett brokigt och ostrukturerat landskap av stenhuggare. När stenhuggarämbetet inrättades i Stockholm 1639 var nästan alla mästare tyskar, likaså de följande åldermännen. De svenska stenhuggarna var som regel knutna till stenbrotten och stod under mästarna i hierarkin. (Natursten i byggnader 1996:28, 48). Det är enbart svenska namn bland stenhuggarna till Göta hovrätt och det gäller sannolikt för de som satt sina märken på kvadrarna i Carolus.

Fynd

Det samlade fyndmaterialet från FU A217/11 och FU A218/11 är av begränsad omfattning, totalt har 168 fyndnummer registrerats. Detta kan förefalla anmärkningsvärt när man tänker på de volymer som avlägsnats i samband med friläggandet av fästningsruinen. Avsaknaden på fynd har emellertid ett flertal förklaringar. Till att börja med var de fyllningsmassor som överlagrade 1600-talsmurarna påfallande rena; antagligen bestod de till stor del av sand/grus från slottsvallarna som vid demoleringen utnyttjats för att bygga upp det nya hamnområdet. Dessutom var ruinen i sig själv noga rensad på allt användbart; stenmaterialet hade så långt möjligt brutits bort och på landsidan (väster om kurtinmuren) förefaller utschaktningar ha sänkt markytan från den ursprungliga borgårdsnivån. Vidare valdes en markyta - eller snarare strand - som motsvarade 1700-talets situation som begränsning för utgrävningens förundersökningsskede på Munksjösidan. Under den här perioden, då fästningsmurarna fortfarande stod på plats, var den smala strandremsan ingen speciellt lämplig plats för vilka verksamheter det vara månne. Tillgängligheten var ytterst begränsad och området var sannolikt blött större delen av året. Det är egentligen bara i anslutning till slottets brygga som man kan förvänta sig några mer omfattande aktiviteter. Ytterligare en begränsning ligger i den för undersökningarna 2011 angivna fyndstrategin, där det tydligt utsades att material från perioden efter murarnas rasering endast i undantagsfall skulle tas tillvara.

Metalldetektering och kulturlagergrävning

Merparten av de insamlade fynden härstammar från metalldetektering inom strandzonen öster om kurtinmuren. Här genomfördes mer konsekvent avsökning över den framschaktade strandnivån



FIGUR 52. Mats Blomberg metalldetekterar på Munksjöns forna strand.



FIGUR 53. F110, blykula med kaliber 17,5 mm. Sannolikt avsedd för en ursprungligen dansk armémusköt.



FIGUR 54. F153, avtryckare till svenskt armégevär modell 1747.

under tre arbetsdagar av Mats Blomberg (12-13 samt 29 september) samt av Lars Winroth och Laila Wing (7 oktober). De vid dessa tillfällen påträffade föremålen uppvisar en tämligen enhetlig datering till 1700-tal in i tidigt 1800-tal. De representerar dels militär aktivitet (kulor, uniformsknappar, vapendelar), dels avfall som tillfälligtvis hamnat på stranden nedom sjömuren.

I undersökningens slutskede genomfördes också grävning av 4 st provrutor ner genom det ytligt liggande kulturlagret på stranden till en nivå där inströmmande vatten omöjliggjorde fortsatt undersökning. De uppgrävda massorna genomsöktes på hackbord. På så sätt kunde man också få en uppfattning om mängden järnföremål (främst spik) i detta kulturlager; en fyndkategori som medvetet bortprioriterats vid metalledetekteringen. I övrigt framstår lagret/lagrens datering klar; utifrån keramikmaterialets sammansättning med bland annat ostindiskt porslin står det klart att de nivåer som var tillgängliga i samband med förundersökningen tillhör 1700-talet.

Ytterligare en mindre provruta upptogs i ett brand-/kulturlager väster om kurtinmuren där keramik av 1600-talstyp hade påträffats. Slutligen handgrävdes också delar av en kvarstående klack med kulturlager strax norr om tegelugnen A1435. Fynd av fajans med proveniens i Medelhavsområdet och av måltids-/matlagningsrester i lagren visade att fyllningsmaterialet som rimligen deponerats i samband med bygget av kurtinen på 1610-talet, härrörde från slottet och dess hushåll.

Militär utrustning - kulor, vapendetaljer och uniformsdelar

Förekomsten av speciell militär utrustning inom undersökningsområdet utgjorde en komplikation vid förundersökningarna A217/11 och A218/11 inom Jönköpings slott jämfört med mer "normala" stadsarkeologiska undersökningar. Därför tillkallades specialkompetens i form av Sven Engkvist, militärhistoriker och ansvarig för Miliseum i Skillingaryd. På så sätt kunde materialet bedömas på sakkunnigt sätt och dess rätta kvaliteer framhävas. I några fall fördes diskussionen kring funna föremål vidare upp till Armémuseum i Stockholm. Så, de bestämningar av det militära fyndmaterialet som görs i följande stycke återgår på bedömningar som gjorts av de inkallade specialisterna. Allt sammantaget har projektet redan i nuläget tillgång till ett mycket värdefullt nätverk inom det militärhistoriska området. Det bör också framhållas att samtliga de fynd som anges ha en militär anknytning har framkommit vid metalledetektering.

På hela undersökningsytan påträffades sammanlagt fem blykulor av varierande, men bestämningsbar kaliber (F107 - F110). Tre bör utifrån mått på 11 till 12 mm räknas som avsedda för antingen pistol eller som hagel. En kula (F109) är svårt deformerad; antagligen har den skjutits rakt in i fästningsmuren, men dess kaliber kan likväl bestämmas till knappt 16 mm vilket passar för en svensk studsare/ryttarkarbin eller ryttarpistol av 1700-talsmodell. Mer problematisk

är det helt intakta kulan F 110 vars kaliber är 17,5 mm, ett mått som inte använts på standardiserade svenska armévapen under den aktuella perioden 1600 - 1700-tal, Däremot överensstämmer kalibern väl med danska armémusköter. Fyndet är tankeväckande, men egentligen inte på något vis förvånande. I Jönköping fanns ett av rikets viktigaste tyghus och här förvarades stora mängder skjutvapen. Rimligtvis var ett icke föraktligt antal av dessa vapen erövrade; insamlade på slagfält efter bataljer eller omhändertagna då fientliga styrkor kapitulerat. Så förekomsten av danska armémusköter som utnyttjats av garnisonen vid Jönköpings slott är inte förvånande.

Ett annat fynd har helt klart en militär bakgrund, nämligen en avtryckare till ett armégevär modell 1747 (F153). Intressant är att avtryckaren uppvisar skador från att med våld ha avlägsnats ur sitt läge i vapenlåset. Geväret har således inte demonterats på ett sak-kunnigt sätt.

Fynd 168 ger en ögonblicksbild av den vanlige soldatens vardag. Föremålet är en viska till ett skjutvapen, troligtvis en pistol. Det har tillverkats av en träpinne vid vars ena ände man fäst en borste av vridna mässingstrådar. För att fästa samman har man virat slät metalltråd runt skaft och borste. Valet av mässingstråd är viktigt, eftersom den mjuka metallen inte ger repor inne i loppet på vapnet som rengörs. Valet av just vriden mässingstråd är också av stort intresse eftersom detta är tråd av den typ som lindades runt fästet på värjor av karolinsk typ. Soldaten har helt enkelt tillverkat det redskap han behövde för att kunna rengöra sitt vapen med den reparationsutrustning han haft att tillgå.

Det finns ytterligare ett fynd som inte kan sägas ha direkt militär anknytning, men som passar in i sammanhanget eftersom det visar på fästningens funktion som kungligt makt- och uppbördscentrum. Intill kurtinmurens landsida påträffades ett större fragment av sågat älghorn (F166). Hornet är ett fällhorn och härstammar alltså inte från någon kunglig jakt, men materialet utgjorde ett regale och skulle inlämnas till Kronan.

Uniformer från 1600- och 1700-tal innehöll ett stort antal knappar. Bara på en karolinsk vapenrock fanns 25 st. Till det kommer knappar på väst, skjorta och byxor. Samma sak gäller för övrigt den civila mansdräkten vid denna tid. Därför är knappar i olika material och utformning; försedda med dekor, tygklädda eller släta en mycket vanlig fyndkategori vid detektering. I samband med undersökningarna inom slottsområdet 2011 påträffades sammanlagt 41 olika metallknappar (F51 - F90 samt F95). Merparten är att betrakta som civila, men det finns också ett tydligt inslag av uniformsknappar. Främst handlar det om släta knappar (F68, F69, F70, F88) eller lödda halvfäriska knappar (F55, F58, F82, F87). Speciellt intresse knöts till den släta vapenrocksknappen F88 eftersom den var gjuten och tillverkad i en blylegering. Detta utmärker uniformsknappar tillverkade för armén mellan år 1700 och 1725. Det handlar således



FIGUR 55. F168, viska för pistol. Tillverkad av vriden mässingstråd som ursprungligen varit avsedd för att lindas om fästet till en värja.



FIGUR 56. F55, lödd halvfärisisk knapp av 1700-talstyp.



FIGUR 57. F88, gjuten blyknapp till manscapsrock av karolinsk modell. I bruk mellan 1700 och 1725.



FIGUR 58. F4, keramik av 1600-talstyp, funnen väster om kurtinmuren inne på borggårdsområdet.



FIGUR 59. F22, fajansskärva från kärl av spanskt eller italienskt ursprung.



FIGUR 60. F78, civil mässingsknapp med både geometrisk och blomdekor. Datering till 1700-tal.

om en knapp till en manskapsuniform från den karolinska epokens senare del. Den är i nuläget närmast unik, eftersom denna kategori av föremål inte bevarats - blyet kunde ju lätt smältas ner när plagget knapparna satt på kasserades. Dessutom kommer vår knapp från en plats där ett känt förband, Jönköpings regemente, varit baserat under den aktuella perioden. Så, hur oansenligt F88 än kan förefalla för den oinitierade är detta ändå en av få säkert identifierade uniformsdelar från stormaktstidens sista arméer...

Slutligen finns ett stort antal blysmältor som framkom vid metalldetekteringen. Många av dessa bör ha samband med soldaternas tillverkning av kulor, men bly användes till många andra ändamål på grund av sin låga smältpunkt och sin formbarhet. Det nyttjades till tätningar av olika slag, inte minst då vid byggen där blyet brukades till taktäckning, till rör och infogning av glastrutor. Så, att bly är den näst järn vanligast funna metallen vid slottet är egentligen ingenting att förvånas över.

Civila föremål - keramik, knappar, båtnitar, mynt och ett klocklod.

Merparten av den keramik som insamlades vid 2011 års förundersökning härstammar från området öster om slottets sjömur, alltså från vad som utgjort strand längs Munksjön. Materialets sammansättning bekräftar den preliminära datering av den framschaktade nivån som sattes utifrån stratigrafiska iakttagelser. Merparten utgörs av rödgods med kärtyper och dekorer klart knutna till 1700-talets lokala produktion (se Nordman & Pettersson 2009, Stilborg & Grönberg 2006; Stilborg 2008, Brorsson 2009). Fat och krukor är representerade i materialet, liksom enstaka trefotsgrötor. I övrigt förekommer fajanser, flintgods och stengods sparsamt, medan det äkta kinesiska porslinet faktiskt utgör en av de större keramikkategorierna med ett dussin skärvor (F 28 - F35).

Av äldre kärl finns tre skärvor med dekor av 1600-talskaraktär (F 4) tillvaratagna från ett brand-/kulturlager i nordvästra delen av A217/11. Fyndplatsen låg väster om kurtinmuren, men i ett läge som gör att det skulle kunna vara frågan om material från en ursprunglig markyta inne i fästningen, snarare än utfyllnadsmassor. Ytterligare två rödgods-skärvor med datering till slottets storhetstid är lösfunda väster om kurtinmuren, nämligen hanken till ett förningskärl (F5) och en knapp från ett glaserat lock (F6). En fajans av förmodat spanskt eller möjligen italienskt ursprung (bestämning Torbjörn Brorsson, KKS) kommer däremot från de utfyllnadsmassor som tippats mot kurtinmurens insida ((F 22). Skärvan påträffades i lager som dessutom visade sig innehålla talrika matrester (se Heimdahl, Bilaga 6), varför denna enda skärva av ett exklusivt importgods i nuläget får sägas representera slottets husgeråd i tidigt 1600-tal.

Av de 41 metallknappar som framkom i samband med metalldetekteringen (F51 - F90 samt F95) är merparten att beteckna som "civila" och dateringen ligger från tidigt 1700-tal en bit in i följande

sekel (bestämning Sven Engkvist, Miliseum, samt Bailey 2004). Vissa av knapparna är intrikat dekorerade i enlighet med tidens mode, med blom- eller flätmönster och utförda i mässing. Det finns också en tygklädd knapp (F67) där väven bevarats i metalloxiden. Det kan emellertid inte uteslutas att en del av dessa metallknappar faktiskt härrör från uniformer, eftersom officerare själva lät sy upp sina klädesplagg hos särskilda uniformsskräddare.

Även sömnaden i sig finns representerad genom två knappnålar (F96 och F105) samt en fingerborg (F93). Tre söljor, en av mässing (F102), en av brons (F92) och en av järn (F154) kan ha både militärt och civilt ursprung och på samma sätt ha tillhört både klädedräkt eller något remtyg till väskor, seldon eller annan utrustning. En välbevarad timmermansyx (F161) kan sägas representera de byggnadsarbeten som pågått snart sagt kontinuerligt inom fästningsområdet.

Den hittills enda direkta kopplingen till maritima aktiviteter inom undersökningsområdet utgörs av några klena, avklippta båtningar med tillhörande rombiska brickor (F97 - F100 samt F133 - F134). De påträffades vid detektering inom strandzonen och dessutom nära varann. Troligtvis representerar dessa nitar en reparation av en mindre roddbåt; en enskild händelse då ett dåligt bord behövt skiftas ut direkt på stranden.

Sammanlagt sex mynt framkom vid undersökningarna (F45 - F50). Av dessa kan fyra identifieras (bestämningar enligt Tonkin 2005), medan övriga två är alltför illa medfarna. Detta faktum är extra beklagligt när det gäller F50, ett kopparmynt som påträffades i kalkbruket vid den mittre kanonembrassyren i bastion Carolus. Till sin storlek påminner det om ett vanligt 1/4 eller 1/6 öre SM och det skulle kunna röra sig om ett enkelt myntoffer, inlagt vid en reparation av kanonporten. De identifierbara mynten utgörs av just två 1/6 öre SM, slagna för Karl XI på 1670-talet samt av en 1/2 skilling från 1801 och en 1/4 skilling från 1806, båda slagna för Gustav IV Adolf.

Slutligen finns det ett udda fynd som förtjänar ett speciellt omnämnande, nämligen ett klocklod av bly (F112) som återfanns i ett flislager nere på 1700-talets strand. Berättelsen bakom detta föremål hade utan tvekan varit intressant att få höra!

Byggnadsdetaljer - medeltida tegel

Under förundersökningarna på Västra Kajen hösten 2011 insamlades ett antal tegelstenar av medeltida typ. Avsikten är att analysera dessa med avseende på mått och andra karaktäristika för att på så sätt kunna bilda en uppfattning om det tegelmateriel som utnyttjats i klosterkomplexet. Dessa resultat kan därefter jämföras med andra tegelfynd från stadsområdet för att om möjligt avgöra vilka som kommer från samma produktionsplats och har likartad datering.



FIGUR 61. Avklippt kopparnit med rombisk bricka. Minnet av en båtreparation på Munksjöns strand.



FIGUR 62. F112, blylod till bordsur. 1700-tal.



FIGUR 63. Medeltida profiltegel, insamlar ur fyllningsmassorna i den västra kasematten i bastion Carolus norra flank.



FIGUR 64. Medeltida profiltegel, avsett för mittstolpen i ett gotiskt fönster.

Det var emellertid oväntat att ett så pass stort antal skulle utgöras av profiltegel, varav många är helt intakta. I skrivande stund kan man räkna till ett tiotal olika profiler/typer utan att någon mer sakkunnig genomgång ännu har utförts. Både fönster/portalomfattningar och mittstolpar från gotiska fönster kan identifieras. Dessa tegelfynd har betydligt utökat läns museets samling av profiltegel, härrörande från Jönköpings franciskanerkloster. Med detta fyndmaterial, tillsammans med vad som kan framkomma vid fortsatta undersökningar 2012, kommer det att vara möjligt att jämföra klostret och då främst dess kyrka och kapitelsal med andra av ordens bevarade anläggningar i Norden, exempelvis gråbrödraklostret i Ystad (Larsson & Anglert 2008).

Hur har då detta intressanta tegelmaterial hamnat i 1800-talets utfyllnadsmassor vid Västra kajen? En viktig observation är att ytterst få intakta vanliga tegelstenar påträffades. Så gott som samtliga raka byggtegel var antingen spräckta eller brandskadade, medan flertalet profiltegel var intakta och/eller saknade brandspår. Merparten av teglet var också renknackat från bruk och puts även om vissa stenar fortfarande uppvisade spår av att ha kommit från kalkslammade väggar.

Slutsatsen blir att det handlar om rivningsmaterial, antingen från efterspelet till 1737 års brand, eller från rasering av för oss idag obekanta byggnader i samband med den slutgiltiga demoleringen av återstående fästningsverk på 1860-talet. Frågan är också i vilken mån medeltida tegel återanvänts i de byggnader som uppförts på den forna slottsplatsen efter 1737? Skulle till exempel medeltida tegel - eller tegel med likartade proportioner - ha kunnat utnyttjas i 1600-talets bastioner och kurtinmurar? Mot ett sådant antagande talar det faktum att tegel förekom ytterst sparsamt i de undersökta delarna av bastion Carolus och i sjömuren. Dessutom bör man notera skillnaden mellan vad som kasserats av vanligt byggtegel och av profilteglet. Uppenbarligen har man inte sett någon som helst användning för det sistnämnda, medan vanliga raka stenar tagits tillvara noga. Om detta skett vid rivningen av det brandskadade slottet omkring 1740 har det i så fall funnit kvar dumphögar med kasserat tegel inne på slottsplatsen ett århundrade senare.

En ledtråd finns i fyndet av ett eller möjligen två vagnslass kasserat tegel som tippats inne i den västra kasematten i bastion Carolus norra flank. Sammansättningen var den vanliga; fragmenterade eller sekundärt brända raka tegel samt ett talrikt inslag av gotiska profiltegel, inklusive stenar med treklöverform. Vi vet att bastion Carolus demolerades vid mitten av 1830-talet då den tjänade som stenbrott vid bygget av Jönköpings nya yttre hamn. Nere i ruinen, under fyllningsmassorna, fanns ett matjordslager som sannolikt bildats under de år som murresterna stått öppna och ej övertäckta. Med ledning av detta kan man sluta sig till att renknackat rivningstegel funnits att tillgå då de sista resterna av fästningen röjdes bort strax efter mitten av 1800-talet.

Allt det byggnadstegel som tillvaratogs vid 2011 års undersökningar förvaras för närvarande i läns museets förråd i Norrahammar i väntan på en närmare analys.

Publik verksamhet

Den publika verksamheten i samband med förundersökningarna JLM A217/11 och 218/11 på Västra kajen hösten 2011 blev av tämligen begränsad omfattning. Utifrån det intresse som visades från allmänhetens sida hade mer kunnat göras, men visningar och liknande aktiviteter fick underordnas de konkreta arbetsuppgifter och de budgetramar som gällde för projektet.

Totalt hölls sex offentliga visningar som i förväg annonserats på museets hemsida och i lokalpressen. Dessutom genomfördes ett antal specialvisningar för personal från länsstyrelsen, kommunen, läns museet samt byggherrarna.

Mediabevakningen var god med reportage i lokalpressen (två artiklar), lokalradio (SR, programmet Lasso) och två inslag i lokal-TV (TV4 samt SVT Smålandssnytt). Från museets sida skedde en fortlöpande bevakning och uppdatering som bland annat resulterat i 25 korta artiklar som publicerats på Arkeologibloggen (<http://arkeologiijonkoping.blogspot.se>).

Från början hade vi hoppats på ett samarbete med intilliggande skolor, men på grund av fastlagda studieplaner gick inte detta projekt att genomföra. Ett spin-off projekt i form av ett specialarbete kring slottets arkeologi har dock genomförts av en elev från Per Brahegymnasiet.

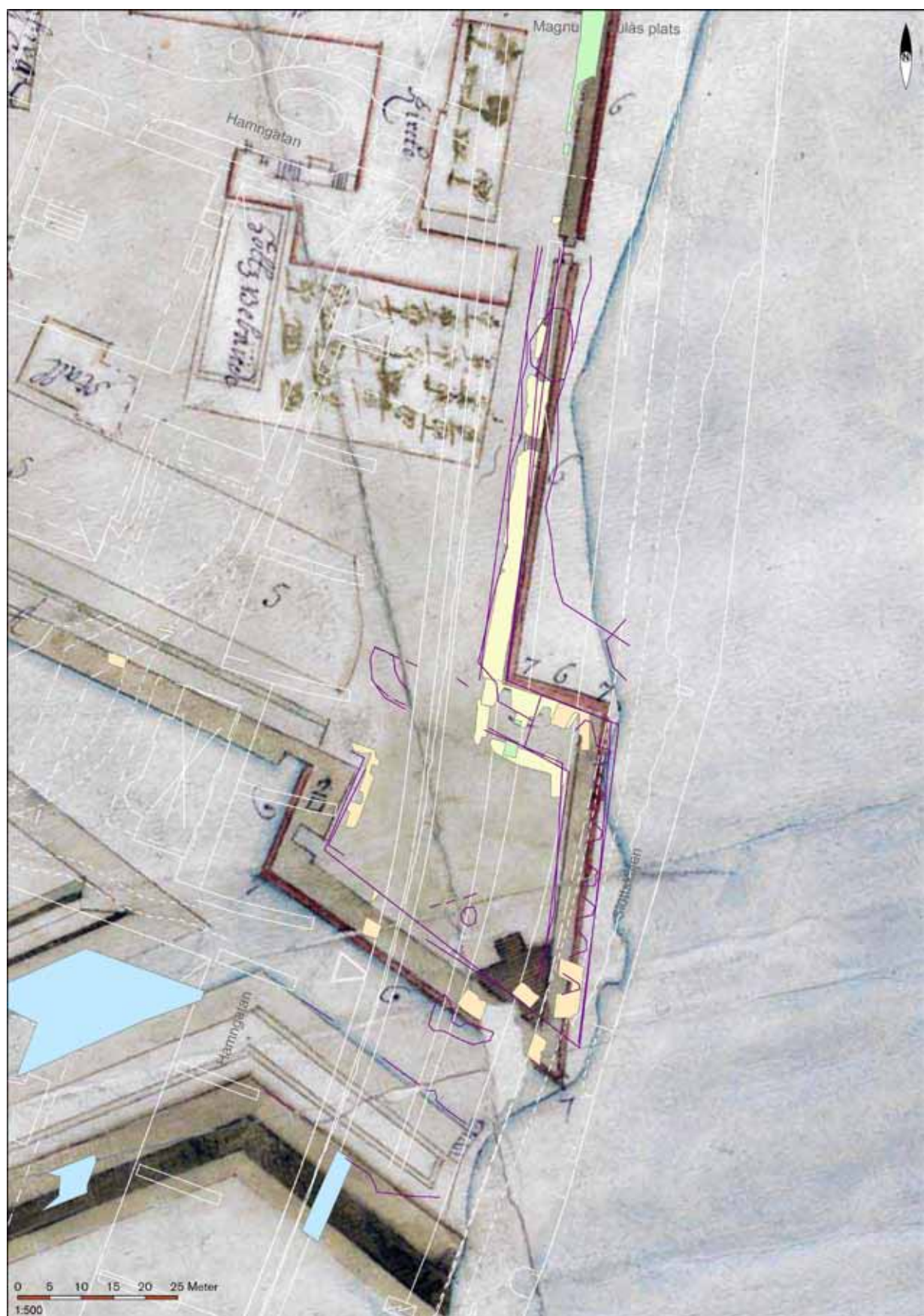
Sammanfattning

Det finns något lätt anakronistiskt över att genomföra utgrävningar av borgar och befästningar i det 21 seklet. Friläggning av stora murpartier, rensning av ruiner och historiska kopplingar till monument av riksfästningars dignitet känns vid första tanken som något från Wilhelm Bergs eller Gerhard Fischers tid. Men på senare år har faktiskt en del storskaliga arkeologiska arbeten utförts på befästningsverk från tidigmodern tid. Man kan nämna Gamla Älvsborg (Lorentzson, Sandin & Wennberg 2011) och arbetet med Göteborgs stadsbefästningen (Bramstång 2006) för att ta två närliggande exempel med direkta kopplingar till Jönköping. Från och med år 2011 kan även det kungliga slottet i sistnämnda stad räknas in i gruppen. Här friläggs och synliggörs för närvarande landets idag minst kända fästning från stormaktstiden - Jönköpings slott!

De arkeologiska förundersökningarna 2011 kom att beröra den norra flanken av bastion Carolus samt ungefär hälften av slottets sjömur. Inom bastionen dokumenterades oväntat välbevarade murar från kasematter och kanonembrassyrer. I stenmaterialet påträffades



FIGUR 65. Claes Pettersson håller i en offentlig visning en onsdagskväll i början av oktober.



FIGUR 66. Sammanställning av georadarobservationer (rödlila linjer) och påträffades mursträckningar (gult och grönt) lagt över Erik Dahlbergs slottsritning från 1682. Överensstämmelsen är anmärkningsvärt god!

bland annat ett antal stenhuggarmärken på de sandstenskvadrar som satts in i mer framträdande delar av muren. Nordfasadens lutning kunde också fastställas till knappt 10° utifrån beklädnadssten som påträffades in situ.

Mest tankeväckande var emellertid det tydliga avbrott i utbyggnadsarbetet som kunde spåras i murverket. En noga utarbetad plan för en modern befästning stoppades, varefter man fortsatt på ett avsevärt enklare och mindre omsorgsfullt genomfört sätt med muren mot sjösidan. Här ersattes en tänkt kasemattering försedd med gevärs Galleri motsvarande vad som fanns i den södra kurtinen med en drygt 3 meter tjock fullmur. Att resa en rak mur av denna typ under 1610-talet ger ett ålderdomligt, närmast medeltida intryck. Vid en tid när belägringsartilleriet utvecklades i rask takt kom sjö-muren på Jönköpings slott att utgöra en svag punkt i en modern fästning efter kontinentalt mönster. Muren uppfördes under stor brådska, vilket bland annat syntes i att man inte ens röjt bort äldre byggnadsrester, utan bara byggt rakt över en tidigare hus- / ugnskonstruktion. Utifrån skriftliga belägg är det rimligt att knyta ändringen till situationen direkt efter Kalmarkriget och slottets belägring sommaren 1612. Den förenklade planen passar väl in i den katastrofala ekonomiska situation som det svenska riket befann sig i efter fredsslutet och Älvsborgs andra lösen.

Av eventuella lämningar från klostertiden framkom vad som efter utgrävning kan visa sig vara rester efter en medeltida tegelugn, samt omfattande lager med växtrester som avsatts/påförts direkt i anslutning till Munksjöns ursprungliga strandzon. De första resultaten från de makrobotaniska analyserna visar att materialet från Jönköpings franciskanerkloster rymmer en mycket stor vetenskaplig potential när det gäller odling och växtbruk inom svenska klosterstiftelser. Speciellt fynden av fruktträd samt krydd- och medicinalväxter från klostrets örtagård lovar gott inför fortsatta undersökningar.

I området öster om sjö-muren påträffades också timmerkonstruktioner som dendrokronologiskt dateras till 1600- och 1700-tal. Det handlar med största sannolikhet om slottets bryggor och i någon mån fundament och erosionsskydd.

Fyndmaterialet från förundersökningarna 2011 är begränsat, men kan i flera fall kopplas direkt till militära aktiviteter. Dessutom insamlades ett antal medeltida formtegel, ursprungligen avsedda för portaler och fönsteröppningar i franciskanerklostret (se *Fynd*). Redan i detta avseende har förundersökningarna utökat vår kunskap om det försvunna byggnadskomplexet på ett väsentligt sätt.

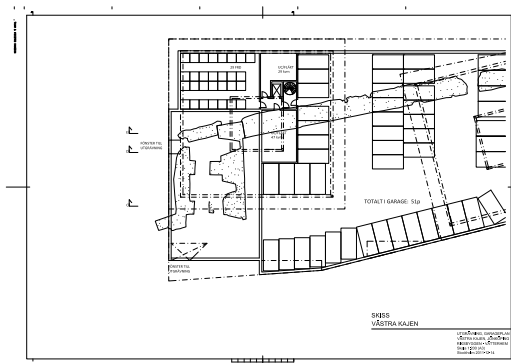
Det har också varit möjligt att utvärdera en för regionen ny undersökningsmetod. Inför de arkeologiska insatserna på Västra kajen genomfördes omfattande karteringar med georadar i syfte att lokalisera eventuella bevarade mursträckningar. Dessa resultat har i stor utsträckning varit vägledande vid schaktning och friläggande av ruinkomplexet, något som gjort att dessa moment kunnat utföras



FIGUR 67. Bevarat murverk i ny funktion. Grunder från Olavsklostret i Tönsberg inkluderade i stadens bibliotek.



FIGUR 68. Historiskt murverk i moden miljö. Del av Tallinns stadsbefästningar bevarad under Frihetstorget.



FIGUR 69. Plan över nybygget på Västra kajen med de murar som skall bevaras markerade. Ritning utförd av Tham och Videgård Arkitekter.

mer tids- och kostnadseffektivt. Med få undantag har djupskivorna från georadarkarteringen visat sig vara tillförlitliga och ett viktigt hjälpmedel i fältarbetet.

Sammanfattningsvis har redan de två förundersökningar som genomfördes inom fästningsområdets sydöstra del hösten 2011 (JLM A217/11 och A218/11) på ett högst väsentligt sätt bidragit till att öka kunskapen om Jönköpings slott; klostret som blev riks-fästning. De vunna resultaten utgör en bra grund att stå på inför fortsatta undersökningar 2012. Samtidigt har detta en gång så viktiga och i stadsrummet så dominerande byggnadskomplex på nytt börjat återta sin plats i invånarnas medvetande. Genom offentliga visningar under pågående utgrävning och inte minst genom flitig mediabevakning har slottet presenterats för allmänheten. Dessutom har planerna på ett bevarande vissa murpartier tagit form under projektiden. Med autentiska murar integrerade i de nya hus som Vätterhem och Riksbyggen uppför och med en anslutande park där formspråket lånas från bastion Carolus, blir slottet på nytt närvarande och begripligt efter att ha varit försvunnet sedan början av 1870-talet. Det är en stor pedagogisk vinst när det gäller att lyfta fram Jönköpings lika långa som växlingsrika förflutna.

Åtgärdsförslag

Inför en kommande fortsättning av de arkeologiska undersökningarna på Västra kajen i Jönköping finns det ett antal punkter som, utifrån erfarenheter gjorda hösten 2011, förtjänar att lyftas fram. Viktigast är givetvis frågan om hur lämningarna efter bastion Carolus norra flank bäst skall kunna bevaras och synliggöras. För även om det förslag till visualisering som utarbetats av Tham och Videgård Arkitekter är innovativt och väl genomtänkt, så återstår ett antal viktiga problem att lösa. Det är centralt att kunna bemästra dräneringsfrågan, speciellt om golvnivån i det planerade ruinrummet skall motsvara 1600-talets inne i kasematterna. Förmodligen befann man sig nära grundvattennivån redan då Flemings arbetsstyrka uppförde hörnverket i början av 1600-talet. Fyra sekel av långsamt stigande vattennivåer inom Jönköpings stadsområde har inte förbättrat situationen. I skrivande stund har läns museets projektgrupp kontakter runt om i Skandinavien med kollegor som i sin verksamhet har stött på likartade svårigheter i samband med ruinkonservering. Härvid förefaller Ålborgs franciskanerkloster att kunna erbjuda en intressant parallell till lämningarna efter Jönköpings slott (kommunikation med Per Thorling Hadsund).

Ett annat problem är knutet till hur murarna bäst skall kunna konserveras, samt hur man skall kunna skydda dem från de vibrationer och andra påfrestningar som med nödvändighet kommer att uppträda i samband med uppförandet av de nya huskropparna på tomten. Hur säkrar eller motverkar man sprickbildning och ras i de



FIGUR 70. Förslag till den blivande Bastionsparken. Utarbetat av Sydväst Arkitektur och landskap.

månghundraåriga murarna? Frågan blir akut, eftersom fundament, grundmurar och bärande pelare skall utplaceras i eller direkt invid själva ruinen. I dessa avseenden är detaljlösningarna ännu inte klara. När det gäller de murpartier som skall avlägsnas, främst då kurtinen/sjömuren, gäller det att vid fortsatta undersökningar dokumentera såväl murverk som fundament. På så sätt kan man erhålla viktig ny kunskap om de tekniker man under stormaktstiden utnyttjade vid storskaliga byggnadsprojekt i utsatta lägen. Dessutom bör ett daterande dendrokronologiskt provmaterial kunna insamlas ur grunderna, vilket kan klargöra och finjustera byggprocessens tidsplan. När det gäller lämningar från tidigare epoker är det väsentligt att lägga fokus på de byggnadsrester som identifierades som 1500-tal eller äldre vid förundersökningarna 2011. Detta gäller främst ugn- och huslämningen A864 som delvis överlagras av slottets kurtinmur, samt den förmodade tegelugnen A1435. Den sistnämnda har med hjälp av ^{14}C -analys kunnat tidsfästas till omkring år 1400 (se Bilaga 5). Inom arbetsområdet kan även rester efter bastionens föregångare, det sydöstra hörntornet, förväntas. Tornet uppfördes på 1550-talet som ett led i Gustav Vasas åtgärder för att befästa Jönköpings slott. Dess lämningar bör utifrån georadarkarteringen (se Pettersson & Winroth 2010a) stå att söka inom det parti av fältet som av praktiska skäl lämnades därhän vid förundersökningen. Om det skulle visa sig att mer påtagliga lämningar ännu återstår efter detta hörntorn måste dokumentationen få hög prioritet inom projektet och samtidigt bör en diskussion kring ett eventuellt bevarande inledas med alla inblandade parter. Detta för att konkreta spår efter Gustav Vasas första befästningsverk aldrig tidigare har undersökts arkeologiskt i Jönköping.

Det är också väsentligt att bibehålla och vidareutveckla det samarbete som etablerades 2011 med sakkunniga inom fortifikation



FIGUR 71. Slotts Guld – ett passande fynd i schaktmassorna!

och militärhistoria. Den mycket speciella miljö och det särpräglade fyndmaterial som kan förväntas kräver kunskap som inte ”vanliga” arkeologer kan förväntas besitta.

Likaså är det av största vikt att kunna vidareföra de naturvetenskapliga analysserier som inleddes i samband med 2011 års förundersökningar (JLM A217/11 & JLM 218/11). Med hjälp av en dendrokronologisk serie från den östra delen av slottsområdet kan en detaljerad tidtabell för byggnadsarbeten under stormakts-tiden upprättas. Fortsatta ^{14}C -analyser bör inriktas mot förmodat medeltida anläggningar för att om möjligt stärka den datering som redan erhållits från tegelugnen A1435. Även den fortsatta makrobotaniska analysen bör prioritera klosterepokens lämningar, eftersom resultaten från förundersökningen tydligt visar vilken forskningspotential materialet rymmer i detta avseende (se Heimdahl, Bilaga 6). Klostrens odling och trädgårdskultur i Sverige är i högsta grad bristfälligt känd. Samtidigt får inte senare perioder i slottets liv glömmas bort. Just kontrasten mellan en klosterstiftelse som bygger på fattigdomsideal, ett kungligt slott som uppförts av en bevittnat sparsam monark och till sist en gigantisk fästningsanläggning som rymmer både soldater och administration är väl värd att utforska. Vidare bör de riktade murverksundersökningarna fortsätta så att behövliga kompletteringar och uppmätningar kan utföras. Provtagningen på kalkbruket bör följas upp och kompletteras med fler provtagningspunkter.

Vidare bör en utvärdering av georadarundersökningarna 2010 - 2011 genomföras när nu tolkningen av karteringarna kan jämföras med de konkreta grävningsresultaten. Dessutom bör man följa upp det försök som utfördes i slutet av september 2011 med georadarkartering i de vattenmättade lagren längs Munksjöns forna strandzon.

På sikt bör man hitta en form där resultaten från undersökningarna på Jönköpings slott kan sammanställas och tillgängliggöras på lämpligt sätt. Inte minst bör Jönköpings konfliktfyllda historia som slottet så väl illustrerar användas i undervisning och visualisering av stadsrummets historiska djup. I detta sammanhang vore det lämpligt att försöka finna ett formspråk som möjliggör att fästningsområdet i sin helhet blir läsbart och begripligt för besökaren. Först då kommer egentligen ruinkomplexet på Västra kajen till sin fulla rätt.

Administrativa uppgifter

Dnr 217/2011

Länsstyrelsens tillstånd: 431-1121-2011
 Länsstyrelsens beslutsdatum: 2011-08-12
 Jönköpings läns museums dnr: A217/11
 Beställare: Bostads AB Vätterhem
 Rapportansvarig: Claes Pettersson
 Fältansvarig: Claes Pettersson, Ann-Marie
 Nordman
 Fältpersonal: Claes Pettersson, Ann-Marie
 Nordman, Anna Ödéén, Moa
 Lorentzon, Ingvar Røjder
 Fältarbetstid: 2011-08-29–2011-10-14
 Län: Jönköpings län
 Kommun: Jönköpings kommun
 Socken: Jönköpings stad
 Församling: Sofia församling
 Fastighetsbeteckning: Väster 1:1, Götaland 5
 Belägenhet: Ekonomiska kartans blad 7E 1a
 Koordinater: 6404627, 450492
 Koordinatsystem: SWEREF 99TM
 Undersökningsyta: 1350 m²
 Fornlämningsnummer: RAÄ Jönköping 50 & 137:1
 Fornlämningsstyp: Borg, befästning
 Tidsperiod: Medeltid - Nyare tid
 Fynd nr: 1-168 (samma som A218/11)
 Tidigare undersökningar: Se Stadsarkeologiskt register
 (SR) för äldre undersökningar
 inom berörda fastigheter, JLM
 503/72, JLM 540/72, JLM
 1076/73, JLM 658/74, JLM
 224/00, JLM 302/06, JLM
 169/07, JLM 329/09, JLM
 052/10, JLM 087/10, 178/10,
 355/10, JLM 106/11, JLM
 107/11

Dokumentationsmaterialet förvaras i Jönköpings läns museums arkiv.

Administrativa uppgifter

Dnr 218/2011

Länsstyrelsens tillstånd:	431-3568-2011
Länsstyrelsens beslutsdatum:	2011-07-26
Jönköpings läns museums dnr:	A218/11
Beställare:	Riksbyggen Bostad Region Väst
Rapportansvarig:	Claes Pettersson
Fältansvarig:	Claes Pettersson, Ann-Marie Nordman
Fältpersonal:	Claes Pettersson, Ann-Marie Nordman, Anna Ödéén, Moa Lorentzon, Ingvar Røjder, Robin Gullbrandsson
Fältarbetstid:	2011-08-29–2011-10-14
Län:	Jönköpings län
Kommun:	Jönköpings kommun
Socken:	Jönköpings stad
Församling:	Sofia församling
Fastighetsbeteckning:	Väster 1:1, Götaland 5
Belägenhet:	Ekonomiska kartans blad 7E 1a
Koordinater:	6404582, 450473
Koordinatsystem:	SWEREF 99TM
Undersökningsyta:	1350 m ²
Fornlämningsnummer:	RAÄ Jönköping 50 & 137:1
Fornlämningstyp:	Borg, befästning
Tidsperiod:	Medeltid till nyare tid
Fynd nr:	1 - 168 (samma som A217/11)
Tidigare undersökningar:	Se Stadsarkeologiskt register (SR) för äldre undersökningar inom berörda fastigheter, JLM 503/72, JLM 540/72, JLM 1076/73, JLM 658/74, JLM 224/00, JLM 302/06, JLM 169/07, JLM 329/09, JLM 052/10, JLM 087/10, 178/10, 355/10, JLM 106/11, JLM 107/11

Dokumentationsmaterialet förvaras i Jönköpings läns museums arkiv.

Referenser

Tryckta källor

- Areslätt, T. 1984 Jönköping. Medeltidsstaden 58. Stockholm.
- Axel-Nilsson, G. 1950 Dekorativ stenhuggarkonst i yngre vasastil. Stockholm.
- Bailey, G. 2004 Buttons & Fastners 500 BC - AD 1840. Whitham
- Bekmose, J. & Wennerberg, R. 2009 Kvarteren Gåvan och Gångaren. Arkeologisk undersökning inför byggnation av nytt polishus inom södra delarna av Jönköpings slottsområde, RAÄ 137. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 2009:34. Jönköping
- Bramstång, C. (red.) 2006 Fästningsstaden Göteborg. Samlingar till stadens arkeologi. RAÄ UV Väst. Mölndal.
- Brorsson, T. 2009 Lokalproducerad och importerad keramik. ICP-analys av 1600- och 1700-talskeramik från kv. Diplomaten, Jönköping, Småland. KKS Rapport 35:2009. Landskrona.
- Claesson, E. 1992 Under gatan: Eriksgatan! I Gudmundsgillet årsbok 1992. Jönköping.
- 2008 Kvarteret Harven. Arkeologisk undersökning med anledning av nybyggnation i kv. Harven, Sofia församling, Jönköpings stad RAÄ 50. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 1993:29. Jönköping.
- Friberg, G. & Sundén, B. (red.) 1996 Natursten i byggnader. Jönköpings, Kronobergs, Kalmar och Blekinge län. Riksantikvarieämbetet. Lund.
- Gustavsson, K. 1993 Undersökningar vid franciskanerkonventet på Kökar, Åland. I HIKUIN 20. Højbjerg.
- Haltiner Nordström, S. 2002 Västerport - stadens port. Arkeologisk förundersökning inom RAÄ 50, inför omformning av Hamnparken, Sofia församling i Jönköpings stad och kommun, Jönköpings län. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 2002:34. Jönköping.
- 2010b. Jönköpings slott, den östra muren. Arkeologisk förundersökning samt särskild undersökning inom RAÄ 137, slottsområdet, inför omdaning av Magnus Ladulås plats, kv. Gullvivan, intill Munksjön. Jönköpings stad i Jönköpings kommun, Jönköpings län. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 2010:25. Jönköping.
- Heimdahl, J. & Vestbö Franzén, Å. 2009 Tyska madens gröna rum. Specialstudier till den arkeologiska undersökningen i kvarteret Diplomaten. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 2009:41. Jönköping.
- Heimdahl, J. 2010 Barbariska trädgårdsmästare. Nya perspektiv på hortikulturen i Sverige fram till 1200-talets slut. Fornvännen 105.
- Kallerskog, L. & Åstrand, J. Lundströms plats. Särskild arkeologisk undersökning 2007. (in prep.).
- Jansson, K. 1999 Hammaren och skäran. Arkeologisk undersökning av medeltida bebyggelse inom Hammaren 2, Jönköpings stad. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 1999:9. Jönköping.
- JH - Jönköpings Historia (red. Björkman) 1917 - 1920. Jönköping.

- Karlson, B. E. 1996 Bebyggelse i Jönköping 1612-1870. Produktion, rekreation. Småländska Kulturbilder 1996. Jönköping.
- KHLNM - Kulturhistoriskt lexikon för Nordisk Medeltid. 1956 - 1978 Bd 4 - uppslagsord *franciskanorden*. Viborg.
- Larsson, S. & Anglert, M. 2008 Konventets byggnadshistoria. I Makten och heligheten. Ystadiana 2008. Ystad.
- Lindgren, J-G & Wennerberg, R. 2009a Kvarteret Göta. Arkeologisk undersökning inför uppförandet av statliga verksbyggnader inom södra delarna av Jönköpings slottsområde, RAÄ 137. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 2009:35. Jönköping.
- Lindgren, J-G, Areslätt, T. & Wennerberg, R. 2009b Munksjöleden. Arkeologisk undersökning inför byggandet av ny genomfartsled inom södra och östra delarna av Jönköpings slottsområde, RAÄ 137. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 2009:44. Jönköping.
- Lorentzson, M, Sandin, M. & Wennberg, T. 2011 Gamla Älvsborg i nytt ljus. Arkeologiska undersökningar 2004-2006. Göteborgs stadsmuseum. Rapport 2011:1. Göteborg.
- Munthe, L. W. 1902-1906 Kongliga Fortifikationens Historia. Stockholm
- NE - Nationalencyklopedin 1989-1996, uppslagsord: *Erikskatan*
- Nordman, A-M & Pettersson, C 2009 Den centrala periferin. Arkeologisk undersökning i kvarteret Diplomaten, faktori- och hantverksgårdar i Jönköping 1620 - 1790. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 2009:40. Jönköping.
- Pettersson, C. 2009 Jönköpings slott. Arkeologisk förundersökning i form av schaktkontroll inom området för slottslämning. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 2009:85. Jönköping.
- Pettersson, C. & Winroth, L. 2010a Ekot av ett slott. Georadarundersökning inom Västra kajen, RAÄ nr 137, slottsområdet, Jönköpings stad i Jönköpings kommun, Jönköpings län. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 2010:12. Jönköping.
- 2010b Vad döljs i Vallgraven? Georadarundersökning 2010 inom slottsområdets sydöstra del, RAÄ 137, Jönköpings stad och kommun, Jönköpings län. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 2010:13. Jönköping.
- 2010c Gustav Vasas rundtorn och Bastion Gustavus. Georadarundersökning inom slottsområdets sydvästra del. RAÄ 137, Jönköpings stad och kommun. Jönköpings län. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 2010:81. Jönköping.
- 2011 I Guvernörens grannskap. Georadar undersökning 2011 inom slottsområdets södra del. RAÄ 137, Jönköpings stad och kommun. Jönköpings län. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 2011:30
- Ridderberg, M. 2010 Minnen, människor, platser. Jönköpings stads historia. Värnamo.
- Rördam, H. 1884 Historiske kildeskrifter. II:1. Dagbog over Daniel Rantzovs Vinterfelttog i Sverig. Köpenhamn.
- Stilborg, O. & Grönberg, E, 2006 Studier av yngre rödgods från Kv.Apeln och Kv.Dromedaren, ca. 1630 - 1850. KFL Rapport 2006:0614. Lund.

Stilborg, O. 2008 Krukor och Kakelugnar. Produktionen på krukmakeriet på Kv. Diplomaten, Jönköping ca 1730 - 1800. KFL Rapport 2008:1022. Lund.

Tonkin, A. & H. 2005 Myntboken 2005. Nr 35. Ljungsbro.

Wennerberg & Johansson 2010 Västra kajen (uppdrags nr 130051 1000) Miljöteknisk markundersökning inför exploatering. SWECO rapport. Jönköping.

Otryckta källor

Arkeologibloggen, Jönköpings läns museum.

<http://arkeologijonkoping.blogspot.se/>

Stadsbyggnadsvision 2.0. Förnyelse av Västra kajen inom ramen för Stadsbyggnadsvision 2.0 www.jonkoping.se/stadsbyggnadsvisionen

Arkiv

Jönköpings läns museums arkiv. Jönköping.

Jönköpings kommuns arkiv, Jönköping

Muntliga uppgifter

Torbjörn Brorsson, KKS (Kontoret för Keramiska Studier).

Sven Engkvist, Miliseum i Skillingaryd.

Christian Lovén, Hallands kulturhistoriska museum i Varberg.

Per Thorling Hadsund, Nordjyllands historiske museum.

Jes Wienberg, Institutionen för Arkeologi och Antikens Historia, Lunds universitet.

Kartunderlag

Planer och perspektivritningar i Krigsarkivet (KA):

SFP nr 001b Jönköping. Fortifikationen. (Perspektiv av slottet och fästningsverken) Upprättad år 1605 av Hans Fleming

SFP nr 004a Jönköping. Fortifikationen. (Perspektiv av hela fästningsområdet med förborgen) Upprättad år 1617 av Hans Fleming

SFP nr 019 Jönköping. Fortifikationen. (Jönköpingz slått med Dessein) Upprättad år 1636 av Olof Hansson Örnehufvud

SFP nr 020 Jönköping. Fortifikationen. (Jönköpingz slått med Dessein) Upprättad år 1636 av Olof Hansson Örnehufvud

SFP nr 021a Jönköping. (Plan av slottet Jönköpingh med Dessein 1682 af Gen:Quartermestaren Dahlbergh innlewererat) Upprättad år 1682 av Erik Dahlbergh

SFP nr 021b Jönköping. (Plan af Jönköpings slått) Upprättad år 1682 av Erik Dahlbergh

SFP nr 034a Jönköping. Fortifikationen (Slottsvallarnas olika höjder). Upprättad av C. Meijer och V. Landegren år 1850

SFP nr 037a Jönköping. Fortifikationen. Dettalle Ritningar till kostnads

förlaget öfver reparation af Jönköpings Citadell. Upprättad år 1851 av kapten August Wiggman

SFP nr 038 Jönköping. Fortifikation (Grustag på fästningen) Upprättad år 1857 av V. Landegren.

Planer i Lantmäteriets arkiv:

LMV06 JÖS 69 1836 (Jönköpings slott, förborgen)

LMV06 JÖS 70.5 1842 (Fästningsområdet)

LMV06 JÖS 67.5 1850 (Stadsplan)

Anläggnings- och lagertabell

Anläggningsnr	Anläggningstyp	Storlek	Beskrivning	Anmärkning
201	Kullerstensbeläggning	Ca 10 x 7 m (Ö-V).	Består av stenar som är 0,05-0,1 m stora. In i anläggningen går en trappsten (A359).	Genomkorsas av sentida störningar. I anläggningen finns 4 rännor, A265, 276, 284 och 293, vilka troligen är spår efter förmultnade stockar. Fynd: glas, spik, stengods, rödgods.
265	Ränna	2 m lång och 0,2-0,3 m bred (Ö-V).		Troligen förmultnad stock. Låg i kullerstenbeläggning A201.
276	Ränna	2,5 m lång och 0,2-0,3 m bred (Ö-V).		Troligen förmultnad stock. Låg i kullerstenbeläggning A201.
284	Ränna	2,7 m lång och 0,2-0,3 m bred (Ö-V).		Troligen förmultnad stock. Låg i kullerstenbeläggning A201.
293	Ränna	2,2 m lång och 0,1-0,3 m bred (Ö-V).		Troligen förmultnad stock. Låg i kullerstenbeläggning A201.
359	Trappsten	Rund 0,55 m i diam.		Låg i västra begränsningen av kullerstenbeläggning A201.
370	Syllstensrad	5,5 m lång (N-S).	Består av ca 15 stenar, 0,5-0,8 m stora.	Hör troligen samman med syllstensrad A438. Fynd: rödgods, glas, stengods.
412	Syllstock	Ca 1 m lång och 0,1-0,2 m bred.	Förmultnat trä.	
420	Syllstock	Ca 1 m lång och 0,1-0,2 m bred.	Förmultnat trä.	
424	Syllstock	Ca 2,3 m lång och 0,1-0,2 m bred.	Förmultnat trä.	
438	Syllstensrad	4 m lång (N-S).	Består av ca 10 stenar, 0,5-0,8 m stora.	Hör troligen samman med syllstensrad A370. Fynd: rödgods, glas, stengods.
529	Mur	16 x 5,5 m (ÖSÖ-VNV). Höjd, upp till 1,1 m.	Välgjord mur av fältsten i fast kalkbruk. Kvader av sandsten med stenhuggarmärken i hörn och omfattning till kanonport. Skolsten av lerskiffer används rikligt i dagermur. Tre embrassyrer, bredd 2,9m i södra delen, 1,5 m närmast kanonporten. Den västra bäst bevarad.	Är norra flankens fasad. Mot väst och norr är A529 förberedd för utbyggnad, vilken aldrig genomfördes. Västra kanonporten innehåller en mur A702 som kan vara sekundär. I kasematten ingår också kvadersten A899, 906, 920. Fynd: i rasmassorna medeltida profiltegel, mynt Carl XI.
559	Syllstensrad	2,4 x 0,4 m (N-S).	6 stenar av varierande storlek.	Sekundär, tillhör antagligen rivningsfasen.
620	Mur	12,5 x 4,5 m (Ö-V). Höjd, upp till 0,9 m.	Består av murad sten i varierande storlek. Sandstenskvadar i hörnen. Skolsten förekommer sparsamt. Ej fullföljd i västra delen.	Är stödmur/bakvägg i kasematter. I anläggningen ingår också kvadersten A888, 895, 2084, 2152. Skadad av sentida störning i form av ledningsschakt (N-S) som är nedgrävt 0,5 m i kvarstående mur.
669	Mur	7,5 x 2 m (N-S). Höjd, upp till 0,8 m.	Skevt insatt mur som begränsar västra kasematten mot väst. Består av fältsten i kalkbruk. Rikligt med mindre skolsten. Baksidan av muren är oregelbunden.	Avslutas blint i söder, eventuellt rör det sig om en öppning. Intill anläggningen ligger kvader A779.
702	Mur	1,45 x 0,45 m (ÖSÖ-VNV). Höjd 0,4 m.	Enkelt utförd med fältsten i kalkbruk. Enstaka skolsten.	Kan vara sekundär.
709	Lager	1,7 x 1,4-2,1 m (N-S).	Påfört träkolslager med inslag av kalk och tegelkross.	I västra kasematten.
715	Utgår			Sannolikt hål efter bortbrutna fältstenar.
725	Utgår			Sannolikt hål efter bortbrutna fältstenar.

Anläggningsnr	Anläggningstyp	Storlek	Beskrivning	Anmärkning
740	Brunn	Rund i plan 2,3 m i diam.	Stensködd med i huvudsak 0,2-0,6 m stora stenar i sandsten och skiffer. Stenen har rester av kalkbruk. Fyllningen i brunnen består av brun, sandig humus med inslag av tegelkross, kalkbruk och träkol samt sten.	Fynd: rödgods.
791	Mur	Nu största sammanhängande parti 36 x 3 m (N-S). Höjd upp till 0,9 m. Ursprungligen 73 m lång inom FUSchaktet. I norr två mindre klackar av anläggningen ca 6 och 1,5 m långa.	Består av stora, kluvna eller grovt tillhuggna fältstensblock i fast kalkbruk. Även skolsten. Mot landsidan finns ingen egentlig dagermur bevarad. Mitt på muren har en öppning funnits.	Är sjömur/kurtin. Har fungerat som terrassmur på kvarstående nivå. Tegel finns i murverket som utfyllnad framförallt i närheten av A1435, tegelugn.
864	Fundament	Rektangulär i plan 2,7 x 0,75-0,85 m (N-S).	Tegelfundament i sekundäranvänt tegel, de flesta fragmentariska och 0,13 m breda. Finns i minst tre skift. Inget bruk, bara sand och lera mellan teglen. Avgränsas i söder, väst och norr av liggande trä och lera. I öster av kurtinmuren A791.	Söder om anläggningen finns en hårt packad yta av lera 0,5 x 0,5 m. Anläggningen ligger delvis under kurtinmuren.
1183	Stolphål	Runt i plan 0,6 m i diam.	Fyllning av framförallt kalkputs, med lite inblandning av brun, sandblandad humus. Tegelkross. 2 synliga stenar 0,3-0,35 m stora.	Stenskott.
1191	Stolphål	Runt i plan 0,75 m i diam.	Fyllning av brun, sandig humus. Rikligt med kalkbruk, något tegelkross. 3 synliga stenar 0,1-0,3 m stora.	Stenskott.
1201	Stolphål	Runt i plan 0,85 m i diam.	Fyllning av till största delen kalkbruk. 5 synliga stenar i granit och sandsten 0,15-0,35 m stora.	Stenskott.
1209	Stolphål	Runt i plan 0,95 m i diam.	Fyllning av brun, humös sand. Inslag av tegelkross, trä, träkol samt något kalkbruk. 5 synliga stenar 0,2-0,4 m stora.	Stenskott.
1220	Stolphål	Runt i plan 0,6 m i diam.	Fyllning av makadam och tegelkross i brun, humös sand.	Fynd: obränt ben.
1311	Stolphål	Ovalt i plan 0,7 x 0,6 m (Ö-V) i diam.	Stenskoning av 6-7 stenar 0,2 m stora förutom ett större block, 0,4 x 0,3 m.	Stenskott. Rest av stolpe 0,1 m i diam.
1321	Stolphål?	0,6 x 0,4 m (Ö-V).	Fyllning av mörkbrun, humös sand.	
1334	Stolpe	0,25 x 0,2 m (NV-SÖ).	Trä	
1384	Lager	Minst 0,6 m tjockt.	Påfört fyllnadslager av ljus sand. Spår av trä, troligen ris och grenar som armering.	Utfyllnad i den centrala delen av bastionen. Fynd: pistolkula, mynt, enstaka järnföremål samt ben. Makrofossilanalys: rikligt med bolmört.
1435	Ugn	Ca 13 x 5 m (NV-SÖ) och intill 0,6 m djup/hög.	Område som till största delen består av tegel i smulor, flisor och ett fåtal större fragment. Dessutom bränd lera, kalkbruk, småsten samt träkol. Tre större stenar i kant mot störning.	Obränd lera fanns i anläggningens västra kant. Ugnsresten skärs av kurtinmuren. Vedartsanalys: björk. ¹⁴ C-analys: 1395-1435 (1 sigma).

Anläggningsnr	Anläggningstyp	Storlek	Beskrivning	Anmärkning
1501	Lager	I plan 3,2 x 0,3-0,8 m (N-S) och minst 0,5 m tjockt.	Avsatt lager bestående av brun, humös sand med inslag av kalkbruk, tegel och träkol. Mot botten inte lika homogent utan mer skiktat med linser av sand, kol och kalkbruk.	Fynd: djurben (bränt och obränt), järn, krita, stengods, fajans. Makrofossilanalys: svinmålla, bolmört, skalkorn och råg.
1553	Lager	I plan ca 3 x 0,8 m (N-S).	Påfört lerlager med grå, relativt ren lera. Enstaka träkolsbitar, obränt trä och tegelkross.	Ingår som bruk i A864, ugn.
1566	Lager	Ca 25 m x intill 2,5 m (N-S).	Påfört utjämningslager av brungrå, kraftigt humös sand. Rikligt med tegelkross. Ställvis kalkbruk, småsten och träkol. Enstaka obända ben.	Påfört nedanför naturlig strandbrink och mot A791 kurtinmur.
1790	Fundament	Så långt synligt, runt i plan 0,25 m i diam.	Krans av naturstenar 0,2-0,5 m stora. Minst två skift stenar. I mitten sand.	Går in i schaktkanten. Provstick i mitten gav stenpackning på 0,15-0,2 m djup.
1908	Lager	I plan ca 18,5 x 0,8-1,5 m (N-S).	Raserings eller byggnadslager av murbruk, stenar och tegelkross. Dock inget bruk på tegel eller sten. I södra delen har lagret inslag av sotig sand.	
1956, 1966, 1979	Sten	0,3 -0,6 m i diam. Ligger 2 m öster om kurtinmuren och ca 3,2 m från varandra.		3 stenar på rad parallellt med kurtinmuren. Kan vara hörnstenar i trækistor och hör eventuellt samman med A2120.
2091	Stolphål	Runt i plan 0,5 m i diam och minst 0,4 m djupt.	Fyllning av brun, humös sand med förmultnat trä. Ca 10 stenar 0,15-0,35 m stora. lagda i två skift.	Stenskott.
2120	Sten	2,3 x 1 m (NNÖ-SSV).	2 stora 0,7-0,8 m och 5 mindre 0,2-0,4 m stenar ihopsamlade.	Kan höra samman med A1956, 1966, 1979. Eventuellt del av kaj.
2156	Stolphål	Oregelbundet i plan 1,55 x 1,45 m (Ö-V).	Krans av stenblock upp till 0,6 m stora. I fyllningen även knytnävsstora stenar och tegel.	Stenskott. Bevarad stolpe 0,2 m i diam.
2206	Stolphål	Ovalt i plan 0,4 x 0,2 m (N-S) och minst 0,5 m djupt.	3 stenar i ytan 0,15-0,2 m och flera kilstenar under.	Stenskott.
2215	Stolphål	Ovalt i plan 0,27 x 0,18 m (N-S) och 0,58 m djupt.		Stenskott. Bevarad stolpe 0,13 m i diam.

FYNDNR	MATERIAL	SAKORD	VIKT	ANTAL	FRAGMENTER	ANMÄRKNING
1	Keramik	Kärl	240	24	Fragment	Yngre rödgods
2	Keramik	Kärl	266	57	Fragment	Yngre rödgods
3	Keramik	Kärl	583	21	Fragment	Yngre rödgods. Schaktfynd
4	Keramik	Kärl	128	3	Fragment	Yngre rödgods. Schaktfynd intill ruta 4
5	Keramik	Kärl	64	1	Defekt	Yngre rödgods. Schaktfynd ovan lager 1566
6	Keramik		63	1	Defekt	Knoppformat handtag? Diam 5,4 cm Lösfynd Ö om ruta 2
7	Keramik	Kärl	44	10	Fragment	Yngre rödgods
8	Keramik	Kärl	23	2	Fragment	Yngre rödgods
9	Keramik	Kärl	10	1	Fragment	Yngre rödgods, grön glasyr
10	Keramik	Kärl	7	2	Fragment	Yngre rödgods. Schaktfynd ovan mur i omr NV hörn
11	Keramik	Kärl	15	1	Fragment	Äldre rödgods. Grön utsida, brun insida
12	Keramik	Kärl	4	2	Fragment	Äldre rödgods. Grön glasyr.
13	Keramik	Kärl	9	1	Fragment	Yngre rödgods. Sekundärbränt
14	Bränd lera	Tegel	137	1	Fragment	Taktegel. Sekundärbränt
15	Stengods		2	1	Fragment	
16	Stengods		1	1	Fragment	
17	Stengods		8	3	Fragment	
18	Stengods		7	2	Fragment	
19	Stengods		31	2	Fragment	Schaktfynd ovan mur i omr NV hörn
20	Stengods		7	1	Fragment	Schaktfynd
21	Fajans		3	1	Fragment	Melerad glasyr utsidan, vit insida
22	Fajans		1	1	Fragment	Vit botten, blått mönster
23	Fajans		2	2	Fragment	Vit botten, blått mönster
24	Fajans		2	1	Fragment	Schaktfynd
25	Fajans		1	1	Fragment	Vit botten, blått mönster
26	Flintgods		2	3	Fragment	
27	Flintgods		9	3	Fragment	Schaktfynd
28	Porslin	Fat	6	1	Fragment	Schaktfynd
29	Porslin		1	1	Fragment	
30	Porslin	Skål	22	6	Fragment	
31	Porslin		1	3	Fragment	
32	Porslin		1	1	Fragment	
33	Porslin		1	1	Fragment	
34	Porslin		1	1	Fragment	
35	Porslin		1	2	Fragment	
36	Keramik	Kritpipa	5	1	Fragment	Klack med "A".Schaktfynd
37	Flinta		11	1		Övrig flinta
38	Flinta		5	1		Övrig flinta. Eldpåverkad
39	Glas		90	11	Fragment	Fönsterglas och flaskor
40	Glas		52	49	Fragment	flaskor, fönster- och dricksglas
41	Glas		30	5		Flaskor, fönster- och dricksglas
42	Glas	Flaska	218	1	Fragment	Schaktfynd ovan mur i omr NV hörn
43	Glas	Dricksglas	1	1	Fragment	
44	Glas	Fönsterglas	3	1	Fragment	

FYNDNR	MATERIAL	SAKORD	VIKT	ANTAL	FRAGMENTER	ANMÄRKNING
45	Koppar	Mynt	7	1	Defekt	1/6 öre silvermynt, 167?
46	Koppar	Mynt	6	1	Komplett	1/6 öre silvermynt, 1671
47	Koppar	Mynt	7	1		Ev. Karl XI mynt
48	Koppar	Mynt	5	1	Defekt	1/2 skilling, 1801
49	Koppar	Mynt	8	1	Intakt	1/4 skilling, 1806
50		Mynt	4	1	Defekt	Ev. Karl XI mynt ??? - Konserverad
51	Cu-leg	Knapp	4	1	Intakt	Sent 1700-tal, trol. civil. Blommönster - Konserverad
52	Cu-leg	Knapp	5	1	Intakt	1700-tal, civil. Geometriskt mönster. - Konserverad
53	Cu-leg	Knapp	3	1	Intakt	Civil. Geometriskt mönster - Konserverad
54	Cu-leg	Knapp	5	1	Defekt	Sent 1700-tal, ev. manskapsknapp - Konserverad
55	Cu-leg	Knapp	2	1	Intakt	Lösfynd. 1700-tal, civil dräktknapp - Konserverad
56	Cu-leg	Knapp	5	1	Intakt	Civil. 1700-1800-tal. Blommönster.
57	Cu-leg	Knapp	15	1	Defekt	Sent 1800-tal
58	Cu-leg	Knapp	2	1	Defekt	
59	Cu-leg	Knapp	2	1	Intakt	
60	Cu-leg	Knapp	2	1	Intakt	
61	Cu-leg	Knapp	3	1	Defekt	Geometriskt mönster
62	Cu-leg	Knapp	2	1	Intakt	Blommönster. Civil
63	Cu-leg	Knapp	1	1	Intakt	1800-tal
64	Cu-leg	Knapp	1	1	Defekt	Geometriskt mönster
65	Cu-leg	Knapp	4	1	Defekt	Ev. militär
66	Cu-leg	Knapp	3	1	Intakt	Geometriskt mönster, 1700-1800-tal
67	Cu-leg	Knapp	2	1	Defekt	Tygklädd, till underplagg
68	Cu-leg	Knapp	4	1	Intakt	Ev. lagad - Konserverad
69	Cu-leg	Knapp	5	1	Intakt	Ev. militär - Konserverad
70	Cu-leg	Knapp	4	1	Intakt	Koncentriska cirklar
71	Cu-leg	Knapp	3	1	Defekt	Ev. militär
72	Cu-leg	Knapp	3	1	Defekt	Geometriskt mönster. Civil.
73	Cu-leg	Knapp	3	1	Defekt	Civil
74	Cu-leg	Knapp	2	1	Defekt	Blommönster. Civil
75	Cu-leg	Knapp	2	1	Defekt	Blommönster. Civil
76	Cu-leg	Knapp	5	1	Defekt	Civil
77	Cu-leg	Knapp	2	1	Intakt	
78	Mässing	Knapp	1	1	Defekt	Geometriskt mönster - Konserverad
79	Mässing	Knapp	3	1	Intakt	1800-tal. Text baksidan: LONDON M&S
80	Mässing	Knapp	3	1	Defekt	Civil. Geometriskt mönster - Konserverad
81	Mässing	Knapp	4	1	Intakt	Allmogeknapp, tidigt 1800-tal. - Konserverad
82	Mässing	Knapp	3	1	Intakt	Militär. Tidigt 1700-tal. - Konserverad
83	Tenn	Knapp	3	1	Defekt	
84	Tenn	Knapp	2	1	Intakt	
85	Tenn	Knapp	2	1	Defekt	Med geometriskt mönster
86	Tenn	Knapp	2	1	Defekt	Med blommönster
87	Bly	Knapp	5	1	Defekt	Blyknapp. Ev. militär - Konserverad
88	Bly	Knapp	9	1	Defekt	Blyknapp. Militär. 1700-1725.

FYNDNR	MATERIAL	SAKORD	VIKT	ANTAL	FRAGMENTER	ANMÄRKNING
89		Knapp	2	1	Defekt	
90		Knapp	1	1	Defekt	
91	Cu-leg	Beslag	6	1	Defekt	Skrin-/bokbeslag - Konserverad
92	Cu-leg	Sölja	4	1	Intakt	- Konserverad
93	Cu-leg	Fingerborg	8	1	Defekt	- Konserverad
94	Cu-leg	Ring	1	1	Defekt	
95	Cu-leg	Knapp	3	1	Defekt	- Konserverad
96	Cu-leg		1	1	Intakt	Nål
97	Koppar		4	1	Defekt	Båtnit
98	Koppar		2	1	Defekt	Båtnit
99	Koppar		3	1	Defekt	Båtnit
100	Koppar		2	1	Defekt	Båtnit
101	Brons		5	1		Ten
102	Mässing		2	1	Defekt	Sölja. 1600-1700-tal. Ev. till strumprem
103	Mässing		4	1	Fragment	Bleck ev. del av bokspänne
104	Mässing		1	1		Mässingsplatta. Schaktfynd - Konserverad
105	Mässing		1	1	Intakt	Knappnål
106	Bly		5	1	Defekt	Pistolkula
107	Bly		7	1	Defekt	Pistolkula
108	Bly		9	1		Pistolkula
109	Bly		19	1	Defekt	Svensk kula. Sent 1600-tal. Kaliber 15,8 mm.
110	Bly		32	1	Intakt	Dansk muskötkula. Kaliber 16, 5 mm
111	Bly		4	1		Blyplatta
112	Bly		188	1	Defekt	Klocklod
113	Bly	Blyplomb	5	1	Defekt	
114	Bly		14	1		Blysmälta
115	Bly		50	1	Fragment	Del av gryta
116	Bly	Blybleck	10	1		
117	Bly		4	1		Blysmälta
118	Bly		4	1		Blysmälta
119	Bly		13	1		Blysmälta
120	Bly		6	1		Blysmälta
121	Bly		16	1		Blysmälta
122	Bly		7	1		Blysmälta
123	Bly		1	1		Blysmälta
124	Bly		25	1		Blysmälta
125	Bly		18	1		Blysmälta
126	Bly		2	1		Blysmälta
127	Bly		10	1		Blysmälta
128	Bly		12	1		Blysmälta
129	Bly		3	1		Blysmälta
130	Bly		5	1		Blysmälta
131	Bly		4	1		Blysmälta
132	Bly		4	1		Blysmälta

FYNDNR	MATERIAL	SAKORD	VIKT	ANTAL	FRAGMENTER	ANMÄRKNING
133	Koppar		4	1	Defekt	Spik/nubb
134	Koppar		3	1	Defekt	Spik/nubb
135	Koppar	Beslag	9	1	Defekt	
136	Koppar	Bleck	5	1		
137	Koppar		12	1		Kopparsmälta
138	Koppar	Bleck	1	1		
139	Koppar	Bleck	1	1		
140	Koppar	Bleck	1	1		
141	Koppar		1	1		Kopparsmälta
142	Koppar	Bleck	1	1		
143	Koppar		3	1		Kopparsmälta
144	Koppar		3	1		Kopparsmälta
145	Koppar		4	1		Kopparsmälta
146	Koppar		4	1		Ev del av patron
147	Koppar	Beslag	1	1		
148	Koppar	Beslag	2	1		
149	Bly		3	2		Blysmälta
150	Bly	Blybleck	4	1		
151	Bly		3	1		Blysmälta
152	Bly		25	1		Blysmälta
153	Järn		10	1	Defekt	Avtryckare armégevär m.1747. Lösfynd (Till konservering)
154	Järn	Remsölja	16	1	Intakt	(Till konservering)
155	Järn		40	1		Vapendetalj? Lösfynd Ö om ruta 2 (Till konservering)
156	Järn		1	1	Intakt	Ev fönsterhake/krok (Till konservering)
157	Järn	Spik	5	1		
158	Järn	Slagg	3	1		
159	Järn	Slagg	2	1		
160	Järn		292	1		Järnplatta
161	Järn	Yxa	1843	1	Intakt	(Till konservering)
162	Järn		205	1		Järnplatta
163	Järn	Beslag	294	1	Defekt	
164	Järn	Kniv	26	1	Defekt	
165	Bly		193	1		
166	Horn		287	1		Lösfynd. Med rosenkrans, delvis sågat
167	Trä		6	1		Träplugg
168	Trä		12	1	Defekt	Viska av trä och koppartråd (Till konservering)



LUND UNIVERSITY

DEPARTMENT OF GEOLOGY
KVARTÄRGEOLOGISKA AVDELNINGEN
HANS LINDERSON



08 Oktober 2011

Nationella Laboratoriet för Vedanatomi och Dendrokronologi, rapport nr 2011:49

Hans Linderson

DENDROKRONOLOGISK ANALYS AV EN ARKEOLOGISK FÖRUNDERSÖKNING VID VÄSTRA KAJEN I JÖNKÖPING

Uppdragsgivare: Jönköping museum, box 2133, 550 02 Jönköping (kontaktperson: Claes Pettersson) Projekt A218/11-västra kajen (Riksbyggen)

Område: Jönköping **Prov nr:** 61486-61489 **Antal prover/angivna träd:** 4

Dendrokronologiskt objekt: Arkeologiskt djupschakt.

Resultat:

CATRAS Dendro nr:	Prov Nr : Stock Nr	Träd slag	Antal år ; 2 radie om inget annat ang	Splint (Sp) Bark (B) Vank. (W)	Datering av yttersta årsring i provet	Beräknat Fällningsår E(Efter) V(vinterhalv- året)	Trädets Egenålder uppskattn
61486	1	Tall	31	Sp 25, W	Ej datering	-	40-60
61487	2	Tall	49	Sp 34, B	Ej datering	-	60-80
61488	3	Tall	100	Sp 59, W	1704	V 1704/05	110-130
61489	4	Tall	58;3	Sp 28, W	1707	V 1707/08	70-90

Kommentarer

Samtliga prover saknar inbördes dendrokronologiska samband, vilket indikerar att de är skilda åt i tid eller rum.

Prov 3 dateras, vinterhalvåret 1704/05, bäst med material från södra Kronoberg och norra Skåne och prov 4 dateras, vinterhalvåret 1707/08, bäst med material från Östergötland, vilket antyder verkets ståndorter.

Prov 1 och prov 2 har inte med full säkerhet daterats, vilket beror på det lilla antal årsringar proven innehåller. Det bästa dateringsförslaget för prov 1 är vinterhalvåret 1619/20 och för prov 2, något mer säkert, är vinterhalvåret 1614/15.

Hans Linderson

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 1207

**Vedartsanalyser på material från Jönköpings län,
Jönköpings slott, Raä 137.**

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 1207

2012-01-20

Vedartsanalyser på material från Jönköpings län, Jönköpings slott, Raä 137.

Uppdragsgivare: Claes Pettersson/Jönköpings läns museum

Arbetet omfattar ett kolprov från undersökningar på Jönköpings slott. Provet är taget i en lämning som tolkats som en medeltida tegelugn. Ev. kan anläggningen vara yngre.

Provet innehåller små kolfragment av björk. Björk är attraktivt som bränsle eftersom det är energirikt, brinner lugnt och ger mycket glöd. Provet kan dateras utan risk för hög egenålder.

Analysresultat

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för ¹⁴ C-dat.	Övrigt
1435		Ugn	4.4g	<0.1g 3 bitar	Björk 3 bitar	Björk 6mg	

Erik Danielsson/VEDLAB
Kattås
670 20 GLAVA
Tfn: 0570/420 29
E-post: vedlab@telia.com
www.vedlab.se

De här trädslagen förekom i materialet

Art	Latin	Max ålder	Växtmiljö	Egenskaper och användning	Övrigt
Björk Glasbjörk Vårthbjörk	<i>Betula sp.</i> <i>Betula pubescens</i> <i>Betula pendula</i>	300 år	Glasbjörken är knuten till fuktig mark gärna i närhet till vattendrag. Vårthbjörken är anspråkslös och trivs på torr näringsfattig mark. Båda arterna är ljuskrävande.	Stark och seg ved. Redskap, asklut, träkol. Ger mycket glöd.	Glasbjörk bildar även underarten Fjällbjörk. Förutom veden har nävern haft stor betydelse som råmaterial till slöjd.

Uppgifter om maximal ålder, växtmiljö, användning mm är hämtade ur: Holmåsén, Ingmar Träd och buskar. Lund 1993. Gunnarsson, Allan Träden och människan. Kristianstad 1988. Mossberg, Bo m.fl. Den nordiska floran. Brepol, Turnhout 1992.

Vedartsanalysen görs genom att studera snitt- eller brottytor genom mikroskop. Jag har använt stereolupp Carl Zeiss Jena, Technival 2 och stereomikroskop Leitz Metalux II med upp till 625 gångers förstoring. Mikroskopfoton är tagna med Nikon Coolpix 4500. Referenslitteratur för vedartsbestämningen har i huvudsak varit Schweingruber F.H. Microscopic Wood Anatomy 3rd edition och Anatomy of European woods 1990 samt Mork E. Vedanatomy 1946. Dessutom har jag använt min egen referenssamling av förkolnade och färskas vedprover.



UPPSALA
UNIVERSITET

Uppsala 2012-02-10

Jönköpings läns museum
Claes Pettersson
Box 2133
550 02 JÖNKÖPING

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:
Ångströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Rum 4143

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 - 471 30 59

Telefax:
018 - 55 57 36

Hemsida:
<http://www.angstrom.uu.se>

E-post:
Goran.Possnert@Angstrom.uu.se

Resultat av ^{14}C datering av träkol från Jönköping, Småland.

Förbehandling av träkol och liknande material:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

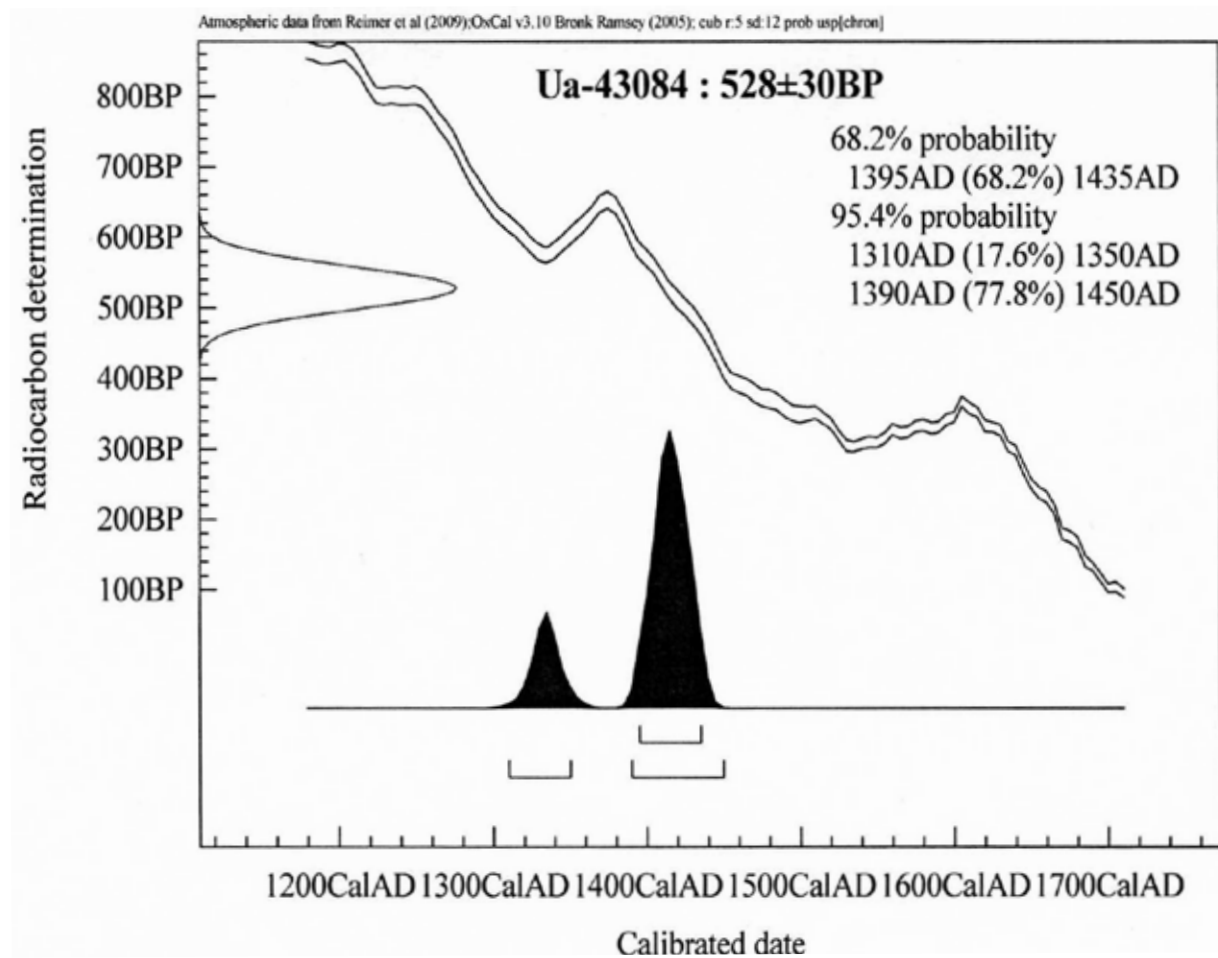
Före acceleratorbestämningen av ^{14}C -innehållet förbränns, det tvättade och intorkade materialet surgjort till pH 4, till CO_2 -gas, som i sin tur konverteras till fast grafit genom en Fe-katalytiskreaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

RESULTAT

Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}$ ‰ VPDB	^{14}C ålder BP
Ua-43084	Jönköpingsslott A 1435	-26,5	528 ± 30

Med vänlig hälsning

Göran Possnert/Ingela Sundström



Stratigrafisk och makroskopisk analys av kulturlager vid Västra kajen, Jönköping.

Förundersökning 2011. Teknisk rapport

Jens Heimdahl, 2011-11-30

Bakgrund och syfte

Den arkeologiska förundersökningen av lämningarna vid Västra kajen, Jönköping, utfördes tvärvetenskapligt utifrån arkeologiska, kvartärgeologiska och arkeobotaniska perspektiv. Två fältbesök genomfördes den 15:e och 29:e september, och under dessa dagar provtogs 13 olika lager och kontexter, och djupschaktning 1 och 3 skedde i fyllnadsmassorna invid befästningsmurarna som fyller ut Munksjöns västra strand. Provtagning av ytterligare fyra prover utfördes också av arkeologerna under fältarbetet, varav tre hämtades från djupschakt 2 som grävdes 22 september. Under arbetet togs totalt 17 prover för makroskopisk analys, de flesta i de djupare fyllnadsmassor som fyller ut strandkanten, men även i det strata som uppfattades som den underliggande markhorisonten under fyllnaden, samt i resterna av en raserings till en tegelugn.

Syftet med analyserna var att undersöka fyllnadsmassornas natur och sammansättning, i synnerhet beträffande de eventuella spår av omlagrade lämningar från klostertid och tiden för Gustav Vasas slott (1545-1567) i form av raseringar eller äldre utfyllnader. Syftet var även att bedöma lämningens potential ur arkeobotanisk synvinkel inför en eventuell slutundersökning.

Metod

Fältarbetet utfördes tvärvetenskapligt enligt modell beskriven av Heimdahl m.fl. (2005), som även tillämpats under tidigare undersökningar i Jönköping sedan 2007. Provtagningen genomfördes av undertecknad och arkeologerna under utgrävningen. Varje prov innehöll torrvolymen om ca 1-2 liter jord och skars ut ur schaktvägg, eller den stratigrafiska enhet som skulle provtas. De prover som togs av författaren preparerades inom två timmar efter provtagningen genom våtsiktning i såll med 0,25 mm maskvidd. Proverna floterades och våtsiktades enligt metod beskriven av Wasylikowa (1986). Preliminär identifieringen av materialet skedde först i fält under ett stereomikroskop med 7-45 gångers förstoring, och senare i laboratorium under 7-100 gångers förstoring. I samband med bestämningarna utnyttjades litteratur (se referenslista) samt referenssamlingar av recenta fröer. Den makroskopiska analysen har främst behandlat växtmakrofossil (som inte är ved eller träkol), men även puppor, fekalier, smältor, slagg, ben mm har eftersökts. I det följande anges alla typer av växtanatomiska termer som fröer, frukter, delfrukter, acener etc. enbart med det mer allmängilltiga ”fröer” eller ”frukter”.

Materialets källvärde

Nästan allt provtaget material kommer från fyllnadsmassor, vilket innebär att det är omlagrats från sin ursprungskontext. Fyllnadsmassornas återfinns i strandkanten intill det äldre kloster-/ slottsområdet och kan dateras före byggandet av sjömuren på 1610-talet. Utifrån innehåll av bl.a. tegel, sten, trä och kalkbruk, kan vi sluta oss till

att massorna till stor del utgörs av byggnads- eller rivningsmaterial från tegel- och stenbyggnader. De bör med stor sannolikhet härröra från klostret/slottet. Det är samtidigt viktigt att se att den huvudsakliga beståndsdelen i fyllnaden utgörs av sand som stundom är humös. Det är rimligt att anta att även denna jord kan ha hämtats lokalt från kloster-/slottsområdet då detta arrangerats om och grävts ur inför bygget av vallar och bastioner. Om så är fallet bör fyllnadsmassorna även innehålla omlagrade kulturlager från kloster-/slottsområdet.

Bevarandegraden av det organiska materialet från Västra Kajen är inte homogent, men generellt är jorden vattenmättad; vilket innebär att även oförkolnade växtdelar bevarats. I samtliga provtagna kontexter kännetecknas stratigrafien av skarpa lagerkontakter som inte rubbats av bioturbation, och materialet ligger alltså *in situ* sedan det deponerats.

I de övre sandfyllnader som fyller ut hålrummet i väster invid sjömuren; mellan denna och den ursprungliga strandbrinken, är bevarandegraden sämre till följd av torr miljö och syresättning. I dessa strata har innehållet delvis försvunnit. I vissa prover förekom också inblandat förkolnat material - sannolikt spisavfall, men möjligen också rester av bränder. Det kan handla om den förödande slottsbrand som anlades av den retirande svenska armén inför ett hotande danskt anfall senhösten 1567). Alla växtrester som utsatts för brand eller hetta bevaras inte genom förkolning, detta gäller framförallt fröer med stort fettinnehåll eller ömtålig struktur (t.ex. flockblomstriga växter). Fröer och frukter som bevaras genom förkolning har ofta en liten kvot i förhållandet yta/volym (ex. sädeskorn) eller hårda skal (ex. mällor). Av detta följer att växtmaterialet som bevarats genom förkolning bara representerar en liten del av de växter som ursprungligen utsatts för hetta/brand.

Jordprovernans innehåll

I bifogade tabell (tabell 1) har en del av materialet (det som inte är förkolnade fröer och frukter) kvantifierats enligt en grov relativ skala 1-3, där 1 innebär förekomst av enstaka (ca 1-5) fragment i hela provet. 2 innebär att materialet är vanligt – att det i stort sett hittas i alla genomletningar av de subsamplingar som görs. 3 innebär att materialet är så vanligt att de kan sägas vara ett av de dominerande materialen i provet och man hittar det var man än tittar. Siffrorna för makrofossil anger antalet räknade fröer/frukter. Asterisk (*) markerar att fröet/frukten är förkolnat.

Diskussion

Diskussionen om innehållet i de olika lagren följer här den kronologi som tolkats utifrån stratigrafien.

Bottensanden under fyllnaden vid Munksjöns strand

De stratigrafiskt äldsta lämningarna som påträffades vid undersökningen utgörs av den svallsand som tolkades vara geologiskt avsatt på Munksjöns botten. Denna sand identifierades i två djupschaktningar utförda, den 22:a och 29:e september, och låg vid schaktningarna på mellan 1,8 och 2 meters djup under den framschaktade arbetsytan. Denna var i sin tur belägen under destruktionsnivån från 1830-talet och fynddaterades till ca sent 1700-tal/tidigt 1800-tal. Det är viktigt att notera att schaktningen vid bägge tillfällena fick avbrytas p.g.a. inströmmande vatten och kalvande schaktkanter, och att sanden endast som hastigast kunde studeras. Eftersom likheten mellan dumpad sand på djupt vatten, och naturlig svallsand kan vara stor, finns därmed en osäkerhet i tolkningen av denna sand som naturlig bottensand. Det finns också en liten möjlighet att det rör sig om ytterligare en fyllnads massa, och att vi därigenom vid schaktningen inte nått till sjöns ursprungliga botten.

Frågan om sandens natur får inget svar med hjälp av makrofossilanalysen. Innehållet i sanden var kulturpåverkat, och liknade på många sätt innehållet i den ovanliggande utfyllnaden, med en dominans av träfflis, spår av utmockad dynga (fröer av fuktängsväxter som t.ex. starr och fryle tillsammans med finfördelade örtstamdelar sammanblandade med mossor och granbarr), byggnadsmaterial (kalkbruk och tegel) och trädgårdsavfall (odlingsväxter). Ett sådant innehåll skulle både kunna stämma väl med om sanden var en fyllnad, och om den var en bottensand i vilken material från klostret som hamnat på stranden svallats in. Det som möjligen kan tala för att det rör sig om en bottensand är att den till skillnad från de överlagrande fyllnadsmassorna innehåller strådelar av vass. Vi kan förvänta oss att bottensanden på denna plats inte varit bevuxen till följd av det djupa läget och vattenströmmar. Strådelarna utgör sålunda en del av en djupare erosionsbotten.

Trädgårdsavfallet består av fröer från isop och kattmynta, samt opievallmo (som också – tillsammans med smultron – kan vara spår av latrinavfall). Med tanke på att klosterträdgården var belägen endast några få meter ovanför strandbrinken (ca 25 meter väster om provtagningspunkterna), är tolkningen av att en del av materialet i bottensanden skulle spegla vad som odlats där rimlig.

Fyllnadsmassorna vid stranden

Dessa fyllnadsmassor undersöktes med åtta prover på olika djup i tre olika schakt. Eftersom fyllnadsmassor består av omlagrat material är det fullt möjligt att åldern på materialet är blandad och inte följer stratigrafisk logik. Den äldsta (och djupast liggande) fyllnaden kan mycket väl innehålla yngre material än den yngsta (och översta) fyllnaden.

Det är tydligt att fyllnadsmassorna består av ett heterogent material med olika ursprung och innehåll. Nästan allt material har ett rikt innehåll av växtmakrofossil, med undantag för provet taget i det djupaste och mellanliggande fyllet i schaktet upptaget 15 september. Tafonomiskt tycks ändå fyllnaden bestå av ungefärligen likartat avfallsmaterial som med fördel kan analyseras som en helhet (eftersom det är omlagrat men sannolikt består av material från samma plats och period, d.v.s. det medeltida klosterområdet, eller möjligen slottsområdet under 1500-talet). Växtmaterialet i fyllnaden tycks komma från följande avfallskategorier:

- Köksavfall: Hasselnötsskal, samt ölbryggningsavfall i form av humle, pors och enbär
- Latrinavfall: Bär som smultron, lingon, slånbär, hjortron, hallon och björnbär, samt fröer från frukter som fikon och mullbär
- Trädgårdsavfall: Fröer från växter där själva fröet inte ätes utan endast hanteras vid odling, t.ex. hjärtstilla, malva och kattmynta
- Utmockad stalldynga: Fröer från ängsväxter i kombination med finfördelade örtdelar och stallströ som mossor och granbarr
- Avfall från linberedning: Kapselfragment från odlad lin
- Avfall från tröskning: Sönderslagna strådelar och fragment av agnar från sädesslag

Därtill kan konstateras avfall från metallhantverk i form av slagg, samt det tidigare konstaterade byggavfallet i form av tegel och kalkbruk.



Fig.1 Fynd från den äldsta fyllnadsmassan i det nordliga djupschaktet öppnat 29 september. Fragment av frökapslar från odlat lin (*Linum usitatissimum*) visar att klostret hanterat linskörd som bl.a. använts till fröskörd. Kapselfragmenten på bilden mäter ca 3 mm i längd.

Avfallet tolkas som spår av de aktiviteter som ägt rum inom klostret/slottet, men speglar möjligen detta vid olika tidpunkter. Särskilt anmärkningsvärt är spåren av trädgårdsavfall och latrin, som kan avslöja ny information om klosterträdgårdens innehåll med munkarnas odlingar och kosthållning. Bland detta material finns flera anmärkningsvärda fynd, bl.a. av medicinalväxter och kryddor som hjärtstilla (se fig.2), kattmynta, isop, opievalmo och malva; men även av exotiska importörer som fikon och mullbär (se fig.2). Fyndet av mullbär är det första som görs i arkeologiskt material i Sverige. Närmsta tidigare kända fynd är från Köpenhamn, där mullbär påträffats i efter-reformatoriskt material. Fyndet från Jönköping skulle kunna spegla klostrets egna odlingar. Även spåren av äpple kan härröra från klostrets trädgårdsanläggning.

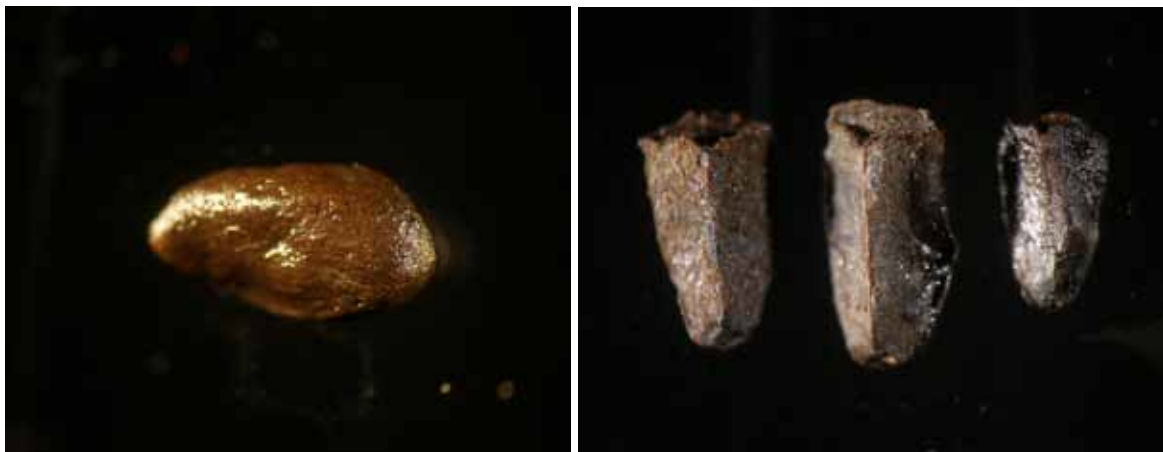


Fig.2 Fynd från äldsta fyllnadsmassan i schakt öppnat den 22 september. Till vänster: frö från mullbär (*Morus cf. nigra*) mäter 3,2 mm i längd. Till höger: Tre fröer av hjärtstilla (*Leonorus cardiaca*), som mäter 1,4-2 mm i längd.

Trots att klostrens trädgårdskultur är omtalad och trädgårdshistoriskt berömd, är forskningens kännedom om de svenska klosterträdgårdarna diminutiv – både historiskt och arkeologiskt sett. På samma sätt förhåller det sig med deras roll i utvecklingen av den inhemska trädgårdshistorien (Heimdahl 2010). Klosterbyggnaders anläggande på högt belägna sandjordar skapar dåliga förutsättningar för organiskt material, och de stora klostergrävningar som

utförts tog tidigare inte hänsyn till arkeobotaniskt material. Under det senaste decenniet har dock vissa insatser gjorts, den mest omfattande i dominikanerkonventet i Skänninge, där lämningarna efter klostrets kök undersöktes (Heimdahl, manuskript), men aldrig tidigare har ett välbevarat avfallsmaterial så näraliggande en dokumenterad kloster-/slottsträdgård påträffats och stått i begrepp att exploateras. Materialet i strandfyllnaden under bastionen vid Västra kajen är därför att betrakta som exceptionellt. Här står vi dessutom inför en lämning som efter reformationen kom att profaniserats, och det är mycket möjligt att vi i framtida studier kan urskilja avfall från klostret respektive slottet. Det ger ett unikt tillfälle att studera och jämföra matkulturen i ett tiggarkonvent och en högre-ståndsmiljö.

Vid sidan av avfallet finns också en stor grupp fröer som troligtvis härrör från den lokala floramiljön, och kan ha hamnat i fyllnaden genom att gamla markhorisonter grävts upp med sin fröbank. Här ser vi många näringskrävande örter som t.ex. mållor, nässlor, bolmört etc. Vi ser även en hel del björkfröer, som är av en sådan mängd att det kan tolkas som att det vuxit björkar i eller direkt utanför klosterområdet. Om dessa fröer speglade strandmiljön på t.ex. andra sidan Munksjön och hade transporterats hit över sjön, skulle man förvänta sig att även finna tydligare spår av en ohävdad, lägre strandvegetation vilket vi inte gör.

Sandfyllnad och ursprunglig mark väster om sjömuren

Från denna torrare sandfyllnad som fyller ut mellanrummet mellan strandbrinken och kurtinmuren (och som därmed bör komma från slottsområdet och vara äldre än ca 1620), togs fem prover på olika platser. Innehållet var betydligt sämre bevarat än innehållet i den djupare liggande fuktiga sandfyllnaden beskriven ovan, och dominerades av hållbara ogräsfrön i form av svinmålla och bolmört. Därtill hittades även en del förkolnade sädeskorn, två skalkorn och fyra rågkorn. Dessa påträffades samtliga i prover som togs nära en rasering av en tegelkonstruktion vilken tolkats som en ugn som grävts in i den ursprungliga strandbrinken. Sädskornen kan möjligen stödja en tolkning till en bakugn.

Tegelugn

Innehållet i tegelugnen dominerades helt av träkol och kalkbruk och inga mat- eller hantverksrester påträffades. Den arkeologiska arbetshypotesen är att ugnen syftat till tegelbränning. Innehållet i en sådan skulle kunna stödjas av en frånvaro av bränt spannmål, men tegelugnar är svåra att undersöka då de också består av rena uppvärmningsanordningar där inga matlagningsspår påträffas. Med tanke på att bränd säd påträffas i (visserligen omlagrade) kulturlager strax utanför ugnen, och det faktum att vi här ägnar oss åt dubiöst sökande efter negativa bevis, vill jag ännu så länge hålla tolkningen öppen.

Referenser

- Anderberg, A-L. 1994: *Atlas of seeds. Part 4. Resedaceae-Umbelliferae*. Naturhistoriska Riksmuseet. Stockholm.
- Beijerinck, W. 1976: *Zadenatlas der Nederlandsche Flora*. Amsterdam.
- Berggren, G. 1969. *Atlas of seeds. Part 2. Cyperaceae*. Naturvetenskapliga Forskningsrådet, Stockholm.
- Berggren, G. 1981. *Atlas of seeds. Part 3. Salicaceae-Cruciferae*. Naturvetenskapliga Forskningsrådet, Stockholm.
- Cappers, R, T. T., Neef, R. & Bekker, R- M. 2009: *Digital atlas of economic plants*. Groningen Archaeological Studies vol 9. Groningen
- Heimdahl, J., 2010: Barbariska trädgårdsmästare. Nya perspektiv på hortikulturen i Sverige fram till 1200-talets slut. *Fornvännen* 105:265-280
- Heimdahl, J., Manuskript: Makroskopisk analys av jordprover från St.Olofs konvent, Skänninge. Riksantikvarieämbetet UV Öst. Linköping
- Heimdahl, J., Menander, H., Karlsson, P., 2005: A New Method for Urban Geoarchaeological Excavation, Example from Norrköping, Sweden. *Norwegian Archaeological Review*. Vol 38: 102-112
- Schoch W H, Pawlik B, Schweingruber F H (1988) *Botanical macro-remains*, 228 pp. Paul Haupt Publishers, Stuttgart.
- Wasylikowa, K., 1986: Analysis of fossil fruits and seeds. I Berglund, B. E. (ed.): *Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology*. John Wiley & Sons Ltd. 571-590



Kalkbruk från Bastion Carolus

Jönkööpings Slott, Jönkööpings stad

Ole Stilborg

Kalkbruk från Bastion Carolus

Inledning

På uppdrag av antikvarie R. Gullbrandsson, Jönköpings Läns Museum, har SKEA analyserat och utvärderat två prov av kalkbruk från västra kasemattens östra embrassymur (prov TS 1) respektive västra kasemattens västra mur (prov TS 2).

Ett större antal prov av kalkbruk från olika medeltida delar av Linköpings Slott har tidigare analyserats av firman Scancem för Östergötlands Museum (Nitz 1998 och Gullman 1999 i Feldt & Modén 2001). Terminologi och materialförståelse i arbetet med murbruket från Jönköping har i stor utsträckning adopterats från dessa två rapporter av murbruksspecialister och det kan vara praktiskt att kort redogöra för terminologin rörande framställningsprocessen och komponenterna i murbruket.

Lämplig kalksten bränns till en temperatur kring 900 grader C. Den återstående kalkoxiden (CaO) släcks därefter med vatten varvid kalciumhydroxid bildas under kraftig värmeutveckling. Den släckta kalken lagras därefter i öppna kalkgropar för eftersläckning och för att regnvatten kan tvätta bort oönskade salter. Därefter tillsätts ballast oftast i form av mer eller mindre välsorterad sand (med en del kantiga korn) för att uppnå den önskade arbetskonsistensen. Det färdiga bruket innehåller släckt kalk (pasta), eventuellt obrända kalkstensfragment, i vissa fall träfragment från bränslet samt orenheter (bl.a. av lera) betecknade släckningsklumpar och tillsatt ballast. Mängden av ballast kan beräknas som enbart volymen av tillsatt sand eller som den totala mängden ballast inklusive volymen av släckningsklumparna som också påverkar brukets konsistens. Ett bruk med mindre än 50 % ballast betecknas som ett fett bruk. Kalkpasta med mera än 6-8% släckningsklumpar rubriceras som hydraulisk kalk som inte kan användas till vanligt murbruk (Storgård 2006, 15).

Det använda murbruket omfattar även kaviteter som uppstått i samband med påföringen av bruket (Nitz 1998), ett system av torksprickor samt en viss mängd rekristalliserad kalksten som bildats av vattentransporten genom materialets sprickor och kaviteter. Mängden av sfäriska prover i bruket. Vattengenomsläppligheten är en viktig del av murbrukets funktion och tjänar till

att leda bort vatten från murens sten/tegel så att dessa utsätts för så lite påfrestningar av frosten som möjligt.

Metod

Mikroskopering av tunnslip i polarisationsmikroskop

Tunnslip är 0,03 mm tunna preparat av i detta fall keramik, som kan analyseras i ett polarisationsmikroskop. Med denna metod kan man bedöma arten, mängden och kornstorleken på tillsatt ballast och släckningsklumpar samt mängd och storlek på obrända kalkstenskorn och hålrum i godset.

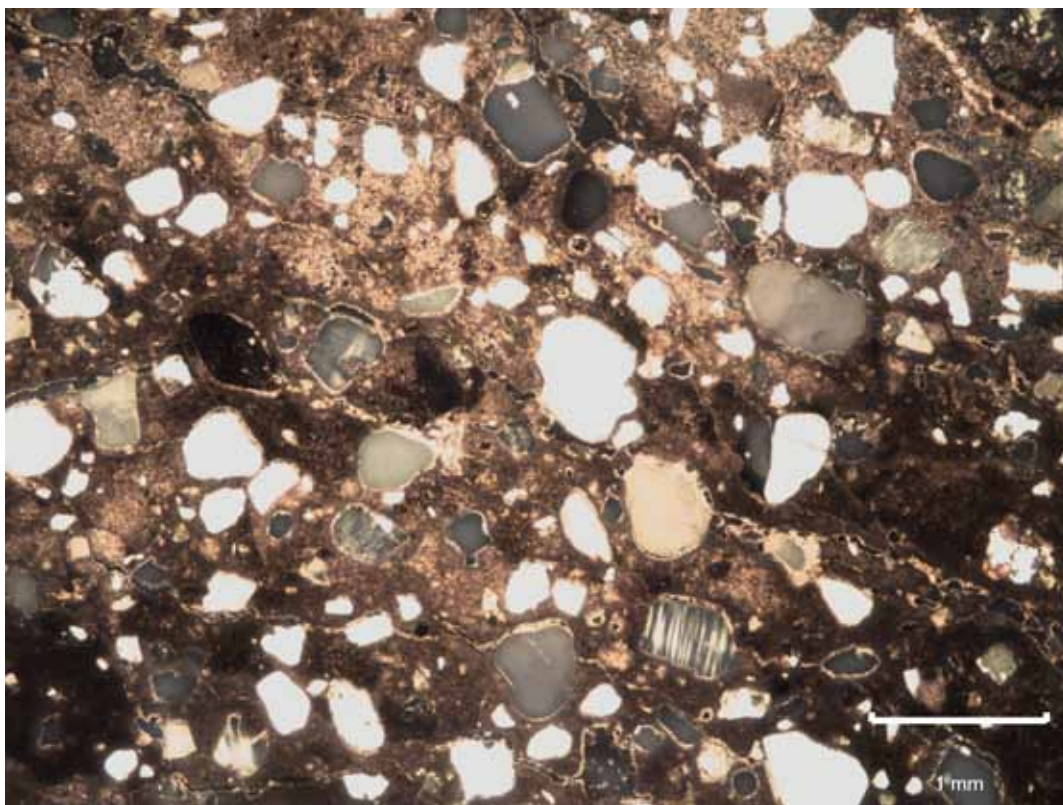
Tunnslipspreparaten har gjorts av Peter Stutz vid Mineralogisches Institut, Hamburgs Universitet.

Resultat

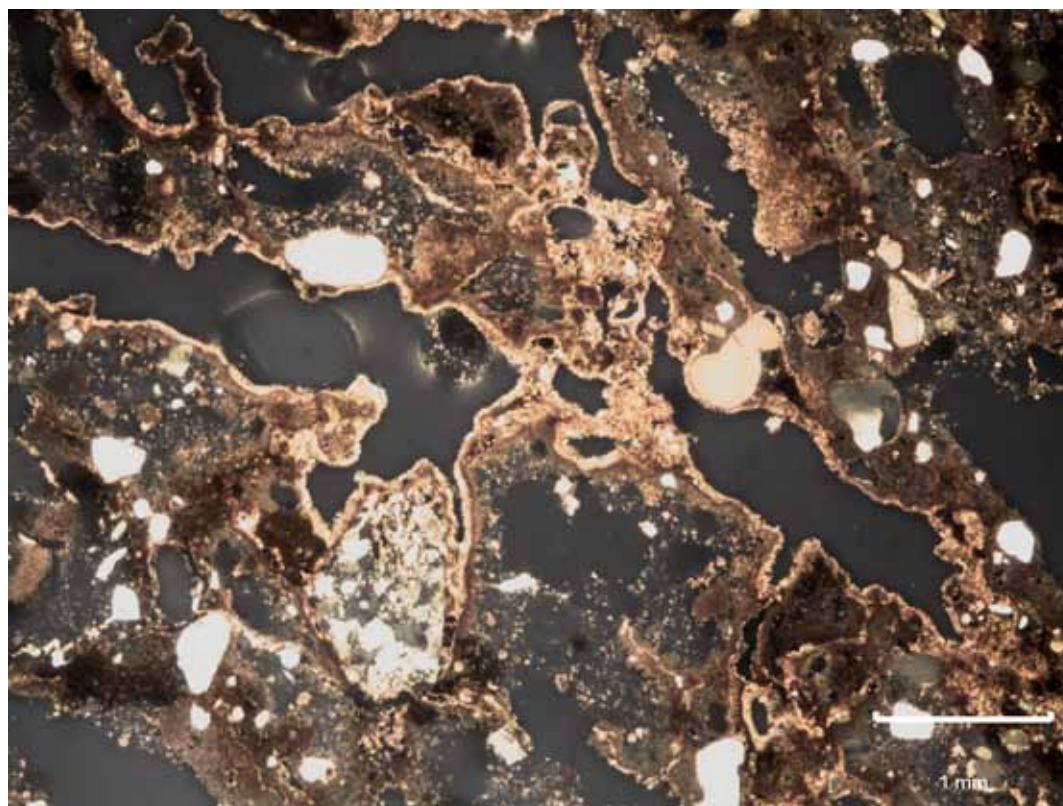
Prov 1 (TS 1) från västra kasemattens östra embrassymur.

Bruket består av kalk med ett mindre inslag av finsandskorn (filler) (fig.1). Släckningsklumparna, som består delvis av lera, är rundade med en storlek upp till 1,6 mm. De är jämnt fördelade i godset och utgör ca 4 volymprocent¹. Den tillsatta ballasten består av 33 % volym granitisk sand med en maximal kornstorlek på 3,7 mm. Ett 5,3 mm stort sandstenskorn i ena hörnet av provet är antingen en slumpartad avvikelse eller möjligen en del av embrassymurens sten. Den granitiska sanden består av mindre, rundade korn av kvarts, fältspat och enstaka mörka mineral samt något större subangulära bergartskorn av granit och sandsten. Den totala ballasten utgör 37 % volym (med korrektion för kaviteter). Bruket är välhomogeniserad.

Inga sfäriska porer har observerats vilket tyder på en långsam blandning av bruket. Däremot finns några kaviteter varav en stor (8,5 mm lång). Det finns ett system av ganska långa torrsprickor. Totalt 9,5 % av provets yta utgörs av kaviteter och sprickor. Rekristalliserad kalksten förekommer i sprickorna samt speciellt i den största kaviteten.



Figur 1. Mikroskopfoto av prov 1 (TS1). Kalkbruk från västra kasemattens östra embrassymur. Krysspolariserad.



Figur 2. Mikroskopfoto av prov 2 (TS2). Kalkbruk från västra kasemattens västra mur. Krysspolariserad.

Prov 2 (TS 2) från västra kasemattens västra mur

Bruket består av kalk med ett mindre inslag av finsandskorn och enstaka obrända kalkstenskorn (fig.2). Släckningsklumparna, som består delvis av lera, är rundade med en storlek upp till 1,6 mm och utgör ca 2 volymprocent². Den tillsatta ballasten består av 27 % volym granitisk sand med en maximal kornstorlek på 2,3 mm. Den granitiska sanden består av mindre, rundade korn av kvarts, fältspat och enstaka mörka mineral samt enstaka större subangulära bergartskorn av granit och sandsten. Den totala ballasten utgör 29 % volym (med korrektion för kaviteter). Homogeniseringen av bruket är dålig med såväl koncentrationer av ballast som områden helt utan.

Inga sfäriska porer har observerats vilket tyder på en långsam blandning av bruket. Däremot finns många kaviteter varav flera stora (största 7 mm lång). Det finns ett system av långa och breda torrsprickor. Totalt 22 % av provets yta utgörs av kaviteter och sprickor. Rekristalliserad kalksten förekommer i sprickorna samt i de större kaviteterna.

Utvärdering

Tunnslipsanalys av kalkbruk har stora likheter med motsvarande analys av keramiska material i och med att i princip hela hantverksprocessen från materialval till funktionella effekter kan studeras.

De två analyserade bruken kan båda betecknas som feta (63 respektive 71 % kalkpasta) och är därmed jämförbara med t.ex. de prov av medeltida murbruk från Linköpings slott som omtalats ovan. Där var medelvärdena 58 % kalkpasta, ca 4 % släckningsklumpar och ca 35 % tillsatt granitisk sand som ballast (Gullman 1999). Bruket i prov 1 har just denna sammansättning. Linköpingsproverna omfattar även ett exempel på ett nästan lika fett bruk som Carolus prov 2 – med 67 % kalkpasta samt 14 % släckningsklumpar och drygt 16 % tillsatt sand som ballast (Gullman 1999). Murbruket från Carolus verkar således stämma överens med en hantverkstradition som vilar på medeltida grund.

Trots förekomsten av enstaka små obrända kalkstenskorn i prov 2 tyder överensstämmelsen

i pastans sammansättning och släckningsklumparnas utseende och storlek i de två proverna på att råmaterialen härrör från samma kalkbränning/samma typ av kalkbränningsproces. Detta stöds av den likartade mineralogiska sammansättningen av den tillsatta sanden. Där upphör likheterna. Bruket i prov 1 är betydligt bättre homogeniserat vilket sannolikt också är orsaken till att kaviteterna är betydligt färre i detta bruk. Bruket har haft en bättre konsistens som har gjort det lättare att använda. Det extra feta och ohomogena bruket i prov 2 har varit svårare att arbeta med men man kan inte heller utesluta att det underlödiga resultatet kan bero på att arbetet med västmuren inte behövde utföras lika omsorgsfullt som vid embrassyrmuren.

Förekomsten av rekristalliserad kalksten visar att båda bruk har haft den önskade vattengenomsläppligheten.

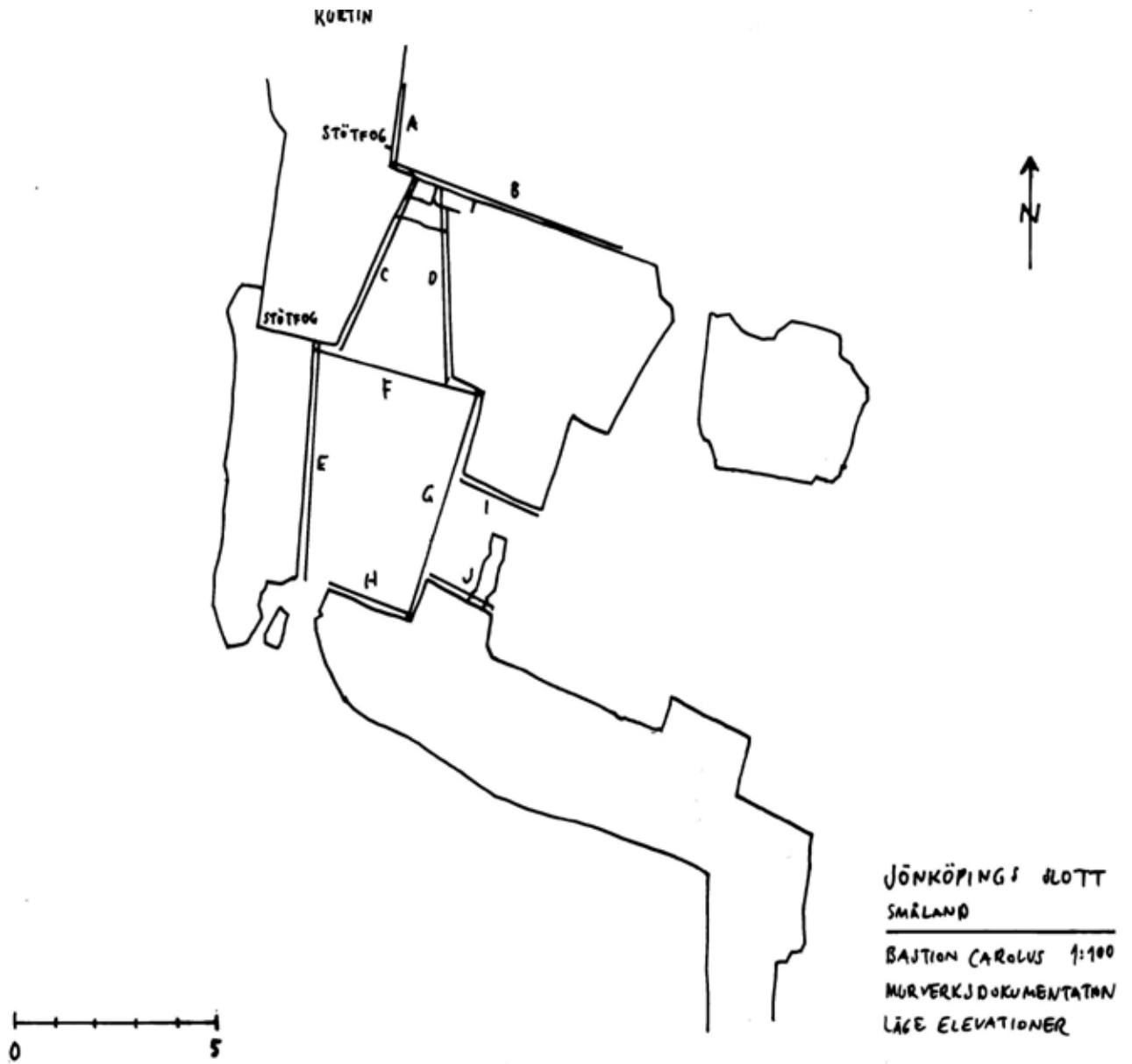
Den sammantagna bilden bestående av materiallikheter och blandnings/appliceringskillnader tyder på att de två bruk representerar olika hantverkskvaliteter i samma kontinuerliga byggnation alternativt olika kronologiska faser.

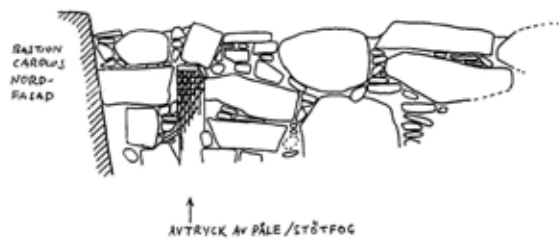
Litteratur

- Feldt, A-C. & Modén, E. 2001. Murbruk som källmaterial. Linköpings Slott, Linköpings stad, Ög. FOU-projekt. Rapport 19-2001.
- Gullman, J. 1999. Murbruksprov från Linköpings Slott- provserie 2. Rapport Scancem Research – bilaga i Feldt & Modén 2001.
- Nitz, B. 1998. Mikroskopisk undersökning av murbruksprov från Linköpings Slott. Rapport Scancem Research – bilaga i Feldt & Modén 2001.
- Storgård, O. 2006. Kalk. Københavns Erhvervsakademi.

(Footnotes)

- ¹ Beräknad på hela provets yta minus kaviteter
² Beräknad på hela provets yta minus kaviteter





JÖNKÖPINGS SLOTT
SMÅLAND

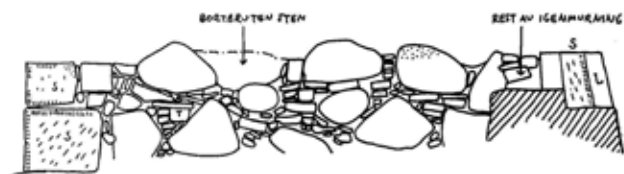
ÖSTRA KURTINMUREN
MÖTET MED BASTION CAROLUS 1:20
ROBIN GULLBRANDSSON
JÖNKÖPINGS LÄNS MUSEUM 17 OKT. 2011



- VITTRAD YTA
- BEHUGENING
- S JÄMBITEN
- L STENHUGGARMÄRKE

JÖNKÖPINGS SLOTT
SMÅLAND

BASTION CAROLUS
NÖRRA FASADEN 1:20
ROBIN GULLBRANDSSON
JÖNKÖPINGS LÄNS MUSEUM 28 SEPT. 2011



-  BEHUGNING
-  VITTEAD YTA
-  STENHUGGARMÄRKE
-  SANDSTEN
-  TEGEL

JÖNKÖPINGS SLOTT SMÅLAND

BASTION CAROLUS
VÄSTRA KASEMATTEN
VÄSTRA SIDAN AV EMBRASSYR 1:20
ROBIN GULLBRANDSSON
JÖNKÖPINGS LÄNS MUSEUM 4 OKT. 2011



-  BEHUGNING
-  SANDSTEN

JÖNKÖPINGS SLOTT SMÅLAND

BASTION CAROLUS
VÄSTRA KASEMATTEN
ÖSTRA SIDAN AV EMBRASSYR 1:20
ROBIN GULLBRANDSSON
JÖNKÖPINGS LÄNS MUSEUM 20 SEPT. 2011



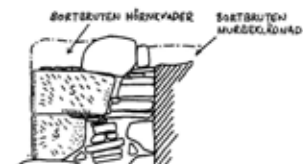


JÖNKÖPINGS SLOTT
SMÅLAND

BASTION CAROLUS
VÄSTRA KASEMATTEN
VÄSTRA MURENS INSIDA 1:20
ROBIN GULLBRANDSSON
JÖNKÖPINGS LÄNS MUSEUM 11 OKT. 2011



EMERKÄS



- VITTRÅD VETA
- BEHÅLLNING
- S SANDSTEN
- STENMULLERMARK



JÖNKÖPINGS SLOTT
SMÅLAND

BASTION CAROLUS
VÄSTRA KASEMATTEN
VÄSTRA MURENS INSIDA 1:20
ROBIN GULLBRANDSSON
JÖNKÖPINGS LÄNS MUSEUM 6 OKT. 2011



-  BEHUGENING
-  VITTEAD YTA
-  STENHUGGARMÄRKEN
-  S SANDSTEN

JÖNKÖPINGS SLOTT
SMÅLAND

BASTION CAROLUS
VÄSTRA KAJEMATTEN
ÖSTRA MUREN 1:20
ROBIN GULLBRANDSSON
JÖNKÖPINGS LÄNS MUSEUM 6 OKT. 2011

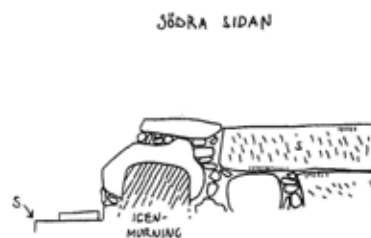
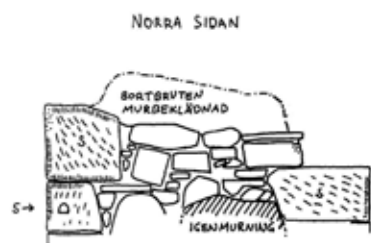


S SANDSTEN



JÖNKÖPINGS SLOTT
SMÅLAND

BASTION CAROLUS
VÄSTRA KAJEMATTEN
SÖDRA MURENS INSIDA 1:20
ROBIN GULLBRANDSSON
JÖNKÖPINGS LÄNS MUSEUM 11 OKT. 2011



-  SÖRTSÄTTEN MURBEKLÄDNAD
-  S SANDSTEN
-  ISÄN MURNING

JÖNKÖPINGS SLOTT
SMÅLAND

BASTION CAROLUS
PASSAGE MELLAN VÄSTRA &
MELLERSTA KAJEMATTEN 1:20
ROBIN GULLBRANDSSON
JÖNKÖPINGS LÄNS MUSEUM 13 OKT. 2011

Jönköpings slott var under nästan två sekel det kanske viktigaste byggnadsverket i norra Småland. I sin roll som fästning säkrade det den södra riksgränsen från danska anfall mot rikets kärnområden. I tyghusen förvarades en anseelig del av krigsmaktens utrustning. I den trelängade stenbyggnaden rymdes den kungliga sviten, landshövdingens bostad och länets administration. Omslutet av skyddande jordvallar, höga murar, kanonbestyckade hörnbastioner, raveliner och ett dubbelt vallgravssystem utgjorde Jönköpings slott en god representant för stormaktstidens befästningskonst.

Dess historia går emellertid mycket längre tillbaks än till 1600-talet. Det centrala byggnadskomplexet utgjordes av stadens franciskanerkloster vilket övertagits av Kronan i Dackefejdens efterspel på 1540-talet. På Gustav Vasas initiativ försågs det med vallar och hörntorn, men förstördes redan 1567 av retirerande svenska trupper i samband med det Nordiska Sjuårskriget. Efter en mansålder som ruin påbörjades ett ambitiöst utbyggnadsprogram under ledning av den välkände arkitekten och kunglige slottsbyggmästaren Hans Fleming. Jönköpings slott kom att förvandlas till en moden artillerifästning, tillika en av de största i Sverige. Dess militära betydelse minskade efter Roskildefreden 1658. Efter en förödande brand 1737 återuppbyggdes inte slottet, men de med tiden allt mer förfallna fästningsvallarna fortsatte att dominera stadsbilden fram till 1800-talets mitt. Vid denna tidpunkt hade militären slutgiltigt lämnat slottsområdet och den attraktiva tomtmarken övertogs av Jönköpings stad. Inom några få år försvann de sista synliga resterna efter fästningen. I dess ställe kom järnväg, ångbåtskaj och på sikt nya administrationsbyggnader, gator och parker. Idag planerar man att bygga bostäder på de attraktiva tomterna längs med Munksjöns västra strand. Men under asfalt och grus från 1970-talets breda trafikled döljs resterna efter fästningens sydöstra bastion, Carolus, dess sjömur och bryggor.

De arkeologiska undersökningar som inleddes med omfattande georadar-kartering våren 2010 fortsatte med förundersökningar på hösten följande år. Välbevarade murar från bastionens norra flank med kanonvärn och kasematter har frilagts, liksom ett långt parti av sjömuren. Jönköping har åter fått en ruin mitt i centrum! Dessutom har talrika spår från klostertiden påträffats, både i fyndmaterialet och vid de analyser som genomförts. Utgrävningarna har redan berikat vår kunskap om stadens största och i många avseenden viktigaste byggnad - slottet som försvann.