

Glas på Kronobergs slottsruin -

genomgång, ICP-analys och folkning av
glasmaterialet från den arkeologiska
undersökningen år 1935-1943

RAÄ 93:1 i Växjö socken och kommun

Kronobergs län, Småland

Åsa Alering & Björn Arfvidsson

Smålands museum rapport 2023:14



KULTURPARKEN SMÅLAND

Smålands museum

Ett stort TACK till

Arkeologgruppen AB,
Sörmlands museum och
Upplandsmuseet
för överlåtande av referensprov av fönsterglas

Framsidan: Bild av en fiktiv modell av herresalen på Kronobergs slott under 1500-talet.
Foto och modell av Annika Svensson, Kulturparken Småland

© 2023 Smålands museum/Kulturparken Småland AB

Växjö 2023

ISSN 1403-2902

PRODUKTION OCH DISTRIBUTION:

Kulturparken Småland AB, Södra Järnvägsgatan 2,
352 29 Växjö

ALLMÄNT KARTMATERIAL:

© Lantmäteriet.

Sammanfattning

Bortglömda museisamlingar förtjänar att lyftas fram och beforskas. Under år 2023 specialregistrerades därför allt glas från undersökningen av Kronobergs slott, som genomfördes år 1935-1943. Det innebar att nya föremålstyper kunde identifieras i materialet och att bilden av vilka typer av glas som använts på Kronobergs slott fördjupades och varierades. Hålglasets dateringar visade sig spänna från 1450-talets biskopsborg till nedläggningen av renässansslottet under 1600-talets andra hälft. Fönsterglas utgjorde den största delen av fyndmaterialet och det framkom ny information både om rutornas utseende och produktion.

En mycket stor del av glasfynden framkom på Stallholmen och det fanns även ett litet fyndmaterial av produktionsspill, som såg ut att kunna komma från glastillverkning. Därför fördes en diskussion om möjligheterna att en glashytta kan ha funnits på Stallholmen. Det gjordes utifrån historiska källor, fyndspridning och den begränsade arkeologiska dokumentationen. Resultatet antydde snarare att fyndspridningen hade med avfallshantering att göra och möjligen att olika glasmästare haft en verkstadsplats på Stallholmen där de format glasrutor och tillverkat fönster till slottets byggnader.

Utöver detta gjordes ett pilotprojekt med ICP-analys av ett antal glasfragment från Kronobergs slott och från sju samtida svenska glashyttor. Det syftade till att undersöka om metoden kunde användas för att ta reda på var glaset från slottet hade tillverkats. I samband med analysen gjordes även en kort historisk genomgång av glaskonsumtionen i Sverige och en arkeologisk genomgång av de kända glashyttorna från perioden kring 1550 - 1680. ICP-analysen tycktes visa att det kan gå att se skillnad mellan glasmassan från olika hyttor. Ytterligare studier behövs dock för att bättre förstå möjliga felkällor. Av resultatet att döma verkar en större del av fönsterglas som använts på Kronobergs slott vara tillverkat vid hyttan i Taxinge i Södermanland. En mindre andel kan också ha köpts in från Bryggholmen i Uppland och Bökenberg i Småland. Ett antal fragment av passglas och Hertig Karlglas ICP-analysades också. Dessa visade sig svårare att proveniensbestämma. Möjligen för att glasmassan i hålglasen förädlades mer än glasmassan i fönsterglasen. Även för passglasen var dock kopplingen till Taxinge starkast, medan Hertig Karlglasen inte verkade ha tillverkats vid någon av de analyserade hyttorna.

Som avslutning fördes en kort diskussion om vilken status Kronoberg slott haft i förhållande till ett antal samtida miljöer. Glaset fick där fungera som markör för hög ekonomisk och social status inom det för tiden rådande europeiska idéalet. Jämförelsen tycktes visa att Kronoberg hade stora likheter och stod sig väl gentemot de jämförda slotten och herresätena, samtidigt som glasfynden från större slott och viktiga städer visar att de hade bättre möjligheter och mer social drivkraft för att anskaffa det exklusiva glaset, än vad man hade på Kronoberg. I förhållande till den närbelägna staden Växjö framstod dock sannolikt både biskopens borg och Vasaborgen, som mycket stora maktfaktorer med kontakter, medel och för tiden moderna idéal utifrån användningen av glas.



Bild av Kronobergs slottsruin, bron från Vaktholmen och bron från Stallholmen med rekonstruktionen av fällbron som byggdes år 2017. Foto av Jörgen Ludvigsson, KPS.

Innehållsförteckning

1. Inledning	s. 1
1.1 Historik om slottet och de arkeologiska undersökningarna	s. 1
1.2 Glaset från Kronobergs slott - syfte och målsättningar	s. 4
1.3 Genomförande och metod	s. 4
1.4 Källmaterial och kritik	s. 5
2. Glaskonsumtion och glastillverkning i Sverige	s. 6
2.1 Järnålder och medeltid	s. 6
2.2 Tidig glasproduktion under Vasa- och stormaktstid i Sverige	s. 7
• Sveriges första glashytta, Stockholm	s. 8
• Hertig Karls hytta vid Stora Glashyttan, RAÄ 99:1 i Bergshammars socken, Södermanland	s. 9
• Bryggholmens glashytta/Johan III glasbruk, RAÄ 162:1 i Vallby socken, Uppland	s. 9
• Glashyttan i Sundby, RAÄ 31:1 i Örebro socken, samt Mäster Påvels hytta på Glashytteudden, RAÄ 413 i Örebro socken, Närke	s. 9
• Alliö/Älgö glashytta, RAÄ 171:1 i Ytterenhörna socken, Södermanland	s. 10
• Glashytta på Ridön, Överhörna socken, Södermanland?	s. 10
• Taxinge/Kopparhagar glashytta, RAÄ 127:1 i Taxinge socken, Södermanland	s. 10
• Bökenbergs glashytta, RAÄ 74 i Halltorp socken, Småland	s. 11
• Trestenshult, RAÄ 128 i Almundsryd socken, Småland	s. 11
• Midingsbråte, RAÄ 580 i Urshult socken, Småland	s. 12
• Melchior Jungs glashytta på Kungsholmen i Stockholm, Södermanland	s. 13
• Glashyttorna på Södermalm, Nya glasbruket vid Klara kyrka och Kungsholms glasbruk. RAÄ 103:1 i Stockholm, Uppland och Södermanland	s. 13
3. Genomgång, bedömning och specialregistrering av glasmaterialet från Kronobergs slottsruin	s. 14
3.1 Optikblåsta bägare och skålar	s. 14
3.2 Passglas av alla de slag	s. 16
• Stangen- och Keulenglas	s. 16
• Mångkantiga passglas	s. 17
3.3 Speciella fotfragment?	s. 18
3.4 Bägare med noppor	s. 18
3.5 Reichsadlerhumpen – skrytbägare från 1500-talet	s. 19
3.6 Glaspokaler i olika färger och former	s. 20
• Pokaler av olikfärgade glasstavar	s. 20
• Ofärgad lockpokal	s. 21
• Fat eller Tazza?	s. 21
3.7 Hertig Karlglas av olika modell	s. 22
3.8 Bägare med koppargravyr	s. 23

3.9 Flaskor och burkar i olika former	s. 23
• Kuttrolf, lökformade och veckade flaskor	s. 23
3.10 Övriga glasföremål – knappar, pärlor och en ”glassten”	s. 24
3.11 Fönsterglas, fönsterglas och mer fönsterglas	s. 25
• Fönsterglas i olika geometriska former	s. 25
• Fönster med färg	s. 26
• Tillverknings- och bearbetningstekniker	s. 27
3.12 Sammanfattning av specialregistreringen	s. 28

4. Vad gör allt glas på Stallholmen? s. 29

4.1 Stallholmen som ekonomigård	s. 31
4.2 Glas från avfallshantering eller produktion – en diskussion	s. 31
• Avfallshantering	s. 31
• Hur spåras en glashytta?	s. 32
• Fyndmaterial	s. 33
• Anläggningar för glastillverkning	s. 34
• Ett sista försök	s. 36
4.3 Sammanfattning kring glaset på Stallholmen	s. 36

5. ICP-analys som hjälp vid proveniensbestämning av glas s. 37

5.1 Förklaring av metoden	s. 37
5.2 Urval inför första analysomgången	s. 38
5.3 Resultat av första analysomgången	s. 38
5.4 Val av referensglas för andra analysomgången	s. 38
5.5 Resultat av andra analysomgången	s. 39
• Analys av referensprover från 7 glashyttor	s. 39
• Analys av fönsterglasprover från Kronobergs slottsruin	s. 40
• Analys av hålglasprover från Kronobergs slottsruin	s. 41
• Jämförelse med tidigare analyserade glasprover	s. 42
5.6 Sammanfattning och diskussion om ICP-analysens funktion och relevans för proveniensbestämning av glas	s. 43

6. Jämförande glasanalys och avslutande diskussion s. 44

6.1 Glaset vid Kronobergs slott	s. 44
6.2 Jämförelse med glas från Växjö's medeltida stadsområde	s. 44
6.3 Jämförelse med glas från Glimminge hus	s. 46
6.4 Jämförelse med glas från Läckö slott	s. 46
6.5 Sammanfattande diskussion	s. 47

7. Referenser s. 48

8. Bilagor s. 54

Brorsson, T. 2023. ICP-MA/ES-analys av glas. *KKS - Kontoret för Keramiska Studier. PM*

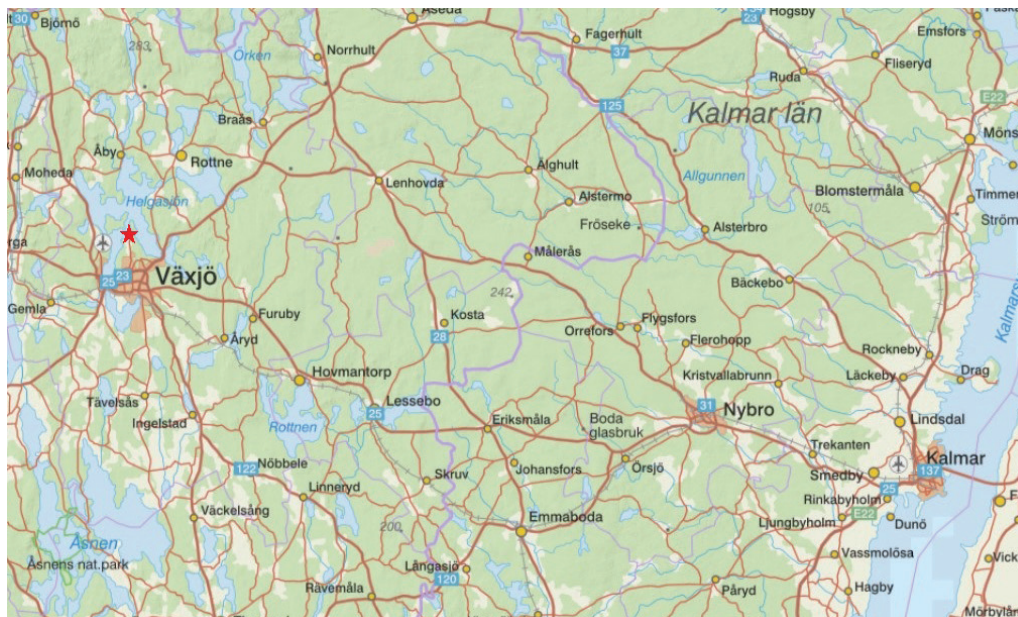
Brorsson, T. 2023. Bestämning av glasmassor från glashyttor, samt proveniensbestämning av fönsterglas och föremål från Kronobergs slottsruin. *KKS - Kontoret för Keramiska Studier, rapport 232, 2023.*

Fyndtabell - glas från Kronobergs slottsruin

1. Inledning

För ett par år sedan startade Kulturparken Småland ett arbete kring Kronobergs slottsruin beläget utanför Växjö (Fig. 1). Det innebar att fyndmaterialet som hittats vid 1930- och 40-talets arkeologiska undersökning ordnades upp och lades i bättre förvaring, samtidigt som en digital om- och nyregistrering gjordes. Avsikten var att göra fynden och det insamlade arkiv- och dokumentationsmaterialet tillgängligt för forskare och allmänhet och därigenom skapa förutsättningar för att öka kunskapen om Kronobergs slott.

I Kulturparkens arbete fanns också en strävan att specialregistrera och analysera ett antal olika fyndkategorier från slottsruinen, tillsammans med olika experter. Målsättningen var att försöka få fram så mycket kunskap som möjligt ur det tidigare orapporterade arkeologiska materialet. År 2020 gjordes därför en specialstudie av slottets keramik (Brorsson 2020:161 samt Alering & Brorsson 2021) och nästa fyndkategori som valdes var glas. Den aktuella rapporten visar resultaten av den genomgång och de analyser som gjordes av glasmaterialet från Kronobergs slottsruin och ett antal samtida glashyttor. Arbetet genomfördes av Åsa Alering, arkeolog och antikvarie vid Kulturparken Småland, samt Björn Arfvidsson, 1:e glasantikvarie och avdelningschef med ansvar för Smålands museums samlingar. Analyserna genomfördes i samarbete med Dr. Torbjörn Brorsson vid Kontoret för Keramiska Studier och projektet bekostades av Kulturparken Småland liksom av medel från Helge Ax:son Johnsons stiftelse.



Figur 1 visar Kronobergs slottsruin (RAÄ 93:1 i Växjö socken) beläget på Kronobergsnäset i Helgasjön, norr om Växjö. Här markerat med röd stjärna.

1.1 Historik om slottet och de arkeologiska undersökningarna

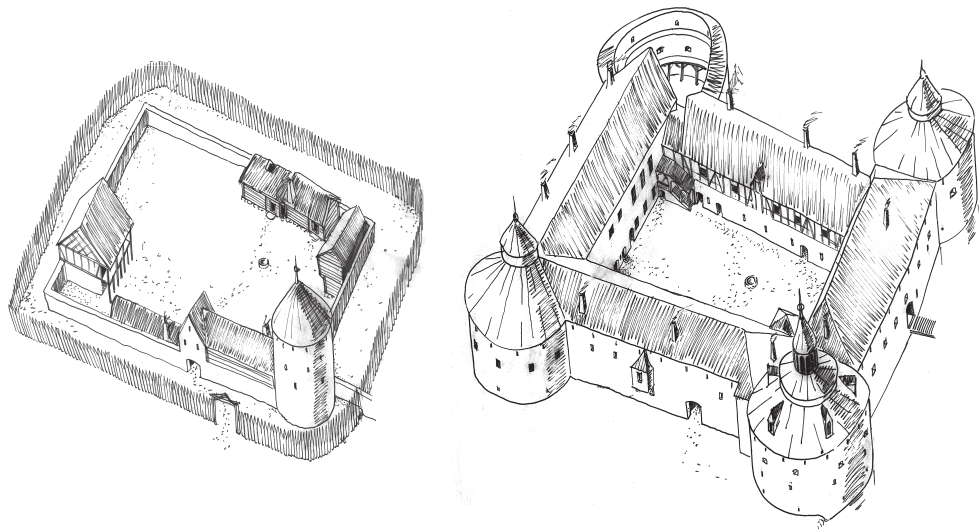
Kronobergs slottsruin är starkt förknippad med Växjö och med hela länet som bär slottets namn. Någon gång mellan år 1351 och 1444, beroende på hur man tolkar de skriftliga källorna, började en befäst biskopsborg byggas på udden i Helgasjön. Då var hela Kronobergsnäset med nuvarande Kungsgården, inklusive Helgö nordväst om slottsruinen, redan centrum för domkyrkans godskomplex. Möjligen var borgen först en reträttplats i orostider, kanske i form av en tornbyggnad. Under de återkommande orostiderna efter 1440-talet byggdes dock även stenstugor, trähus och bålverk, som visar att borgen också användes som bostad under vissa tider (Se fig. 2a samt Tuulse 1951:35-43).

Efter Gustav Vasas reformation och det efterföljande Dackeupproret som slogs ned år 1543, tog Kronan över borgen. Under ledning av Vasaätten byggdes den sedan om till en modern renässansborg. Anläggningen skulle förhindra nya inhemska uppror mot centralmakten i Stockholm och samtidigt fungera som gränzburg mot de återkommande danska härjningarna. Borgen var också centrum för skatteindrivning och så småningom häkte.

Vid 1500-talets slut hade anläggningen förändrats från en medeltida borg till ett kungligt slott och det är främst ruinen av det man kan se idag (Fig. 2b).

Figur 2a (t.v.) visar rekonstruktionen av biskopsborgen på Kronoberg ca 1440 - 1542.

Figur 2b (t.h.) visar rekonstruktionerna av renässansborgen Kronobergs slott omkring 1500-talets slut och 1600-talets början. Illustrationer från Tuulse 1951. Fig. 23, sid. 28 och fig. 89, sid. 134.



Under 1560-talet involverades Kronoberg i Nordiska sjuårskriget och upprepade oroligheter och stridigheter följde fram till år 1612 (Tuulse 1951:139, 142). Under 1600-talets första hälft minskade dock slottets militära och möjligen sociala betydelse. År 1634 blev det centrum för landshövdingedömet, men det är oklart om den nye landshövdingen verkligen bodde där eller om slottet enbart fungerade som ett administrativt centrum. Efter år 1658 då den svenska gränsen mot Danmark flyttades, förlorade borgen sin strategiska betydelse och redan år 1681 var det en ruin (Fig. 3). Stora mängder byggnadsmaterial hade då monterats ned och återanvänts till hus i Växjö stad (Tuulse 1951:173).

Under 1800-talet var slottsruinen ett utflyktsmål som enligt foton användes för roddturer och kaffe i gröngräset. Ruinens förfall skapade dock opinion för renovering och år 1901 bildade landshövdingen Charles von Oelreich *Föreningen för Kronobergs slottsruins bevarande och vård*. Genom föreningen gjordes flera mindre restaureringar under 1900-talets första fjärdedel och den största av dem genomfördes 1921 då Sven Brandel var ansvarig från Riksantikvarieämbetets sida (Tuulse 1951:5). Delar av detta dokumentationsmaterial verkar dock inte gå att återfinna på Antikvarisk Topografiska Arkivet. Alternativt gjorde man mycket begränsad dokumentation (ATA, Kungliga byggnadsstyrelsen restaurering 1921).

Figur 3 visar en skiss från år 1691 som gjordes till Erik Dahlbergs verk *Svecia Antiqua et Hodierna*. Konstnär: David Klöcker Ebreustrahl.



År 1928 gjordes en arkeologisk provgrävning med schakt genom vällen på slottets östra sida. Dessa undersökningar leddes av arkeologen Dr. Knut Kjellmark och fynd liksom originaldokumentation förvaras idag i Smålands museums samlingar och topografiska arkiv (Ånghede 1997, samt ATA, SM2795F). Då rasrisken trots allt kvarstod, genomfördes till slut stora restaurerings- och konserveringsinsatser på slottsruinen under åren 1935 – 1943 och i samband med dem gjordes även arkeologiska undersökningar (Fig. 4). Arbetet leddes av arkitekten och chefen för Smålands museum, Paul Boberg. Riksantikvarieämbetet ställde också arkeologen Rune Norberg till förfogande som vetenskaplig kontrollant. De omfattande utgrävningarna genomfördes dock inte av arkeologer utan av grovarbetare med statligt beredskapsarbete, statskommunalt reservarbete och vapenfri värnplikt, vilket kan vara en anledning till att fältdokumentationen är bristfällig (Alering, PM under arbete, Tuulse 1951:5). Framförallt saknas ofta beskrivningar och tolkningar av de undersökta anläggningarna och ytorna i och runt slottet. Utöver önskan att förstå hur borgens utseende förändrats under åren, fanns heller inga vetenskapliga arkeologiska frågeställningar till projektet.

Paul Boberg, som avslutade sin tjänst på Smålands museum år 1940 och sedan gick bort år 1947, skrev aldrig någon sammanfattande tolkning av resultaten innan restaureringen av ruinen lämnades över till den nye museichefen Jan-Erik Anderbjörk. I vilken mån han verkligen tog över ansvaret för projektet fram till år 1943 är oklart, men en beskrivning av arbetena med slottsruinen och en tolkning av hur borgen förändrats från mitten av 1400-talet till och med 1600-talets första hälft, publicerades ändå till slut av konsthistorikern Armin Tuulse år 1951. Det gjordes främst genom tolkningar av murverken, samt djupdykningar i de välbevarade historiska källorna från 1500-talet. Trots att man undersökt stora ytor inne i och utanför borgen och grävt upp över 50 000 föremål (Alering, PM under arbete), redovisades det arkeologiska arbetet bara helt kort i boken om Kronoberg (Tuulse 1951:143-153). Fyndmaterialet registrerades nämligen inte av Norberg förrän 20 år efter undersökningen (Norberg 1962, opubl. arkivmaterial) och inte ens då registrerades allt material. Varför det arkeologiska arbetet var så tydligt nedprioriterat i projektet är oklart. Kanske sågs det aldrig som något mer än en möjlighet till sysselsättning för ”samvetsömma” vapenvägrare, kanske ändrades förutsättningarna när andra världskriget bröt ut eller var målsättningen med projektet redan inledningsvis fokuserad på att skapa en turistplats i Växjö, snarare än att skapa ny kunskap om platsen utifrån det arkeologiska materialet.



*Figur 4. Kronobergs slottsruin år 1937. Bilden visar arbetet med rekonstruktionen av stenka-
jen i vallgravens södra del. Foto mot
öster. Fotograf: Paul
Boberg (Smålands
museums fotoarkiv,
bild: PABO0665)*

Då fynden återsändes till Smålands museum efter 1960-talets registrering (ATA dnr 883 1960-1974), förblev de nedpackade i lådor och i princip otillgängliga fram till 1997 (Ånghede 1997). För att kunna användas i forskningssyfte behövde de registreras i sin helhet och med ingående förståelse för det bristfälliga dokumentationsmaterialet, som också var splittrat mellan Smålands museum i Växjö och Antikvarisk Topografiska Arkivet i Stockholm.

Den låga prioriteringen av det arkeologiska arbetet under 1930- och 40-talet, bristen på kontinuerlig projektledning, frånvaron av rapportering, splittringen av dokumentations-

materialet, samt den långa tiden mellan undersökningarnas slut och förteckningen av fynden, är antagligen några orsaker till att ingen har forskat kring Kronobergs slottsruin utifrån det arkeologiska materialet. Inte förrän år 2022 blev allt fyndmaterial och kvarvarande dokumentationsmaterial uppsorterat och tillgängligt både fysiskt och digitalt i Smålands museums arkeologiska magasin och topografiska arkiv.

På grund av undersökningarnas kvalitet och frånvaron av egentlig rapportering har materialet från Kronobergs slottsruin naturligtvis brister som försvårar möjligheterna att beforska det på nytt. När materialet nu är uppordnat är förhoppningen trots det, att fler ska ha vilja ta sig an Kronobergs slottsruin, med nya arkeologiska frågeställningar och nya metoder. Kanske även med nya undersökningar.

1.2 Glaset från Kronobergs slott - syfte och målsättningar

Det grundläggande syftet med det nu aktuella projektet var att specialregistrera allt glasmaterial från Kronobergs slott, för att få en tydlig bild av innehåll, sammansättning och generell datering. Vi ville undersöka:

- vilka typer av glas som finns i det stora fyndmaterialet,
- mellan vilka årtionden de olika glasföremålen generellt kunde dateras,
- vad som gick att få fram med avseende på glasföremålens olika tillverkningstekniker,
- vad som gick att säga om slottsfönstrens utformning och utseende utifrån fragmentens färg och form, samt
- vad en okulär analys kunde säga om var glasföremålen tillverkats.

Utöver dessa frågor ville vi undersöka:

- om ICP-analys av glas från Kronobergs slott och ett antal samtida glashyttor, kunde säga oss något om var föremålen tillverkats,
- om det fanns något arkeologiskt material som antydde att glastillverkning kunde ha skett inom Kronobergs slott, samt
- hur glaset speglade slottets sociala status i förhållande till andra samtida slott och miljöer.

Genom att sätta kunskap om glasets datering, proveniens och funktion i ett kronologiskt och socialt sammanhang hoppades vi kunna öka förståelsen av människorna på borgen och slottets betydelse för regionen och länet. Studien av glasmassa med ICP-analys är en pilotstudie med en metod som tidigare enbart gjorts på enstaka objekt. Genom att påbörja en databas över äldre glasmassa, skulle denna metod i framtiden kunna bli viktig för förståelsen av den svenska glasproduktionens utveckling och handelsvägar under 1500- och 1600-talet.

1.3 Genomförande och metod

I ett första skede specialregistrerades allt glasmaterial av Björn Arfvidsson och Åsa Alering. Glaset delades in grovt efter benämning, funktion, stil eller form, samt produktionsteknik. Utifrån relevant referenslitteratur gavs föremålen en generell datering och en möjliga tillverkningsort eller tillverkningsområde.

I ett andra skede gjordes en genomgång av det fältarkeologiska materialet, för att undersöka om det kan ha funnits en mindre glashytta inom slottsområdet.

I det tredje skedet analyserades ett antal glasfragment från slottsruinen och olika samtida referenshyttor, med målsättningen att hitta likheter och skillnader i glasmassan som kunde påvisa var glaset hade tillverkats.

Till sist gjordes en mindre jämförande analys av glasmaterial från Läckö slott, Glimminge hus och Växjö stad, som underlag för en diskussion om vilken status Kronobergs slott hade i sin samtid.

1.4 Källmaterial och källkritik

På grund av det bristfälliga dokumentationsmaterialet är det svårt att få en exakt uppfattning om hur man genomförde 1930- och 40-talets arkeologiska undersökningar på Kronobergs slott. Vid något tillfälle har även ett flertal ritningar förkommit (Alering, PM under arbete). Det är två källkritiska faktum som naturligtvis påverkar möjligheten att analysera fyndmaterialet negativt. Genom att jämföra planritningar, sammanfattningar av arbetet för olika år, fotodokumentation och uppgifter i den ursprungliga fyndjournalen som skrevs i fält, information som framkommer i boken om Kronobergs slottsruin (Tuulse 1951), fyndförteckningen från 1960-talet, samt analys av fyndspridningen, får man dock en överblick av hur arbetet har genomförts. Detta redovisas mer genomgående i ett PM som sammanställer källmaterialet och där det görs ett försök att redovisa metodiken inom olika ytor på borgen. (Alering, PM under arbete).

I princip har alla ytor i och kring slottet undersökts på något sätt, antingen i rutor, schakt eller genom avtörvning. Inom många av ytorna har jordmassor sållats, troligen med relativt grova sikt. Med undantag från ett fåtal ställen där man lagt mindre schakt eller tagit bort ett stenlagt golv, verkar man ha grävt ner till husgrunder och konstruktioner. Inte under dem. Gemensamt för alla undersökta ytor är dock att man sällan beskrivit lager eller djup. Endast för vissa fyndnummer i den ursprungliga fältjournalen, beskrivs fyndplatsen som övre lagret eller undre lagret, alternativt över stenläggningen eller under stenläggningen. Det finns dock sällan uppgifter om djup och mycket sällan någon förklarande beskrivning av lagren. Endast enstaka kontexter beskrivs som medeltida eller från biskopstiden. Tuulse skrev att det inte gick att se några tydliga kulturlager och att fynd från 1400-talet kunde förekomma på samma nivå som fynd från 1800-talet (1951:143). Tyvärr ger han inga konkreta exempel på detta, men det är möjligt att många av fynden kan ha flyttats runt genom avfallshandling under borgens brukningstid och kanske även omdeponerats efter. Man kan alltså inte automatiskt tolka rummets eller ytornas funktion utifrån fynden.

Glasfynden från Kronobergs slottsruin är fragmenterade och små. Bedömningen av olika föremålstyper är därför tolkningar som kan diskuteras. Relevant referenslitteratur och forskningsrapporter har använts som stöd i tolkningarna. Framförallt Baumgartner och Krueger 1988, Baumgartner 2005, Tait 1979 och 2012, Hess & Husband 1997 samt Rademacher 1963 (1933). Även glasets datering är generell och baseras på referenslitteratur eller på fyndförande daterade lager i arkeologiska kontexter.

ICP-analys används regelbundet inom arkeologin som ett sätt att avgöra tillverkningsorten för keramik och att använda samma analys på glas måste ses som ett pilotprojekt. Liknande, icke destruktiva metoder där glasets grundeämnen analyserats, har dock gjorts vid flera tillfällen tidigare. Skillnaden är att ICP-analys visar fler grundämnen i glasmassan än andra metoder. En målsättning är att kunna se så tydliga skillnader i sammansättningen att man kan avgöra vilken hytta glaset tillverkats på eller åtminstone i vilken region tillverkningen skett. Grundtanken är att de tidiga glasbruket främst använde lokal sand för det gröntonade *Waldglaset* och att ICP-analys av glas från de aktuella ytorna, kan fungera som referenser till analysresultaten av glasfragmenten från Kronobergs slott. Eftersom glas innehåller fler olika ämnen än vad keramik generellt gör, finns det dock en risk att analysen blir svårtolkad. Glasmassan har också förändrats över tid och kan variera mellan olika typer av produkter, vilket är ytterligare en möjlig källa till problem. Även om nästan allt glas som tillverkades i Sverige under 1500- och 1600-talet var gröntonat, kan man inte utesluta att exempelvis fönsterglas och dricksglas tillverkades med olika typer av glasmassa, samt att glasmassan ändrades över tid genom en medveten önskan att utveckla och ge den olika egenskaper. Även detta är förutsättningar som kan försvåra möjligheterna att tolka analysresultaten.

2. Glaskonsumtion och glastillverkning i Sverige

Från mitten av järnåldern till och med renässansen, förändrades tillgången och efterfrågan på glasföremål i Sverige och Europa. Samtidigt tillkom också fler olika typer av glasprodukter. Här ges en kort historik till hur förändringen tog sig uttryck och det görs också en historisk och arkeologisk genomgång av de kända svenska glashyttorna från mitten av 1500-talet till slutet av 1600-talet, med betoning på dem vars glas ingår i den aktuella ICP-studien.

2.1 Järnålder och medeltid

De äldsta glasföremålen kom till Sverige de första århundradena efter år 0, framförallt med personer som tjänstgjort i den romerska armén och fått med sig bägare och pärlor av glas till sin hembygd. Till sist begravdes de med föremålen (Hansson 1999:43, Brunius 1991:9). På enstaka speciella platser som exempelvis Sandbyborg på Öland, samt Helgö och Birka vid Mälaren, skedde också tillverkning av glaspärlor redan under järnålderns andra hälft. Möjligen av kontinentala hantverkare eller trälar utan långvarig kontinuitet i regionen (Råhlander 2014:26 och där anförd litt. Kock 2010:7, Karlsson 2017).

Tiden efter 900-talet beskrevs länge som en nedgångstid i Europas totala glasanvändning. Genom nya arkeologiska undersökningar och genomgång av äldre fyndmaterial, står det dock klart att det fanns en liten men obruten konsumtion av glas i Europa och även i Sverige under tidig- och högmedeltid. Framförallt inom kyrkliga, samt i välbärgade miljöer i större städer. I Sverige har medeltida glasfynd hittats bland annat i Uppsala, Nyköping, Lödöse, Kalmar, Sigtuna och Stockholm, (Kjellberg 2021:187ff, Haggren 2017, Henricson 2002:225, samt Henricson 2006:37ff), samt vid diverse kyrkor, kloster och borganläggningar utanför urbana miljöer (Henricson 1990:107, Gaimster & Stilje 1995:232ff, Nylén 2017, Qviström 2020:66ff). I mindre städer och i byarna på landsbygden var glas en ovanlig lyxvara under hela medeltiden. Man bör dock beakta att det kan finnas ett mörkertal av glas bland fyndmaterial från äldre medeltidsarkeologiska undersökningar, eftersom kunskapen om glasets historia länge varit låg bland arkeologer, samt att antalet undersökningar av den medeltida landsbygden i Sverige i dagsläget är relativt få.

Under medeltiden utvecklades områdesspecifika uttryck för glaset i Europa. Litteraturen skiljer framför allt på glas tillverkat norr eller söder om Alperna. I de norra regionerna som Tyskland, Österrike, Nederländerna, England och Frankrike tillverkades både fönsterglas, olika typer av dricksglas, apoteksglas och flaskor av gröntonat så kallat Waldglas. Färgen uppkom genom oförmågan att rena glasmassan, framförallt från järn (Haggren 2010:124f, Hess & Husband 1997:10ff). I områdena söder om Alperna och speciellt i Italien och Venedig, utvecklades skira, komplexa och ofta ofärgade glasföremål av mycket hög kvalitet. I realiteten var olikheterna inte så extrema eftersom hantverkarna efterhand flyttade på sig och innovationer spreds, men jämför man regionernas ytterligheter var skillnaderna markanta. På ön Murano i Venedig tillverkades ofärgat kristallglas av yppersta klass, samtidigt som hyttorna i Böhmen producerade orena och gröna glas av relativt dålig kvalitet (Tait 2012:89ff & 145ff).

I Europa ökade levnadsstandarden under 1400- och 1500-talet vilket innebar att hovet, adeln och de mer förmögna borgarna manifesterade makt och välstånd genom såväl högre materiell standard som lyxkonsumtion. Glaset var en omistlig del av denna maktmanifestation och den syns både som en ökning av mängden fönsterglas och som en förändring av bordskulturen. Bland de högre ståndsklasserna försvann de kollektiva kärl som tidigare använts vid måltiderna. Istället skulle personligheten uttryckas genom separata tallrikar och dryckesglas samt delvis nya typer av bestick (Fig. 5). De förändrade sederna kring drickandet innebar att efterfrågan på glas ökade, att handeln expanderade och att en mängd olika dryckes-, serverings-, förvarings- och dekanteringskärl utvecklades (Qviström 2020:83, Haggren 2010:123ff).



Figur 5 visar en måltid hos ett högreståndspar. Målningen från år 1583 kallas Lasarusstavlan och hänger i Mariakyrkan i Helsingborg. På bordet står bland annat två kägelformade passglas. Så kallade keulengläsar. Okänd konstnär.

I Sverige hade Gustav Vasas reformation år 1527 skapat en splittring gentemot den katolska europeiska kulturgemenskapen. Kungens inrättande av det ”tyska kansliet” för utomordiska kontakter år 1538, var ett sätt försöka att återknyta till den gemenskapen. De tyska medarbetarna i kansliet betonade vikten av att kungen och hovet visade upp sig med renässansens exklusiva statusmarkeringar, där glaset var en viktig del. Framförallt var det Vasasönerna Erik, Johan och Karl som satte den kontinentala renässansens prägel på Sverige. Dels genom att låta bildning och kultur bli fursteideal, dels genom att bygga om Vasaborgarna enligt renässansens praktfulla representationsstil (Henricsson 2003a:107).

Eftersom glas- och stengodskärl gick lättare sönder än de av tenn och silver, betonade man sitt välstånd än mer. Uppgifter från både danska och svenska hovet under mitten av 1500-talet visar att tusentals glas medvetet krossades under festerna, exempelvis efter att man druckit kungens skål. I Sverige slog de nya konsumtionsmönstren och den förändrade bordskulturen igenom under 1500-talet och sipprade under 1600-talet ned från hovet och högadeln via borgerskapet till de mer förmögna bönderna (Sode 2005:16, Haggrén 2010:125). Mindre fönster med glasrutor fanns i enstaka byggnader redan under medeltiden, men det var först från mitten av 1500-talet som användningen blev mer utbredd (Qviström 2020:173, 200).

2.2 Tidig glasproduktion under Vasa- och stormaktstid i Sverige

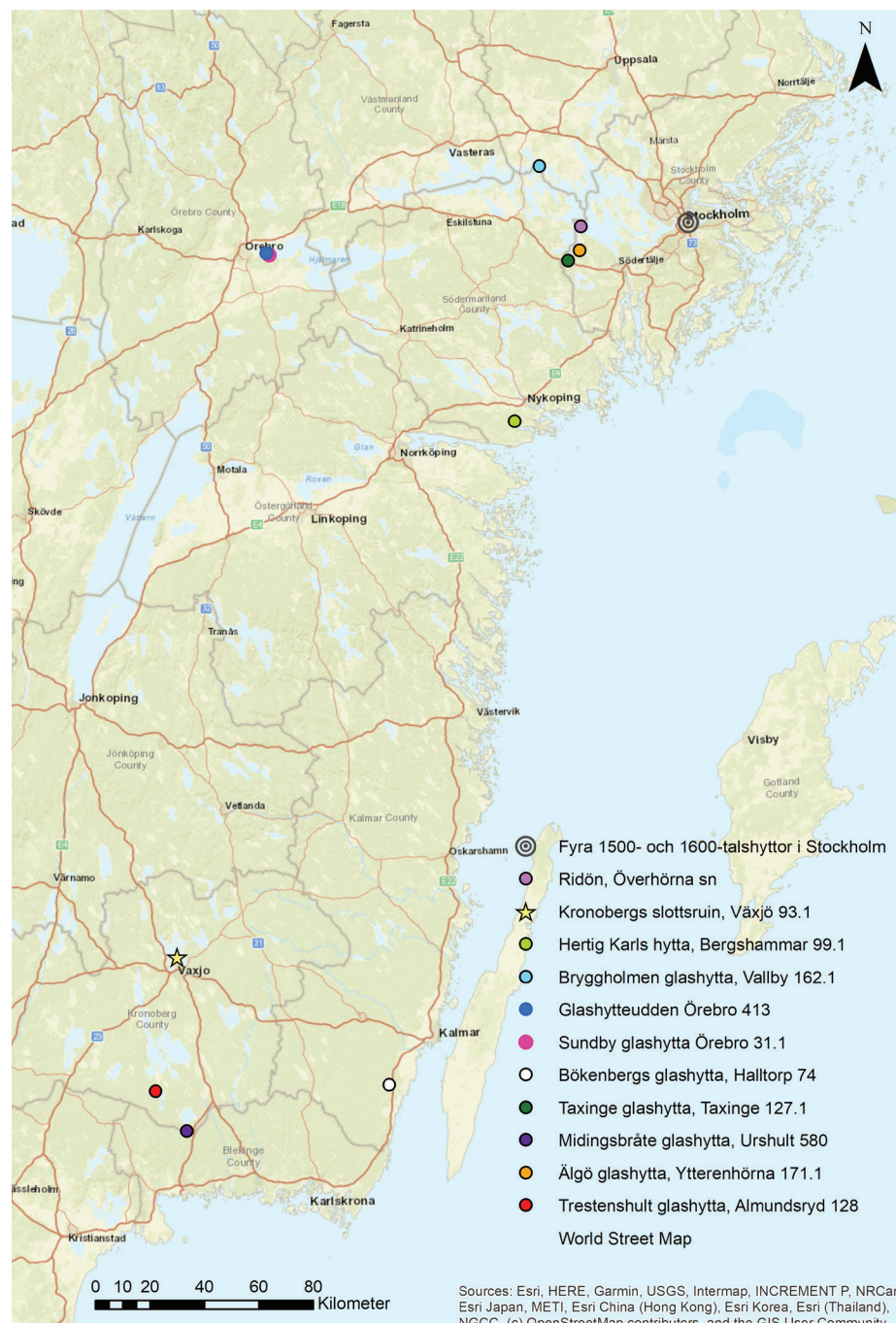
De äldsta svenska glashyttorna anlades under 1500-talets andra hälft och det var hovet och högadeln som bekostade hyttorna och beställde glaset. Med tiden blev dock tillgången på glasprodukter så god att de även såldes på marknader och till lokala handlare (Skyllberg 2003:9f, Henricson 2003b:5, Hansson 2010:52). Termen glasmakare användes i skriftliga källor från Kalmar redan i början av 1400-talet, i Uppsala år 1415 och i Stockholm år 1465 (Seitz 1933:87f). Det finns också enstaka uppgifter om glastillverkning vid olika kloster från tidigmedeltid till reformationen. Dessa uppgifter gäller sannolikt fönsterglas, men tillverkning har hittills inte kunnat bekräftas arkeologiskt (Ingemark 1995:246f, Nordström 1999:77, Haggrén 2010:133, samt Hansson 2010:49). Vissa forskare menar att termen glasmakare i dessa tidiga fall syftar på glasmästare som skar till och satte glasrutor i blyinfattade fönster, snarare än personer som tillverkade glas (Seitz 1933:87f).

År 1550 sammanställde Gustav Vasa en lista över "...vhad för utlendzke varur thetta rike behöffer bitt ighenn... Allebonde glas til fenster... Frantzöske vin... Renst vin... Gement vin... Drycke glass". Ett år senare vänder han sig till en handelsresande för att få hjälp med att hitta "...glassgiutare och andra konstbenere". Av texterna förstår man att kungen eftersträvade kontinental glans vid sitt hov och man anar ett ökande behov av att utveckla en inhemsk produktion av dessa dyra varor (Henricson 2006:48).

Sveriges första glashytta, Stockholm

Den första svenska glashyttan ska på kung Gustav Vasas uppdrag ha anlagts vid S:ta Klara på Norrmalm i Stockholm (Fig. 6). År 1556 anställdes de spanska glasmakarna Andrea Niquedo och Richos Brijos för jobbet, men hyttan kan bara följas i skriftliga källor till år 1565. Några arkeologiska spår av denna hytta har hittills inte framkommit. En bearbetad glasklump med tydliga spår av arbete med klippsax framkom dock inom kv. Hägern Större på Norrmalm och den kan möjligen härröra från denna första hytta (Henricson 2002:228, Henricson 2003b:4ff, Henricson 2003:113f, Henricson 2006:48).

Figur 6. Kartan visar placeringen för de i texten omtalade 1500- och 1600-tals glashyttorna, samt Kronobergs slottsruin. De fyra hyttorna i Stockholm är markerade med en större punkt.



Hertig Karls hytta vid Stora Glashyttan, RAÄ 99:1 i Bergshammars socken, Södermanland

Nedläggningen av hyttan i S:ta Klara innebar ett avbrott i den tidiga svenska glasutvecklingen. Skriftliga källor visar samtidigt att det under en lång tid var brist på fönsterglas till den viktiga moderniseringen av hovstatens slott och borgar. År 1581 omnämndes dock en ny glashytta i närheten av Nyköping som kunde råda bot på bristen (Henricson 2016:66f, Seitz 1933:91). Det var en stad där hertig Karl (senare Karl IX), gjorde stora investeringar, band annat i sitt renässansslott Nyköpingshus. Vid arkeologiska undersökningar av slottet hittades mängder av fönsterglas och flera delar av en karaktäristisk grön glasservis. På vinglasets fanns en sigillstämpel med initialerna CM, som stod för Hertig Karl och hustrun Maria von Pfalz. Dessa glas tillverkades under någon del av perioden 1579-1589, då de var gifta. Antagligen var det "*Peter Keller glasmacher*" och något år senare även "*glasmakaren Sylvester*" som skapat servisen utifrån tyska förlagor. Hertig Karls servis producerades även efter 1589 vid andra hyttor som Taxinge, Trestenshult och Bryggholmen, men då utan sigillmärket (Seitz 1933:91f, Skyllberg 2003:10, Petterson 2006:29). Produktionen vid Stora Glashyttan avslutades mellan år 1590 och 1593 (ref).

Länge antogs att Hertig Karls hytta legat i eller i direkt anslutning till Nyköpings stad, men eftersom inga produktionsspår framkom, föreslogs istället att gården Stora Glashyttan kunde vara en trolig plats. Den låg en mil sydväst om staden, i ett utmarksområde som under 1500-talet präglades av Bergslagens järn- och kopparslagproduktion (Skyllberg 2003:4, 10ff, Henricsson 2003c:107). De första spåren av hyttan uppmärksammades av traktens hembygdsförening och år 2002 gjordes en arkeologisk delundersökning. Denna bekräftade att lämningarna vid Stora Glashyttan sannolikt är den hytta som var i bruk år 1581 till ca 1593/1594 och troligen den plats där tillverkningen av Hertig Karls glasservis skedde (Se fig. 6). Den begränsade undersökningen visade ett välbevarat ugnskomplex med två ugnar och ett kulturlager (Persson 2001, Skyllberg 2003:4 & 13). Fynden från undersökningen förvaras vid Sörmlands museum.

Bryggholmens glashytta/Johan III glasbruk, RAÄ 162:1 i Vallby socken, Uppland

År 1587 lät Johan III anlägga en glashytta på Bryggholmen söder om Enköping (Se fig. 6). Kungen anställde först "*Glasbrenner*" Jost Hofman, senare Hans Kaufelt och till sist Engelhart Becker som glasmästare efter år 1597. Genom 25 år av leveranskvitton till hovet, vet man att sedan att hyttan producerade fönsterglas, vinglas och flaskor, ofta i form av waldglas, men även av finare kvalitet. Utöver detta tillverkades också hushållsglas, apoteks- och laboratorieglass för slottsapoteket samt destilleriglas för att framställa brännvin, en dryck som vid den tiden betraktades som medicin (Henricson 2003b:4f). Hyttan nämns inte i skriftliga källor efter 1630-talet, men den kan ha varit i bruk fram till 1641 då hyttan på Kungsholmen grundlades (Qviström 2011:8 och där i anförd litt.).

År 1971-1972 gjordes en mindre forskningsundersökning i anslutning till Bryggholmens herrgård. Några spår av själva glashyttan kunde inte hittas och undersökningen rapporterades aldrig av Västmanlands länsmuseum. Fynd och dokumentationsmaterial förvaras dock vid Enköpings museum (Fornsök - Vallby 162:1, Qviström 2011:10). Trettio år senare, år 2002, gjordes ytterligare en arkeologisk forskningsundersökning i anslutning till herrgården. Utöver ett stort fyndmaterial av glasföremål och produktionsspill, framkom även degel- och ugnfragment, som gjorde att platsen för ett ugnskomplex samt en större arbetsyta/verkstadsgolv kunde identifieras på gårdsplanen framför mangårdsbyggnaden (Henricson 2003b:34). År 2009 gjordes ytterligare fynd från glasbrukstiden. Fynden visar att man utöver plinglas tillverkade kannor, flera olika typer av dricks-, vinglas och flaskor, samt apoteksglas i form av destillationsmaterial och burkar. Ett fynd av en diamantristad glasskärva visar att denna teknik kan ha använts på platsen (Qviström 2011:14, 35f, 74). Fynden förvaras vid Upplands museum samt på Statens Historiska Museum.

Glashyttan i Sundby, RAÄ 31:1 i Örebro socken, samt Mäster Påvels hytta på Glashytteudden, RAÄ 413 i Örebro socken, Närke

Någon gång mellan 1591 och 1593 fick den hessiske glasblåsaren Engelhart Becker ett hemman i Sundby öster om Örebro. I gengäld skulle han starta upp en glashytta och kontinuerligt leverera glas till hertig Karl. År 1602, då Becker flyttat sin tjänst till Bryggholmen,

övertogs arbetet av mästare Vallentin och senare av italienaren Cari Marcus som drev Sundby fram till slutet av 1620-talet (Seitz 1933:99, Grälls 1994:5). Vid Sundby tillverkades både planglas, apoteksutrustning och olika typer av hålglas i grönaktig glasmassa. Främst passglas men även så kallade Hertig Karlglas, samt vinglas med olika form och dekor. Det är troligt att produktionen inte enbart var för hertig Karls behov utan även för avsalu i städerna (Karlenby 2010:63ff).

Nästan direkt efter att hertig Karl tagit sin hand ifrån Sundby år 1629 byggdes en ny hytta på den närbelägna Glashytteudden (RAÄ 413 Örebro sn). (Se fig. 6). För första gången i svensk glashistoria etablerades nu en glashytta av en handelsman, borgaren Påvel Jung. Antagligen flyttades både material och arbetare från den gamla hyttan i Sundby dit. Möjligen tänkte sig Jung också att den påbörjade kanalen mellan Hjälmaran och Arbogaån skulle ge snabba kommunikationsmöjligheter till Stockholm där den stora marknaden fanns (Karlenby 2010:63f).

Den exakta placeringen av en glashytta kan vara svår att avgöra utan arkeologiska undersökningar. År 1975 gjordes en mindre undersökning av arkeologen Estrid Esbjörnsson. Den låg ca 50 m nordost om en hästskoformad anläggning, som vid fornminnesinventeringen bedömts vara en del av hyttruinen RAÄ 31:1. Vid undersökningen framkom lagda stenar, mörkfärgade kulturlager och rikliga mängder tegelkross och glasskärvor, vilket sammantaget tolkades som en del av Sundby glashytta (Grälls 1994:5ff). År 2005 gjordes en arkeologisk provundersökning inom den förmodade glashyttlämningen. Den visade att lämningen i själva verket var en tegelugn, som fick benämningen RAÄ 414 i Örebro socken (Karlenby 2006:5). Genom lösfyndsinventering av produktionsspill från hyttan och med hjälp av uppgifterna från undersökningen 1975, hittades till slut spåren av två ugnar som tillhört Sundby glashytta sommaren 2006 (Karlenby 2010:64f).

Då det fanns uppgifter om ytterligare en glashytta vid den närbelägna Glashytteudden gjordes en mindre undersökning även där. Den visade att det fanns tre tidigare okända ugnar inom en 100 x 50 m stor yta som låg i anslutning till Hjälmaran. Denna hyttlämning fick beteckningen RAÄ 413 i Örebro socken. Inom både Sundby och Glashytteudden framkom stora flata stenar med okänd funktion i direkt anslutning till ugnskonstruktionerna (Karlenby 2006:5ff, Karlenby 2010: 63ff).

Alliö/Älgö glashytta, RAÄ 171:1 i Ytterenhörna socken, Södermanland

När verksamheten upphörde vid Stora glashyttan utanför Nyköping, startade mästare Keller på hertigens initiativ en ny glashytta på ”Alliö holme” (Se fig. 6). Denna skall ha varit i bruk från ca 1594-1601 (Seitz 1933:92, Nordstöm 1999).

Glashyttan låg förmodligen på samma plats som den nutida bebyggelsen Älgötorp på Älgö i Gripsholmsviken. Platsen hittades genom arkivforskning av landsantikvarien Ivar Schnell på 1970-talet. Fogderäkenskaper från Gripsholms slott nämner material till uppbyggnad och produktion av en hytta på Algijö holme – ägt av Kronan, till skillnad från Algö gård på Selaön. Vid inventering på platsen år 1972 hittades (glas-?) slagg och några bitar tunt grönt glas (Fornsök - Ytterenhörna 171:1) Det är oklart var detta glas finns nu och om ytterligare glas bevarats från platsen.

Glashytta på Ridön, Överhörna socken, Södermanland?

Den 20 juni år 1604 skrev Karl IX till ståthållaren Jacob Konskild på Gripsholms slott att han önskade etablera ”en Glashytte westre på Ridön” där den hessiske glasmakaren Hans Lippmark skulle få en bostad. Då det finns två Ridön i Mälaren är det oklart vilken som avses, men möjligen är det ön vid Gripsholmsfjärdens mynning som är mest trolig (Seitz 1933:93). Inga lämningar eller lösfynd har dock hittats på platsen (Se fig. 6).

Taxinge/Kopparhaga glashytta, RAÄ 27:1 i Taxinge socken, Södermanland

Taxinge glashytta som ibland även kallas Kopparhaga, startade sin produktion på uppdrag av Karl IX år 1614, eller möjligen redan 1604 och produktionen skall ha fortsatt fram till år 1686 (Henricson 2003:116). Platsen identifierades år 1971 och eftersom området visade sig beröras av ombyggnationen av väg E3, genomfördes en arkeologisk delundersökning sommaren 1972 (Se fig. 6). Inom ett 15 x 30 m stort område framkom ca 7000 fragment av

glas och glasslagg. Fynden som delvis var omdeponerade på grund av senare tiders byggnationer omfattade bland annat fönsterglas, flaskor, flera olika sorters dricksglas, destillationsrör, apoteksglas och glasstavar. Inga ugnar kunde påvisas vid undersökningen, men bland de anläggningar som bedöms kunna förknippas med glashytan hör en lerklädd avfallsgrop fylld med glasavfall, stenkonstruktioner och områden med sot och kol, glas, slagg och tegel som fanns inom sonderingsschakten (Magnusson 1977). Fynden förvaras på Kulturparken Småland/Smålands museum.

Bökenbergs glashytta, RAÄ 74 och 181:1 i Halltorp socken, Småland

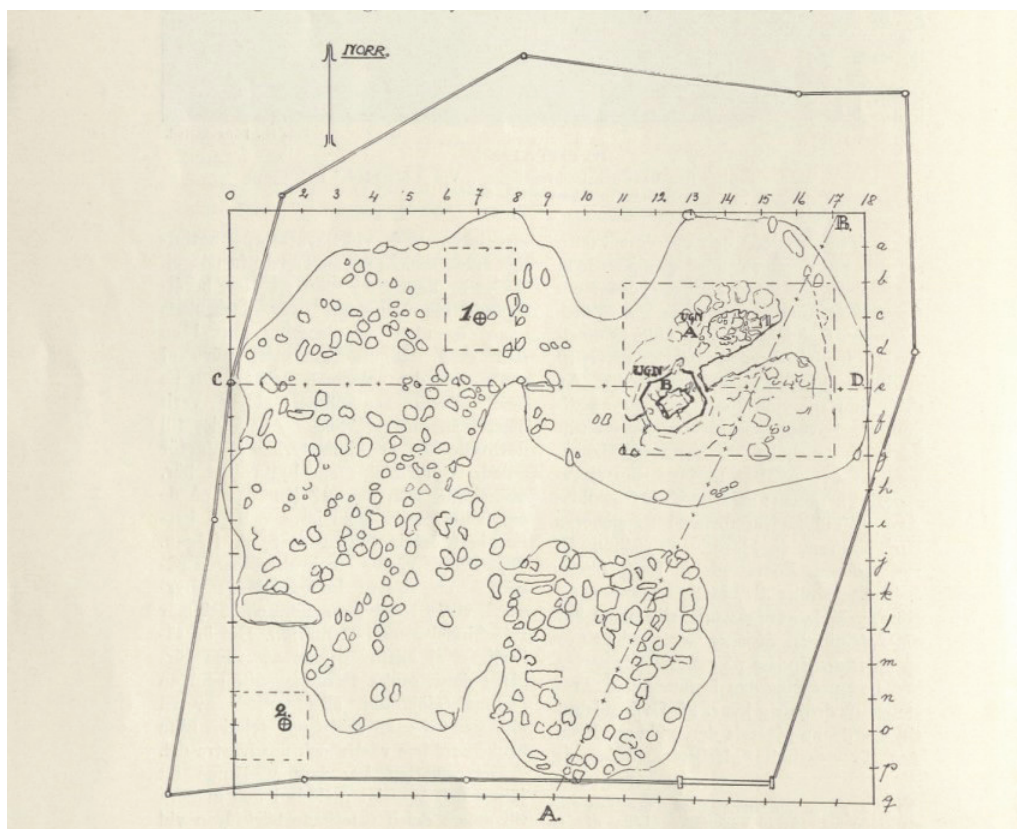
Det första småländska glasbruket startade år 1623 eller 1624 i Halltorp socken, Kalmar län. Gustav II Adolf gav då Johan Glauwe ett kungligt privilegium och han fick frälseköpa fem gårdar i Halltorp mot löftet att starta en glastillverkning. Glauwe tog gården Germundslycke som sin sätesgård och bytte namnet till det mer ståndsmässiga Bökenberg. Vid glashytan skulle man framställa rent och klart planglas, liksom dricksglas och flaskor. Traktens bönder skulle enligt avtalet förse hyttan med pottaska. År 1637 förnyades privilegierna och Glauwe fick tillstånd att ha så många ugnar som trakten kunde bära. Ett par tyska glasblåsare anställdes och i privilegievillkoren ingick även att utbilda ett antal svenskar till glasblåsare. Glaset från Bökenberg höll aldrig den fina kvalitet som utlovats och det är sannolikt anledningen till att privilegierna drogs in år 1643 (Alvemo 1984:301, Larsson 1981:90ff).

I privilegiebrevet framgår inte exakt var hyttan/hyttorna var belägna, utöver beskrivningen ”Bökenberg i Halltorp” (Larsson 1981:89). I anslutning till Glauwes gårdar finns två fyndplatser, mindre än en kilometer från varandra, som visar att det pågätt glastillverkning. Den ena ligger söder om Germundslycke (Fornsök - Halltorp 74:1) och den andra norr om gården Prästlycke (Fornsök - Halltorp 181:1). Se fig. 6. I oktober år 1945 ska en mindre arkeologisk undersökning ha genomförts i Bökenberg. Det finns ett fyndmaterial men tyvärr ingen dokumentation från denna undersökning. Av litteratur, samt av Smålands museums kortkatalog att döma, är det dock sannolikt platsen RAÄ 74:1 som avses (Smålands museums kortkatalog M 17513 - M 17516, samt Alvemo 1984:301). Samma plats skall också ha stenröjts på 1960-talet, varvid ett större block och flera huvudstora bitar glasslagg framkom (Fornsök - Halltorp 74:1). Möjligen startades hyttan vid Germundslycke först och hyttan vid Prästlycke efter år 1637, men det är inte klarlagt.

Trestenshult, RAÄ 128 i Almundryd socken, Småland

Det andra småländska glasbruket startades av Karl Karlson Gyllenhielm som var oäkta son till Karl IX och halvbror till kung Gustav II Adolf. En skriftlig källa från 1627 nämner att förvaltaren för Gyllenhielms friherreskap rest runt tillsammans med en Paul Gaukunkel eller ”Mäster Påvel”, för att hitta en lämplig plats för en glashytta. Denna påträffades vid Trestenshult, där glastillverkningen tog fart någon gång mellan år 1628 och 1630. Produktionen vid Trestenshult inriktades på Gyllenhielms eget behov, men glasvaror såldes även vid hamnen i Bodekull i det danska Blekinge och av kringresande försäljare (Hansson 2010:50ff). Vid hyttan tillverkades fönsterglas, flaskor, burkar, glättstenar, kannor, dricksglas, tallrikar/fat och möjligen även pärlor (Westergren 1975:26, samt Seitz 1932b:18ff). År 1631 fick Mäster Påvel tillstånd att resa till Ryssland, vilket kan betyda att driften på Trestenshult avslutades detta år. Redan året efter ledde Mäster Påvel arbetet i Gyllenhielms nyuppförda hytta i Midingsbråte, vilket med säkerhet betyder att produktionen vid Trestenshult var över. (Se fig. 6).

Figur 7 visar planritningen över Trestenshults hyttplats. Undersökningarna visade att det funnits en ca 5x4 m stor ugn som utgjordes av en smältugn (B) och en hjälpu gn/kylugn (A), samt en genomgående fyrgång. Bild från Seitz 1932a:606.



Redan år 1932 gjorde Heribert Seitz en arkeologisk delundersökning av glashyttan i Trestenshult. Syftet var att konstatera att det verkligen var en glashytta på platsen och att avgöra vilken typ av ugn som använts. År 1974 gjordes ytterligare en mindre undersökning inom och utanför ugnen (Seitz 1932a och b, Hansson 2010:55, Westergren 1975). De båda undersökningarna visade att det funnits en ca 5x4 m stor ugn som utgjordes av en genomgående fyrgång, en smältugn (B) och en hjälpu gn/kylugn (A). Fig. 7. Ugnen var byggd av hessisk lera och sandsten som måste ha fraktats till platsen. Seitz kunde även visa att det funnits degelbänkar med plats för fyra smältdeglar och han menade att det var en ugn som hade likheter med den ugn som avbildats i Agricolas verk från 1556, "De re metallica" (Seitz 1932a:610f). Ca 1,25 m från fyrgångens slut i nordöst upptäcktes en 2,3 x 2 m stor och 0,3 m djup grop med en ca 0,6 m stor och 0,2 m tjock, plan sten i botten (Westergren 1975:25). Funktionen för denna var okänd, men liknande stenar framkom vid ugnarna i de båda hyttorna i Sundby, Närke (se kap. 2.2.4 ovan). Fynden från undersökningarna vid Trestenshult förvaras med ett antal lösfynd från platsen på Kulturparken Småland/Smålands museum (M 68132, M 68134, samt M 68131 och M 67654).

Midingsbråte, RAÄ 580 i Urshult socken, Småland

År 1632 ledde Mäster Påvel arbetet i en annan av Karl Karlsson Gyllenhielms glashyttor, nämligen den i Midingsbråte i Urshult socken dit verksamheten helt enkelt tycks ha flyttat (Se fig. 6). Produktionen var fortfarande anpassad för Gyllenhielms hushåll, såväl som lokal försäljning och export. Att den lokala handeln bland annat skedde med kringresande glashandlare kan man läsa i en domboksnotis från år 1634. Tysken "Dickare-Henrik" hade då köpt glas som han förde med sig till Växjötrakten för vidare försäljning till stadens borgare, bönder eller ståndspersoner. Henrik, som kan ha varit en av de första glasknallarna i Småland, blev dock mördad i närheten av Midingsbråte. Driften av hyttan avslutades kring år 1640, då Gyllenhielm istället satsade på Melchior Jungs glashytta på Kungsholmen i Stockholm (Larsson 1973:20ff).

Kulturparken Småland/Smålands museum har föremål från glashyttan i Midingsbråte i sina samlingar. Fynden skall enligt uppgift dels vara lösfynd som lämnats till Smålands museum år 1958 (M 68130), dels föremål från en mindre undersökning eller lösfyndsinventering (?) som skall ha genomförts av historikern Lars-Olof Larsson år 1967 (M 68125). Fynden

utgörs av fönsterglasfragment, delar av glasflaskor och -rör, glassmältor, glasdropp, delar av deglar samt tegel och glasslagg från en ugnskonstruktion.

Melchior Jungs glashytta på Kungsholmen i Stockholm, Södermanland

Genom ett kungligt privilegiebrev år 1641 kunde köpmannen Melchior Jung, son till glasproducenten Pävel Jung i Örebro, starta en glashytta på Mungårdet som är dagens Kungsholmen i Stockholm (Se fig. 6). Efter flera försök att locka glasmakare från Paris värvade han till slut ett antal italienska glasblåsare, som efter några år i Stockholm och mot ekonomisk ersättning, lärde upp ett antal svenskar i konsten att tillverka glas. Melchior Jungs glashytta var den första svenska hyttan som utöver waldglas klarade att tillverka helt ofärgat glas av hög kvalitet. Efter en brand flyttades hyttan till Södermalm år 1652. (Kockum 2023:15f)

Glashyttorna på Södermalm, Nya glasbruket vid Klara kyrka och Kungsholms glasbruk. RAA 103:1 i Stockholm, Uppland och Södermanland

Melchior Jungs nya glashytta startade upp år 1654. Den förlades inom Jungs tomt vid kanten av Katarinaberget, vid Riddarfjärdens södra strand på Södermalm (Se fig. 6). Ett område som idag kallas för kv. Tranbodarne 11 (Kockum 2023:12f). Utöver de vanligare konsumtionsvarorna som fönsterglas, flaskor och olika typer av dricksglas, tillverkades även kristallglas, färgade glasvaror, spegelglas, pärlor och hängen av glas. En stor ljuskrona med vita och blåa glashängen på Skokloster och två vägglystrar på samma plats, är de enda hela kända föremålen från hyttan. Även om Jung strävade efter att tillverka ofärgat glas, klagade kunderna både över produkternas höga pris och deras gröna ton. Trots det, och kanske tack vare Kronans stöd och tidvisa förbud mot utländsk glasimport, fortsatte hyttan att producera glas och var framgångsrik fram till 1670-talet, men då Jung dog år 1678 var konkurrensen inom branschen så hård att släktingarna lade ner hans glasbruk (Kockum 2023:13ff, Ramström 2010:85).

För konkurrensen stod bland annat det så kallade Nya glasbruket vid Klara kyrka. Aktiebolaget *Christall och Glaas Compagniet* startades år 1676 av Giacomo Bernadino Scapitta, som lyckats få några av rikets mäktigaste män att investera i projektet. Scapitta skulle snart visa sig vara en bedragare som lyckades fly landet när bolaget rasade samman. Ur detta finansiella haveri växte sedan Kungsholmens glasbruk fram där bland andra adelsfamiljen Grill hade starka intressen (Ramström 2010:95).

Under år 2020 - 2021 genomfördes arkeologiska undersökningar inom tomten för Melchior Jungs glashytta på Södermalm. (Se fig. 6). Där framkom fragment av dricksglas i form av remmare, passglas och humpenglas samt vinglas och bågare i venetiansk stil, liksom karaffer, skålar, flaskor, medicinflaskor och burkar samt fönsterglas. Det framkom även produktionsspill (Kockum 2023:57-67) och rena lager av kvartskross, sand och pulvriserad kalk som använts vid glastillverkningen (Kockum 2023:34f).

3. Genomgång, bedömning och specialregistrering av glasaterialet från Kronobergs slottsruin

Vid specialregistreringen bedömdes glasfragmenten utifrån typ av föremål, stil eller form, samt eventuell produktionsteknik. Målsättningen var också att ge glasets en generell datering. Då fragmenten ibland var små och saknade tydliga karakteristika blev tolkningen av föremålets funktion ibland bredare och ibland mer exakt.

Sammanfattningsvis finns ca 48900 glasfragment registrerade från undersökningen av Kronobergs slottsruin. De fåtal fyndposter som registrerades på 1960-talet men som av någon anledning har förkommit, har för enkelhetens skull räknats som 1 styck vardera om inget annat anges (Alering, PM under arbete, Bilaga - glasfynd). Av alla glasfynd var ca 99% fönsterglas och 1% olika typer av hålglas, här främst i betydelsen dricksglas, flaskor, burkar, skålar och pokaler. Det fanns även enstaka knappar, pärlor, spelbrickor (?), liksom ett antal föremål som möjligen kan knytas till glastillverkning.

3.1 Optikblåsta bägare och skålar

Några av de nyupptäckta hålglasfynden i materialet är fragment av lätt koniska bägare. De har en vriden optik som skapar mönster av mjuka ”räfflor”. Bägarna tillverkades i västra eller mellersta Tyskland (Haggrén 2020:72, Baumgartner & Kreuger 1988:35f) under perioden 1400 till 1525 och de benämns oftast som Rippenbecher eller Kreutzrippenbecher (Fig. 8a). Vanligen gjordes de av grön, gröngul eller blågrön glasmassa (Baumgartner & Kreuger 1988:308ff, Husband & Hess 1997:37ff, Baumgartner 2005:125ff, Baumgartner & Kreuger 1988:375-377) och de har avbildats i konst från 1400-talet (Fig. 8b).

Figur 8a (t.v.) visar exempel på Rippenbecherbägare från Baumgartner 2005:128, foto av Horst Kolberg. Figur 8b (t.h.) visar en detalj av bilden The Feast of the Passover av Dieric Bouts. Tavlans målades 1464-1467 och på bilden ser man två Rippenbecherbägare.

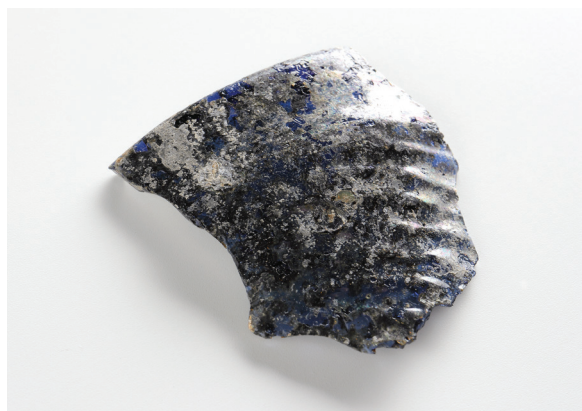


Bland fynden från Kronobergs slottsruin fanns ett bottenfragment av en Rippenbecher med hög kinnekulle i gröntonad, men nu svartnad och vittrande glasmassa (Fig. 9a-b). Reliefmönstret skapades i någon typ av optikform, troligen av lera eller metall (Se ex. Rademacher 1963:95, fig. 23b). Glasen färdigställdes sedan genom friblåsning och drivning. Säkra föremål från slottets biskopstid är mycket ovanliga i det arkeologiska materialet, men detta fragment kan vara ett nyupptäckt sådant fynd.



Figur 9a och b visar bottenfragmentet M 17000-738. T.v. 9a) foto från sidan med en del av den höga kinnekuullen och den vid botten avbrutna sidan av bågaren. T.h. 9b) undersidan av bågaren där början av optikmönstret syns. Foto: Jörgen Ludvigsson, KPS.

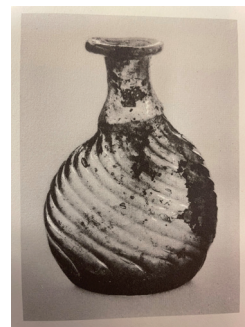
Bland fynden fanns även mynningsfragment av två olika Rippenbecher/Kreutzrippenbecher av mörkblå, men nu vittrande glasmassa (Fig. 10a och b). De har slät mynningsrand med en svag vulst 10 mm nedanför kanten. Under vulsten är glaset blåst i en vriden optik. I referenslitteraturen är Rippenbecher i blått glas ovanliga och möjligen förekom de främst under mitten av 1500-talet (Baumgartner & Kreuger 1988:377). I svenska arkeologiska kontexter har liknande föremål i blå glasmassa framkommit bland annat vid en undersökning av Södermalmstorg i Stockholm, där lagret daterades till perioden 1544-1554 (Haggrén 2020:72). Om de blå Rippenbecherglasen generellt ska dateras något senare än de gröna går dock i dagsläget inte att bedöma.



Figur 10 a och b visar skärvorna M 17000-618 (t. v.) och M 17000-619 (t. h.). Två mynningsfragment av så kallade Rippenbecherbägare i blå glasmassa. Foto: Jörgen Ludvigsson, KPS.

I materialet framkom två blåa bukskärvor med vriden optik och lite bredare vågig relief, där det ena fragmentet var mycket tunt (Fig. 11a och b). Det går inte att med säkerhet avgöra vilken typ av föremål de har varit, men antagligen är de delar av optikblåsta bågare, skålar eller runda flaskor. Fig. 11c. Ett liknande fragment hittat på Riddarholmen i Stockholm, har tolkats som en öppen skål och den daterades från 1400-talets slut till och med 1500-talets första hälft (Henricson G. 2002:227, samt bild s. 230). Det ena av fragmenten från Kronoberg, M 17000-759, framkom under stenläggningen i Gustav Vasas borgstuga (rum 58, fig. 34), vilket är en kontext där anläggningar och flertalet av fynden bedömts vara från slottets biskopstid (Tuulse 1951).

Figur 11a och b visar skärvorna M 17000-759 (t. v.) och M 17000-742 (t. b.). Sannolikt delar av optikblåsta bägare, skålar eller runda flaskor. Foto: Jörgen Ludvigsson, KPS. Figur 11c visar ett exempel på en optikblåst flaska i grön glasmassa ur Rademacher 1963, bild 8e.



I fyndmaterialet fanns ytterligare sju släta fragment av mörkblå glasmassa. Det gick inte att avgöra vilka typer av föremål de har utgjort, men de verkade vara två mynningsfragment och fem buk- eller möjligen bottenfragment av cylindriska hålglas. De två mynningsfragmenten (M 17000-640 och 739) passade ihop och alla fragmenten framkom på Stallholmen (M 17000-652, 740, 741, 743 och 3171).

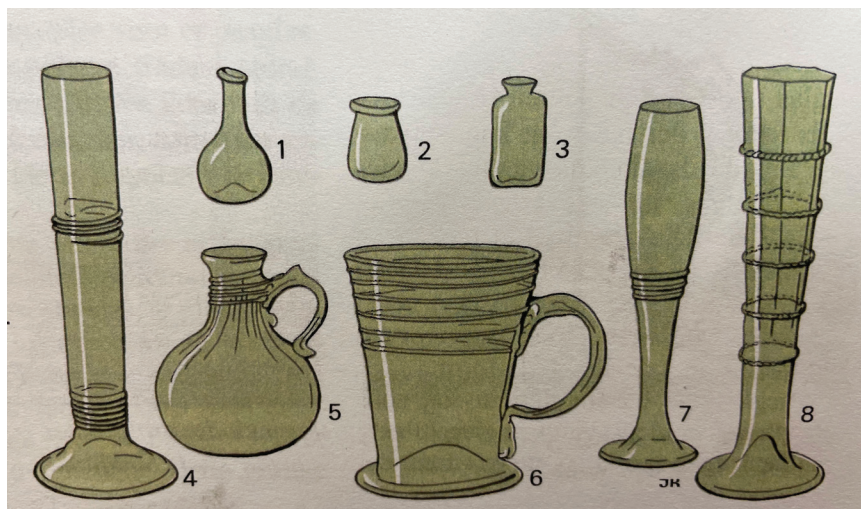
3.2 Passglas av alla de slag

Den absolut vanligaste formen av dricksglas i Kronobergsmaterialet var ca 160 fragment av så kallade passglas. Det är höga dricksglas med en vid fot, som blåstes i ett stycke och tillverkades i olika former och storlekar (Fig. 12). Den gemensamma nämnaren för de vanligaste passglasen är att de har en ornamentik av horisontellt pålagda glastrådar, placerade i likformiga "pass" (latin för passus=steg) på bägaren. Tre pass är vanligast men även fler kan förekomma. Glasen blåstes som ett rakt rör och foten bildades genom att botten trycktes upp och drevs ut så att en dubbel fotvägg skapades (Sode, T. 2005:13, Henricson 2003a:108).

Stangen- och Keulenglas

De äldsta formerna av passglas var stora cylinderformade Stangenglas och kägelformade Keulenglas som ofta tillverkades i nuvarande Tyskland och Tjeckien (Fig. 12). De kunde ha varierande ornamentik, något som präglar den äldre glaskonstens frihet från massproduktion. Stangen- och Keulenglas dateras ofta till perioden 1450 till 1550, men enklare och mindre varianter förekom under hela 1500-talet (Sode 2005:13, Baumgartner 2005:180f, Henricson 2003a:109ff, Haggrén 2010:126f). I fyndmaterialet från Kronobergs slottsruin finns 40-50 fragment som bedöms kunna vara cylindriska eller kägelformade passglas. Fragmentens ringa storlek gör det ibland osäkert om det rör sig om den ena eller andra formen. De har mestadels gröntonad och nu vittrad glasmassa, men några enstaka är ljusblåtonade eller nästan ofärgade. Ett litet antal är optikblåsta och de parallella trådarna är ibland strierade. Skärvor från Keulenglas är vanliga i arkeologiska fyndmaterial från Norge och Danmark, men relativt sällsynta i svenska och finska material (Haggrén 2010:126f).

Figur 12 visar skiss av stangenglas (4), keulenglas (7) och mångkantiga passglas (8). Figur från SKALK nr 3 2005, s.13. Tecknare: Jörgen Kraglund.



Det största uppmätbara kägelformade fragmentet var M 17000-576. Det utgjorde en större del av buken på ett närmast ofärgat, optikblåst passglas som var ornerat med fem pålagda parallella trådar (Fig. 13). De två övre trådarna var strierade och bågarens största diameter har antagligen varit omkring 6 cm. Bågaren hittades i rum 48 under stenläggning nr 1 (Se fig. 34). Till följd av den arkeologiska undersökningens bristfälliga genomförande är fyndkontexten otydlig, men Armin Tuulse beskrev att stenläggningen framkom i ett kulturlager och enligt rekonstruktionsbilden av biskopsborgen stod ett trähus på platsen (Tuulse 1951:24f). Möjligen kan det stödja att det stora kägelformade fragmentet är från slutet av 1400-talet eller början av 1500-talet.

Det minsta uppmätbara kägelformade fragmentet (M 17000-785) är av närmast gul-tonad glasmassa och mynningen har varit ca 4 cm i diameter. Det faktum att passglasen generellt minskade i storlek under 1500-talet (Henricson 2003a:113) kan antyda att M 17000-785 har använts under slutet av perioden. Fragmenten M 17000-708 a-c har bedömts vara delar av en cylindrisk bågare, ett Stangenglas, i ljus grön-tonad glasmassa. Bågaren har varit mycket smal, cirka två cm i diameter och inget av fragmenten har pålagda trådar. Det kan därför även vara den nedre delen till ett kägelformat passglas eller en del av ett destillationsrör.



Figur 13 visar en del av ett kägelformat passglas, ett keulenglas. M 17000-576. Foto: Jörgen Ludvigsson, KPS.

Mångkantiga passglas

De mångkantiga passglasen gjordes genom att en konisk och stjärnformad lerform fördes in i röret av mjuk glasmassa, efter att foten tillverkats (Se fig. 12). Oftast var passglasen åttkantiga, men även sexkantiga och sjukantiga förekom i produktion. Ett fragment av en sådan lerform finns i fyndmaterialet från Taxinge glashytta och det finns också exempel från danska hyttplatser (Henricson 2003a:108, 112 och Magnusson 1977, fig. 7). Den mångkantiga formen har sitt ursprung i sengotikens estetik, men var typisk även för renässansens och barockens formspråk i föremål och arkitektur. De äldsta mångkantiga passglasen dateras till tidigt 1500-tal och i Stockholms tullböcker noterades en tidig import av 1500 passglas år 1543. Från 1550 till 1650-talet dominerade den mångkantiga formen bland hålglasfynd från Stockholms stad, för att sedan minska, även om de förekom under hela 1600-talet. På samma sätt minskade passglasen i status under 1600-taletandra hälft (Henricson 2003a:109, 111ff).

Med ca 70 fragment var mångkantiga bågare med grön-tonad och nu ofta vittrande glasmassa de mest förekommande passglasen i Kronobergsmaterialet (anonyma fotfragment ej inräknade). Även enstaka ofärgade förekom dock och de var med största sannolikhet importerade. Många skärvor hade även vriden eller rak optik som exempelvis M 17000-622 a-c och M 17000-727 (Fig. 14a och b). Att döma av mängden fragment var passglas den vanligaste typen av glasbågare som användes vid Kronobergs slott.

Figur 14a och b visar exempel på fragment av mångkantiga passglas. M 1700-622 a-c (t. v.) & M 17000-727 (t. b.). Foto: Jörgen Ludvigsson, KPS.



3.3 Speciella fotfragment?

Bland de många fotfragmenten till bägare och pokaler från Kronobergs slott framkom en speciell variant av en tunn, rund glasfot i två lager, med en rörformig, smal kantvulst (Fig. 15). Tekniken med ”uppreykt” fot är mycket vanlig på passglas (Henricsson 2003a:108) men den här typen är tunnare och mer distinkt, med en jämn kantvulst. Dessa fötter tillverkades med en annan teknik än den man vanligen förknippar med passglas. Möjligen användes ett fotverktyg, men mer troligt är att glasblåsarna utvecklade en teknik att via friblåsning häfta ihop den dubbelväggade foten, och samtidigt spara kantvulsten.

Figur 15 visar två exempel på omvikta fotfragment som var mycket distinkta och fint formade (M 17000-624 och 700). Hur dessa tillverkats är oklart. Foto: Martin Wargren.



3.4 Bägare med noppor

En mycket vanlig ornamentik på dryckesbägare var att placera större eller mindre ”glasnoppor” på glasets utsida. Några av de äldsta ”noppebägarna” av så kallad Schaffhausentyp, var cylindriska med en kort utvidgad mynning, små noppor och ofta en vågig fot av nupen, utdragen glasmassa. Dessa dateras ofta till 1300- och 1400-tal och de tillverkades bland annat i nuvarande Tyskland, oftast i grön till ljus blågrön glasmassa. Ur Schaffhausentypen utvecklades de så kallade kålstocksglasen eller Krautstrunk. De hade en mer bukig form och ofta större ”noppor” på utsidan (Baumgartner 2005:88ff, 94ff, Wennerholm 2011:17). Under 1500-talet till och med 1650-talet ändrades foten på kålstocksglasen ofta från en vågig till en pålagd, ibland upphöjd fotplatta. Glasen förekom också i form av remmare med rundad kupa eller som en Berkmeyertyp. De var cylindriska som schaffhausen med en större, tydligt utvidgad mynning. Under 1600-talet blev den småbubbliga, så kallade ”hallonnoppa” en vanlig dekor (Haggrén 2010:129. Baumgartner 2005, Hess & Husband 1997:59ff).

Figur 16 visar sju ”glasnoppor” som suttit på olika typer av så kallade Noppebägare. M 17000-612, 616, 620, 638a+b, 639 och 719. Foto: Martin Wargren, KPS.



Alla fragment i Kronobergsmaterialet, som bedömts vara från någon form av hålglas med dekor av noppor, är mycket små (Se fig. 16). Sex av åtta fragment utgörs av själva noppan och två fragment är delar av glasets fot och botten. Vilken eller vilka typer av noppnbägare som funnits på Kronobergs slott är därför omöjligt att bedöma. Två av nopporna är små och av en ljus blågrön glasmassa. Det skulle kunna indikera att de suttit på bägare av Schaffhausentyp. Liknande fynd har gjorts i kulturlager från 1300-talet i Stockholm och Åbo (Haggrén 1999:17 i Wennerholm 2011:17), men det finns också blågröna bägare av Berkmeiertyp från södra Tyskland eller Nederländerna och de tillverkades under perioden 1500-1550 (Hess & Husband, M. 1997:46f). Alla övriga noppor är av grön glasmassa. Två större noppor kan möjligen ha suttit på olika Karustunkbägare. Inga hallonnoppor framkom i fyndmaterialet.

3.5 Reischsadlerhumpen – skrytbägare från 1500-talet

Den största bägaren i fyndmaterialet, som varit ca 15 cm i diameter, utgörs av 18 fragment av en Reichsadlerhumpen eller kejsarörnsbägare (Fig. 17a). Denna typ av cylindriska glasbägare användes ofta för att dricka välkomstskål. De tillverkades i ofärgad glasmassa och bemålades med emaljfärg. Åtta fragment utgör delar av en botten med en låg ”kinnekulle” och en utanpå liggande glaskant. Två av bottenfragmenten med delar av buken har motiv i form av klor från en örn och delar av en mörk fjäderskrud. Ytterligare fem bukbitar har delar av samma fjäderskrud, ibland som bakgrund till en eller flera vapensköldar. På ett av fragmenten syns yttersta delen av ett rött krucifix med Kristi hand samt delar av en vit vapensköld med ett rött kors och ett inskriftsband i vinkel (texten: POTESTATE ZU ROM). På ett annat fragment syns krucifixets nedre del med delar av Jesu fot, mot en bakgrund av örnens stjärtfjädrar och på ytterligare ett (nu mörknat) fragment syns krucifixets mittparti med Jesu höft.



Figur 17a (t.v.) visar skärvorna M 17000-560 till -564 som bärrör från en så kallad Reichsadlerhumpen. Foto: Jörgen Ludvigsson, KPS. Figur 17b (t.h.) visar ett exempel på en liknande bägare från Skokloster ((foto: Jens Mohr, Skoklosters slott/SHM, CC BY).

Skärvorna av bägaren är sannolikt tillverkade under perioden 1570 - 1585. Under denna fas målades bägarna med en dubbelhövdad örn bärande en kejsarlig krona, samt ett krucifix med Jesus i en grön törnekrona (Fig. 17b). Örnens vingar var dekorerade med vapensköldar från delar av det Heliga romerska riket av tysk nation. Det var en riksbyggnad i Centraleuropa från medeltiden till år 1806. Då riket var som störst innefattade det inte bara dagens Tyskland utan även områden motsvarande dagens Österrike, Slovenien, Schweiz, Belgien, Nederländerna, Luxemburg, Tjeckien, delar av östra Frankrike, norra Italien och Kroatien samt västra och norra Polen. Efter år 1585 byttes krucifixet ut mot ett riksäpple och Reichsadlerhumpen fortsatte att tillverkas under hela 1600-talet. De äldsta bägarna producerades i Böhmen (nuvarande västra Tjeckien), men senare tillverkades de även i centrala och södra Tyskland (Hess & Husband 1997:214). Utöver de 18 fragment som framkom i Gustav Vasas borgstuga (rum 58, se fig. 34), hittades ytterligare två bukfragment som sannolikt hört till samma bägare. De framkom på Slottsholmens norra respektive västra sida.

3.6 Glaspokaler i olika färger och former

Vid registreringen av fyndmaterialet på 1960-talet fanns det minst 140 fragment av olika typer av glaspokaler i betydelsen stora vinglas, vinkaraffer eller pokaler med eller utan lock. Dessa hörde till dukningens mest spektakulära glasföremål under 1500- och 1600-talet.

Pokaler av olivfärgade glasstavar

Filigranornering är en teknik där olivfärgade glasstavar smälts samman i olika steg för att skapa mönster i glaset. Dessa kan vara täta eller glesa parallella linjer, tvinnade bårder eller nät och de olika teknikerna kan förekomma tillsammans på olika delar av en pokal. Ibland beskrivs teknikerna som *Vetro a fili*, *vetro a retorti* eller *vetro a reticello* (Tait 2012:262f, 268).

En av pokalerna från Kronoberg hade en gröntonad glasmasa med vit filigranornering i breda ränder, omväxlande med kryssbårder. Vid 1960-talets registrering bedömdes pokalen, som då omfattade 60 fragment från samma kontext, ha sett ut enligt bilden med små bucklor i relief över hela sidan och locket. (Fig. 18a och b). De framkom under och över stenläggningen i rum 48 (Se fig. 34). Utöver det fanns ytterligare ca 20 fragment med annan kontext, men som genom dekor och glasmasa också bedömdes tillhöra samma eller liknande pokal. Alla dessa fragment saknades vid upppackningen av föremålen år 1997. Av beskrivningen att döma hör även fragmenten M 17000:554-557 (Fig. 18c) till samma typ av pokal.

En liknande pokal med lätt gröntonad och vit glasmasa har påträffats inom Kv. Svalan i Stockholm och daterats till perioden 1550- till 1600-tal (Henricson 2002:230). Pokalen i figur 18b har daterats till perioden 1600-1650 (<https://www.cmog.org/artwork/covered-jar-0?search=collection%3A47058cd898c3e2d4d2630358827111c9&page=20>). Pokalglas med helt ofärgad glasmasa bedöms ofta vara tillverkade i Murano, Italien under perioden 1550-1625 (se ex Tait 1979:64-78, Tait 2012:166 samt Hess & Husband 1997:116). Från slutet av 1500-talet tillverkades dock liknande föremål, ofta med något sämre kvalitet, även i norra Europa (Haggrén, Whatley & Dahlström 2020:197f). Möjligen skall dessa fragment därför dateras till sent 1500-tal eller 1600-talets första halva.

Figur 18a (t. v.) visar 1960-talets tolkning av skärvarorna M 17000:493-553. Figur 18b (mitten) visar liknande föremål i ofärgad och vit glasmasa från Corning Museum of Glass (<https://www.CMoG.org> Se länk i ref.). Figur 18c visar fragmenten M 17000-554-557 som är mycket lika beskrivningen av de ovan nämnda fragmenten av gröntonad glasmasa och vita canes. Foto: Jörgen Ludvigsson, KPS.



Även tre fragment av en helt ofärgad pokal med vit filigranornering och 32 fragment av en eller flera ljusblå pokaler med ornering av vita glasstavar framkom i fyndmaterialet (Fig. 19a). I några av de ljusblå fragmenten låg den vita orneringen ”utanpå” glaset i lätt relief och ibland var den helt sammanfogad med det blåa glaset. Det går dock inte att använda graden av relief som ett sätt att avgöra om skärvarorna varit del av olika föremål, eftersom sammanfogningen av glasstavarna kan skilja sig inom olika delar av pokalerna. En av skärvarorna har korsade vita glasstavar, men flertalet har inte det.

Ett av de ljusblå fragmenten är del av en skarv mellan foten och en trumpetformad pokal och bukfragmenten antyder att den haft raka sidor (Se ex. på formen i fig. 19b). Det finns

också en knopp och andra delar till ett lock. Den generella dateringen för pokaler som tillverkats med filigranornering är ca 1550-1650 (Tait 1979:64-78, Tait 2012:168f samt Hess & Husband 1997:116).



Figur 19a visar de ljusblå pokalfragmenten med ornering av vita glastrådar. M 17000:565-570, 661, 571-575, 588-589, 653, 654, 655-660, 662-664, samt 669-670. Foto: Martin Wargren, KPS.

Fig. 19b visar ett exempel på hur en av de blå pokalerna med vit ornering kan ha sett ut (ur Tait, H. 1979:71, fig. 96).

Ofärgad lockpokal

Delar av en pokal i ofärgad men nu iriserande glasmassa och med grunda bucklor i relief finns i fyndmaterialet. Åtta av de nio bevarade fragmenten ser ut att vara från ett lock med dubbelvikt, slät kantfals (Fig. 20a och b). Den typen av pokal tillverkades i Die Glashütte der Sebastian Höchstetter i Hall i Österrike mellan åren 1540-1560 eller möjligen 1569 (Hess & Husband 1997:150, bild 38A, samt Egg 2008:118). Möjligen är den en sådan eller en liknande lockpokal som använts vid Kronobergs slott.

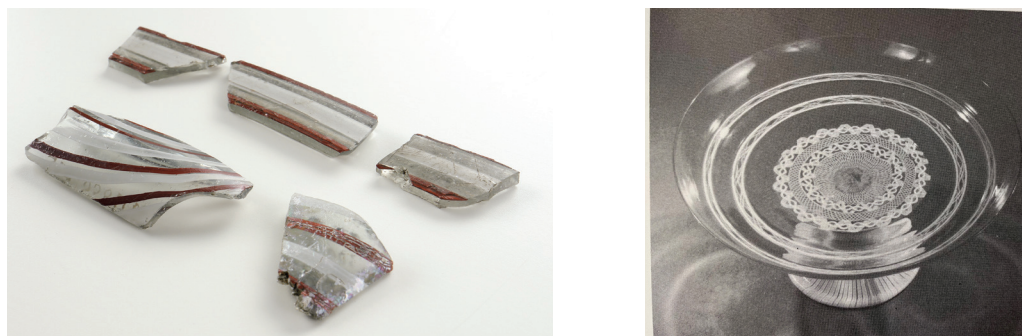


Fig. 20a visar en lockpokal från The British Museum. Föremål S.560. CC BY-NC-SA 4.0 Se övriga referenser. Figur 20b visar Foto: Martin Wargren, KPS.

Fat eller Tazza

En annan typ av pokal eller glasföremål var tillverkad i ofärgad glasmassa med röda och vita glasstavar. Möjligen har de ursprungligen utgjort ett fat eller en så kallad Tazza, en vid skål eller ett fat på ben eller fot (Se fig. 21a samt exempel på tazza i fig. 21b).

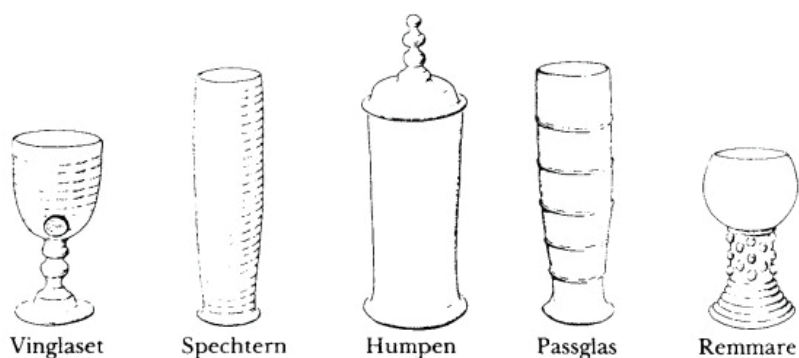
Figur 21a (t.v.) visar 5 fragment som möjligen är del av ett fat eller en Tazza. Foto: Martin Wargren, KPS. Figur 21b (t.h.) visar en Venetiansk Tazza daterat till sent 1500-tal. Foto från Tait 1979, s. 71, bild 97.



3.7 Hertig Karlglas av olika modell

De första svenska glashyttorna började etableras efter år 1556 och den första hytta där man med säkerhet kan identifiera specifika produkter är Stora Glashyttan söder om Nyköping (se kap. 2). Där tillverkades de första så kallade Hertig Karlglasen med sigill under perioden 1579-1589, men flera olika modeller utan sigill kom även att produceras på andra glasbruk under en längre tid (Skjällberg 2003:10). Fig. 22.

Figur 22 visar en teckning med olika modeller av Hertig Karlglas. Bild av Gudrun Anselm, Sörmlands museum (I: Skjällberg 2003:10).



Totalt 15 säkra fragment av Hertig Karlmodell har hittats på Kronobergs slottsruin. De är tillverkade i två typer av grön glasmassa med en mängd små bubblor i glasets och de har den traditionella dekoren av små vulster placerade i rader. Möjligen tillverkades de genom "fastblåsning" i form (Se <https://www.youtube.com/watch?v=AIU-zUPgqJA>). Många av fragmenten är små och det är svårt att avgöra exakt vilken modell de har tillhört. Några fragment av kupiga vinglas, samt några cylindriska bukfragment är dock identifierade (Fig. 23a). Ett fragment av den översta profilerade knoppen av ett smaragdgrönt glaslock (Fig. 23b) kan vara från en hump av Hertig Karlmodell, men även från locket till någon annan form av pokal. Figur 23c kan vara en nod till benet i ett vinglas av Hertig Karlmodell.

Figur 23 (t.v.) visar fragmenten av Hertig Karlglas. I nedre delen av bilden är fem fotfragment som möjligen är från Hertig Karlglas. Foto: Martin Wargren, KPS.

Figur 24a och b visar en lockknopp (ö. t. h.) samt en nod till ett vinglas (n. t. h.) som möjligen hör till ett vinglas av samma modell. Foto: Jörgen Ludvigsson; KPS.



Utöver de säkra Hertig Karlglasen fanns fem fotfragment av koncentriska cirklar i två typer av gröntonad glasmassa (Fig. 23a). Dessa kan tillhöra någon typ av bägare, men kanske troligast någon form av remmare. Namnet ”römer” fick glaset eftersom det ofta tillverkades av nedsmälta glasskärvor från Romarriket. En remmare är ett kupigt vinglas, vars äldsta variant är en form av noppeglas från slutet av 1400-talet, men som också finns bland hertig Karlmodellerna (Fig. 22). Remmare har en fot av spirallindade glastrådar som blev mycket vanlig under 1600-talet (<https://sv.wikipedia.org/wiki/Remmare>).

3.8 Bägare med koppargravyr

En bägare i fyndmaterialet utgörs av åtta fragment av en ofärgad glasmassa (Fig. 25). Den cylindriska bägaren med rak kant har varit dekorerad med koppargravyr. Ett av fragmenten har en inskrift med de tre minusklerna ...o v i... Tidigare trodde man att koppargravyr användes först efter år 1625, men ny forskning visar att tekniken antagligen användes inom Habsburgska riket i östra Centraleuropa, redan från 1580-talet (Minářiková 2022:129ff). Tuulse daterade utifrån minuskelskirften dessa skärvor till perioden 1500-1550 och även som de äldsta glasfragmenten i materialet (1951:148).



Figur 25 visar skärvorna från den ofärgade bägaren med koppargravyr. M 17000-615 a-b. Foto: Martin Wargren, KPS.

3.9 Flaskor och burkar i olika former

I fyndmaterialet från Kronobergs slottsruin finns ett 50-tal fragment av olika flaskor/buteljer och burkar. I samband med medicinalväsendets framväxt genom klostrens, helgeandshusens och apotekens etablering i städerna, skapades behoven av förvarings- och laboratoriekärl redan under 1300-talet. Även om få har bevarats, var förvaringsflaskor antagligen den vanligaste glasprodukten som tillverkades under 1400- och 1500-talet (Husband & Hayward 1975:113, fig. 122a+b). Flaskorna från Kronobergs slottsruin är sannolikt relativt unga även om de är svåra att datera, kanske från perioden 1550-1650. Flertalet av dem är cylindriska med grön glasmassa men det finns även flera firsidiga eller mångkantiga, samt någon enstaka flaska i brungrön eller blågrön glasmassa. En av flaskorna med hög hals och en mynning i form av en påklippt kant kan vara en apoteksflaska.

Kuttrolf, lökformade och veckade flaskor

Bland fynden finns fem små halsfragment av så kallade kuttrolfflaskor Fig. 26a och b. Det är kupade flaskor med långa hopsnörpta halsar som tillverkades genom att luft först blåstes in i den varma glasmassan och sedan sögs ut så att flaskhalsen ”kollapsade” till smala vridda rör. Kuttrolfflaskor tillverkades under perioden 1300 till och med 1625 (Baumgartner 2005:120) men liknande, korthalsade varianter av dem tillverkas fortfarande idag under namnet strålfaska eller kluckflaska. Flaskans mynning kunde vara smal eller överdrivet vid. Vad dessa flaskor har använts till är oklart. I texter från medeltiden har kuttrolfflaskor noterats som spritflaskor, förvaringsflaskor, kärl för medicinska tinkturer och destillationsflaskor (Husband & Hayward 1975:114, fig. 123). Ett mindre antal av flaskorna i fyndmaterialet verkar ha varit runt lökformade, men med två tillplattade sidor. Det finns också ett fragment av en veckad flaska.

Figur 26a (t.v.) visar ett exempel på en kuttroffsflaska från Corning Museum of Glass daterad till 1300-1500-tal (<https://www.CMoG.org> Se övr. referenser.) Figur 26b visar en förstord bild av de sammansnörpta halsfragmenten från kuttroffsflaskor i fyndmaterialet från Kronobergs slottsruin (M 17000-710a-b, 717 och 3177).



3.10 Övriga glasföremål – knappar, pärlor och en ”glassten”

Till de mer ovanliga glasföremålen hörde knappar, pärlor och en dekorativ ”glassten”. De tre knapparna är klotformade och av svart, opakt glas, varav en har vit marmorering (Fig 27a). En stump av järnögla sitter kvar. Samma typer av knappar har tidigare främst hittats i 1500-1600-talskontexter. Bland annat i en brunn i Kalmar och på Regalskeppet Vasa (<https://arkeologerna.com/bloggar/det-medeltida-kalmar-blir-synligt/slang-det-i-brunnen/samt https://digitaltmuseum.se/011024617387/knappar>).

Bland glasföremålen framkom också tre pärlor. En rund, röd och gulrandig, opak glasfluspärla och en opak, vit och kraftigt vittrad pärla formad som en blomma med bredare botten. Den sista var en avlång, droppformad pärla eller hänge av svart glas som möjligen hör till en mer recent period.

Vid genomgången av de tidigare oregistrerade fönsterglasfragmenten hittades en fönsterglasskärva formad som en regelbunden pentagon med två tydligt kröjlsade kanter (Fig. 27b). Storleken på glasfragmentet, ca 18 x 19 mm, gör att det kan ha använts som någon form av spelpjäs eller insydd dräktdetalj. Det finns dock även referenser från Sigtuna där glas från sönderslagna bägare har återanvänts som glittrande ”stenar” i fingerringar. Dessa referenser är dock från äldre medeltid (Henricson 2006:39ff).

Figur 27a (t.v.) visar överst tre glasknappar (M 17000:490-492), i mitten två glaspärlor (M 17000:488-489) samt nederst en pärla eller ett hänge (M 17000-2003). Figur 27b (t. h.) visar ett femsidigt planglas med två kröjlsade sidor.



3.11 Fönsterglas, fönsterglas och mer fönsterglas

Antalet planglas var omkring 48500 fragment och de har med största sannolikhet tillverkats som fönsterglas. Alla fragment är av ljusst eller mörkt gröntonad glasmassa och många gånger var fönsterfragmenten hårt anfrätta av så kallad glassjuka. Det är en oåterkallelig process där glaset långsamt vittrar sönder genom att flaga och ibland mörknar det och får en närmast opak yta.

Vid fyndregistreringen på 1960-talet dokumenterades endast ca 1840 fönsterglasfragment. Det stora flertalet av skärvorna har legat i två oregistrerade trälådor sedan de grävdes upp år 1938. I den större av dem (M 17000-3135, fig. 28) fanns enligt lappen på lådan 39671 fragment och i den mindre (M 17000-3136) fanns 6973 fragment. Vid den nu aktuella genomgången av dessa lådor räknades inte varje fragment för sig, utan fokus lades på att registrera ett antal exempel på fönsterglas som formats i olika geometriska figurer, samt att hitta glas med olika färg, tillverknings- eller bearbetningstekniker, alternativt produktionsspill.



Figur 28 visar genomgången av en låda fönsterglas från år 1938. M 17000-3135. På grund av att "glassjukan" vittrade sönder glasfragmenten behövde arbetet utföras under en luftutsug i konserveringsateljen. Foto: Kulturparken Småland

Fönsterglas i olika geometriska former

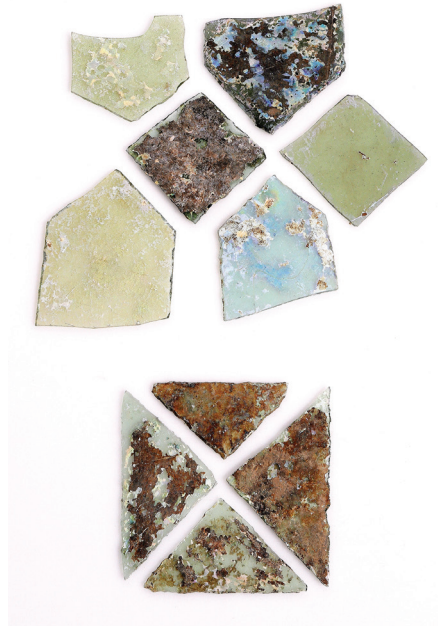
Bland alla fönsterglasfragmenten har ett 40-tal rombiska delar registrerats. Det verkliga antalet är sannolikt betydligt större. Ett par av de rombiska rutorna är hela eller närmast hela och de var 130x80 respektive 120x90 mm stora (Se fig. 29). Flertalet av de övriga fragmenten utgörs av en eller två spetsar med en eller flera kröjlsade, det vill säga nupna kanter. Det finns även exempel på rombiska glas som anpassats för att sitta längs en långsida. Dessa rutor var mycket vanliga under 1500-talet och tidigt 1600-tal (Haggrén 2020:84).

Utöver de rombiska rutorna finns långsmala fönsterglas med spetsade kortsidor, rektangulära och kvadratiske glasrutor som kan ha använts i olika kombinationer (Se figur 30, överst). Andra fönsterglas i materialet är trianglar med två till tre kröjlsade kanter. Vissa av dem är liksidiga och andra är rätvinkliga. Dessa kan ha suttit som kantbitar tillsammans med rombiska glas, men det finns även exempel på fönsterrutor där fyra mindre trianglar satts samman med blyfogar till en kvadrat (Se fig. 30, nederst).

Figur 29 (t. v.) visar rombiska fönsterrutor och hur de kan ha suttit i förhållande till varandra i ett blyinfattad ruta. Foto: Martin Wargren, KPS.

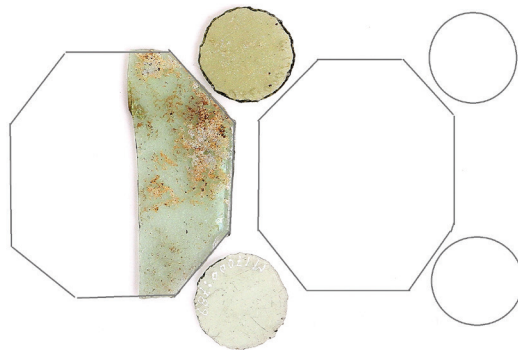


Figur 30, (t. h.) Överst ett exempel på fragment av långsmala fönsterglas med spetsade kortsidor, här sammansatta med två små kvadratiska fönsterglas. Underst är fyra triangulära fönsterfragment, sammansatta som en kvadrat. Foto: Martin Wargren, KPS.



Bland fönsterfragmenten finns även runda och rundade former. Ett fragment, M 17000-3189, verkar ha haft formen av en 70x70 mm stor oktagon, med minst fem kröjlsade sidor. Fyra fönsterglas är runda med kröjlsad kant och mellan 57 och 65 mm i diameter (M 17000-3182). Utöver den storleken finns även sex små runda fönsterglasbitar (M 17000:789-793, samt 858), som är 20 till 35 mm i diameter och har en kröjlsad kant. Denna typ av fynd beskrivs ofta som spelpjäser av återanvänt fönsterglas, men foton av fönster från bland annat Kalmar slott visar att de även kan ha använts som glasmosaik tillsammans med större runda eller rundade fragment (Fig. 31).

Figur 31 t.h. visar en tolkning av hur åttkantiga rutor kan ha suttit samman med små cirkulära eller kvadratiska rutor. Foto: Martin Wargren och montage av Åsa Alering, KPS.



Fönster med färg

Endast ett enda fönsterglas i fyndmaterialet har en avvikande färg. Det är ett kornblått fragment med två kröjlsade kanter som möjligen har varit rombiskt eller triangulärt. (Se fig. 32). Ett liknande blått och sannolikt importerat planglasfragment har framkommit i en senmedeltida kontext på Södermalm i Stockholm, men samma typ av blå planglas kan eventuellt också ha tillverkats senare vid Stora glashyttan utanför Nyköping (Haggrén 2020:82f, Skyllberg 2003:15). Färgade fönsterglas var exklusiva och kan vara från slottets biskopstid. Det kan också ha suttit i Vasatidens slottskapell. Enligt Tuulse (1951:143) ska det även ha funnits ett emalj bemålat planglas i fyndmaterialet från Kronobergs slottsruin (Fnr 3686, Fyndjournal III). Det fragmentet har inte kunnat återfinnas och möjligen var det en feltolkning av en skärva från Reichsadlerhumpen.



Figur 32 visar en triangulär planglasruta eller möjligen spetsen på en rombisk ruta i blå, men nu svartnad glasmassa. M 17000-801. Foto: Jörgen Ludvigsson, KPS.

Tillverknings- och bearbetningstekniker

Fönsterglas tillverkades under renässansen med två olika tekniker. Genom månglasmetoden, som påminner mycket om att tillverka ett fat, skapades en rund glasskiva. Den var som tjockast i mitten vid glasblåsarpipans fäste, det så kallade ”oxögat”. Månglasskivan skiljdes från pipan och lades på någon form av plant underlag. Där delades den upp i mindre rutor som ofta var ojämna i ytan och saknade tydliga märken från tillverkningsprocessen. Månglasrutor användes främst till fönster i ”vanliga” hus som krogar eller till lyktglas. Den andra tekniken innebar att man blåste en lång cylinder, som sedan spräcktes på längden. Slutligen värmdes cylindern upp och planades ut med en strykkloss. Båda metoderna gav mjukt rundade ytterkanter, vilka syns på de fönsterrutor som skars ut vid kanten.

Trots de olika teknikerna var det svårt att hitta uppenbara exempel på dem i fyndmaterialet, men flertalet var sannolikt tillverkade genom cylindermetoden. Tolkningen grundar sig framför allt på fönsterglasfragmentens relativa jämnhet och att det på flertalet fragment tydligt gick att spåra ränder och ”skav” från utplaningsprocessen.

I fyndmaterialet av fönsterglas finns en mängd fragment med tunna linjer av roströd färg, oftast placerade längs en naturlig ytterkant, men ibland även mitt på glaset (Fig. 33, samt Tuulse 1951:143). Samma typer av röda linjer har även hittats på medeltida fönsterglas som hittats i Stockholm och som för tillfället är utställt på Medeltidsmuseet.



Figur 33 visar några få exempel på fönsterglas från Kronobergs slott, med röda linjer i glaset. M 17000-3092. Foto: Martin Wargren, KPS.

Olika tolkningar har diskuterats kring linjerna och ibland har de tolkats som spår av målarfärg som hamnat där då slottets fönsterkarmar och spröjsar målats röda. Det skulle i så fall kunna visa att slottets fönsterkarmar vid något tillfälle varit rödmålade. I många fall tycks dock färgen intryckt i glasmassan och ibland ligger den mitt på glasfragmentet. Vår bedömning är därför att färgen kan höra samman med processen att plana ut fönsterglasen då glasmassan fortfarande var varm och formbar. Om exempelvis släta stycken av bränd lera användes för att trycka ut glaset, kan delar av leran ha fastnat i glaset. Det skulle kunna förklara att linjerna ofta sitter vid den naturliga, lite tjockare kanten av glasrutan och även linjernas roströda färg.

För att tillverka rutor i olika form ristades glasytan först med ett vasst föremål. På många av fragmenten kan man se ristningar längs kanterna (ex. M 17000-3170), där man sedan har brutit av eller kröjslat glaset till den önskade storleken. Genom att kröjsla kanten blev den

mindre vass och lättare att hantera, men många av fönsterformerna visar att man ibland nöjde sig med att bara knäcka glaset längs den ristade kanten. Om formen blev som man tänkt sig behövde man alltså inte alltid kröjsla.

Sammanfattning av specialregistreringen

Specialregistreringen gav en djupare och mer varierad bild av vilka typer av glas som användes vid Kronobergs slott, än vad som tidigare framkommit (Tuulse 1951, Norberg 1962, opubl. arkivmaterial). När nu allt glas för första gången har registrerats, visade sig 99% utgöra planglas i betydelsen fönsterglas. De övriga 1% var mestadels olika typer av hålglas, men även ett fåtal knappar, pärlor och andra utsmyckningar framkom. Största delen var gröntonat waldglas, men det fanns även ofärgat glas och glas i olika blå eller blågröna nyanser, vilket antyder att det mesta glaset var tillverkat norr om Alpena. Vissa av pokalerna kan ha tillverkats i Italien eller Venedig, men Österrike, Tyskland eller Frankrike är minst lika troligt.

Hålglasets dateringar spänner över hela brukningstiden från biskopsborg till den successiva nedläggningen vid 1600-talets mitt. De ofärgade glasfragmenten från bågaren med de graverade minusklerna, har nu daterats till perioden efter 1580-talet. Det beror på att texten bedömts vara gjord med koppargravyr och inte diamantgravyr, som är en äldre teknik och ger ett annat utseende. Istället har ett antal Rippen- eller Kreutzenbecherfragment, en tidigare oregistrerad typ av bågare, noterats i fyndmaterialet. Minst en av dem bör vara tillverkad under slottets biskopstid. Passglassen var av mängden bevarade fragment att döma, den vanligaste typen av bågare på slottet. De fanns både som cylinderformade, kägelformade och mångkantiga bågare och några av dem kan genom sin form och fyndkontext höra till slottets medeltida period. Flertalet tillverkades dock antagligen från 1550-talet och framåt. ”Glasnoppor” av olika storlek visar att olika varianter av noppebågare fanns på slottet. Även om det inte går att peka på någon tydlig modell av bågare kan man konstatera att den på 1600-talet så populära ”hallonnoppen” helt saknas i materialet.

Delarna av den spektakulära Reichsadlerhumpen var kända sedan tidigare, men kunde genom tolkning av emaljmalningen nu dateras till perioden 1570 – 1585. Även fragmenten av Hertig Karlglasen var registrerade sedan tidigare, men inte definierade som just Hertig Karlglas. Antagligen är de tillverkade efter 1580-talet. I fyndmaterialet fanns också fotfragment som kan vara fötter till remmare av Hertig Karlmodell, eller någon annan typ av remmare eller bågare som antagligen är tillverkad under slutet av 1500-talet eller 1600-talet. Fragmenten av vanliga flaskor och burkar var kända sedan tidigare och antagligen är flertalet från slutet av 1500- till mitten av 1600-talet. Bland fynden fanns också nyfynd av karaktäristiska halsfragment till kuttrolfflaskor och de dateras generellt till perioden 1300 till och med 1625.

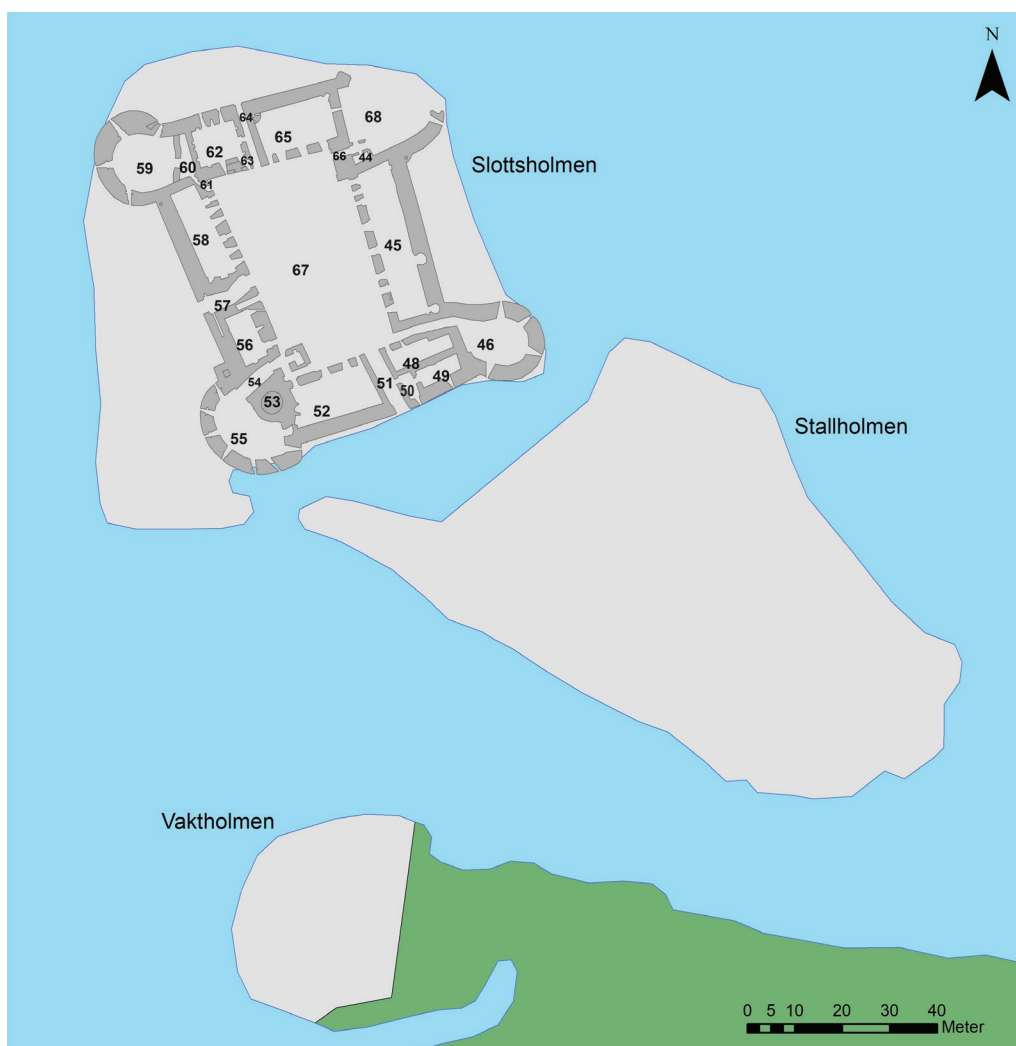
Fönstren är husets ögon och genomgången av den stora mängden tidigare oregistrerade planglasfragment visade att slottet haft olika typer av blyinfattade fönster. I princip alla fragment var gröntonade och av relativt dålig kvalitet, men flera olika former kunde ses i materialet. De rombiska rutorna uppmärksammandes vid 1960-talets registrering, men det fanns även rektangulära, små kvadratiska, triangulära och cirkulära rutor, liksom avlånga rutor med spetsiga kortsidor, delar av större cirkulära rutor och även en oktagonformad. Många av fragmenten hade bearbetade kanter, men i vissa fall nöjde man sig med att rista och knäcka någon eller några av rutornas sidor. Kombinationer av rutornas olika former går att se på flera hus med fönster från 1500- och 1600-talet. Tuulse noterade att många av rutorna hade röda linjer på ytan och dessa tolkades nu som spår av en produktionsprocess där glaset planades ut manuellt. Möjligen med en slät kloss av bränd finlera. Ett fragment av blått fönsterglas framkom och det kan ha hört till ett fönster i biskopsborgen eller kanske i Vasatidens slottskapell.

Sammantaget verkar glasfragmenten spegla hela slottets brukningsrid. Flertalet dateras till 1500-talet och början av 1600-talet, men det finns även exempel på föremål som kan ha använts redan under biskopstiden. Vissa av glasföremålen kan även ha brukats under lång tid.

4. Vad gör allt glas på Stallholmen?

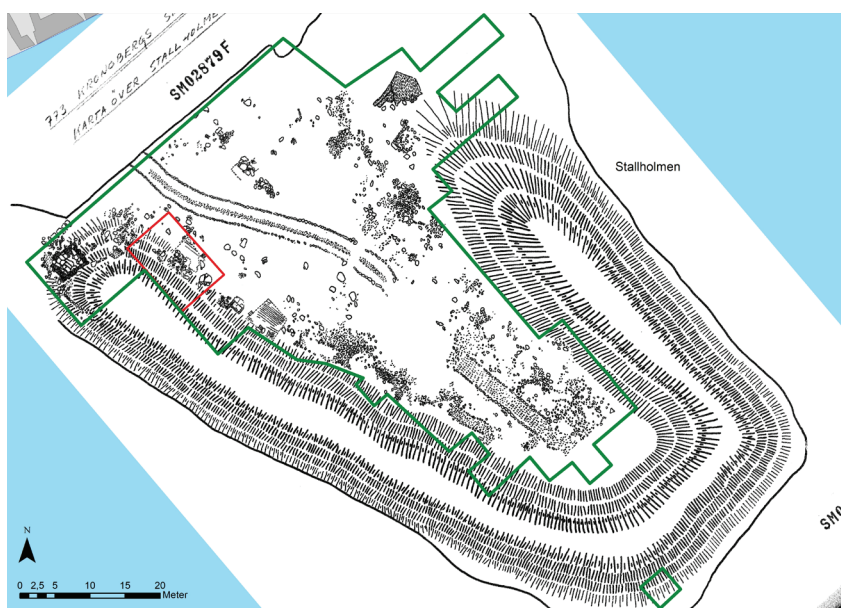
Av allt glas som framkom vid undersökningen av Kronobergs slottsruin har ca 46900 fragment eller 96% hittats på Stallholmen. 3% har okänd eller flera möjliga fyndplatser och resterande 1% har i sjunkande mängd framkommit på Slottsholmens norra sida, i vallgraven, i rum 58 och 48, i rum 45, på Slottsholmens västra sida, i rum 49 och 51, i rum 62, på Slottsholmens östra sida, på borggården, i nordvästra och i sydvästra kanonrondellen och rum 53, samt i rum 50, rum 65 och på Vaktholmen (Fig. 34).

En enskild fyndpost med fönsterglas, M 17000-3135, omfattade 39671 föremål (Se fig. 28). Det glaset kunde knytas till sex stycken parallellt liggande 4x4 meters rutor på Stallholmens nordvästra sida (Se fig. 35, röd ruta). Totalt 39 andra rutor på Stallholmen omfattade 1 till 20 fynd av glasfragment. Det fanns även en fyndpost, M 17000-3136, som omfattade 6975 fynd av fönsterglas, men fyndkontexten för dem var endast registrerad som Stallholmen. Om man lägger samman fynden från M 17000-3136 med glasfynden från övriga spridda rutor på Stallholmen blir det totalt 7188 stycken fragment. Hela 85% av allt glasmaterial på Stallholmen har då hittats inom de sex parallella rutorna på Stallholmens västra sida. Det verkar synnerligen relevant att fråga sig varför så stor mängd glas hittades på Stallholmen och varför så stor del av glaset hittats inom några få sammanhängande rutor.



Figur 34 visar en karta över de holmar som utgjort olika delar av slottets försvar, samt Paul Bobergs numrering av slottets rum. Bild av Åsa Alering, KPS).

Figur 35 visar en geokodad planritning över Stallholmen. Den röda rektangeln visar de rutor där 85% av alla Stallholmens glasfynd framkom. Den gröna linjen är en tolkning av vilka rutor som grävts ut, baserat på det tillgängliga dokumentationsmaterialet. Saknas på bilden gör det schakt genom vallen på Stallholmens sydöstra del. Bild av Åsa Alering, KPS.



Bristerna i den arkeologiska dokumentationen gör det svårt att få en uppfattning om exakt var och hur undersökningen genomfördes på Stallholmen. Genom rekifering av planritningarna framgår dock att Stallholmen undersöktes i 4x4 m stora rutor varav flertalet verkar ha sållats. Av dokumentationsfotona att döma med en metod som inte främjar upptäckten av små föremål. Fig. 35 och 36. (Tuulse 1951:26, 88). Fyndspridningen, fotodokumentationen och redogörelsen för antalet grävda rutor på Stallholmen, tyder på att större delen av ytan innanför vallarna har torvats av och/eller undersökts på något sätt. Kartan i figur 35 visar även att man grävt sig in i västra vallens insida och norra del. Saknas på bilden gör det schakt genom vallen på Stallholmens sydöstra del.

Vid undersökningen verkar man i första hand ha grävt ner till husgrunder och anläggningar och endast på vissa ställen tycks man ha grävt något djupare. Vid undersökningen konstaterades också att det fanns 40 cm tjocka kulturlager under den stenlagda vägen, att det fanns terrasserade ytor under södra delen av vallen och att husen på holmen kan ha legat dikt an eller nästan ingrävda i vallen (Tuulse 1951:26, 88).

Figur 36 visar sällning av jordmassor vid undersökningen av Kronobergs slott. Foto är 1936 av Paul Boberg, Smålands museums fotoarkiv. Bilden PABO0703 är beskuren.



4.1 Stallholmen som ekonomigård

I det historiska källmaterialet beskrivs Stallholmen som en ekonomigård med olikartad bebyggelse, som rimligen skiftat över tid. De äldsta spåren bör kunna vara från biskopstiden men den slutgiltiga formen av förborg fick Stallholmen först efter Gustav Vasas övertagande, då vallgraven grävdes och skyddsvallarna uppfördes. Efter undersökningen beskrev Tuulse bland annat två stora stall som bedömdes ha legat på var sida om den stenlagda vägen på Stallholmens södra del (Se fig. 35). Ett av dem totalförstördes av danskarna år 1570 men byggdes upp igen år 1579. Under Gustav Vasas tid fanns en smedja i nordöstra delen av holmen och år 1552 byggdes även fyra *amtmenzstufte*, alltså ämbetsmannastugor, vilket Tuulse tolkar som tjänstefolkets bostadshus och verkstäder. En av dem var skomakarverkstaden som nämns både under Gustav Vasas, Erik XIV:s och Johan III:s tid. Det skall också ha funnits en *Heste Qwarn*, samt en badstuga på Stallholmen (Tuulse 1951:88ff, 131ff).

Den enda stenbyggnaden på Stallholmen var ett porthus i ett större byggnadskomplex, i norra änden av den västra vällen. Porthuset skyddade den gamla bron mellan Stall- och Slottsholmen, till slottets huvudport i väster. Vid omläggningen år 1582 blev den södra porten huvudingång, den gamla bron togs då bort och smedjan flyttades till Stallholmens nordvästra udde. Samtidigt byggdes porthuset om till en vallport och palissaden på vallkrönet, som möjligen byggdes redan på Gustav Vasas tid, förstärktes. Utöver dessa hus och byggnader nämns även flera mindre hus som kan ha legat på Stallholmen. År 1582 användes flera hundra dagsverken *att upbugge te nye Stuffor*. År 1590 tillkom *2 stuffur then ena öfuer then andra*. Samma år uppfördes *ett hemellhus*, och 1591 beställdes 10 fönster för att använda *udi then nya träbyggningen i wallen* (Tuulse 1951:131f).

4.2 Glas från avfallshantering eller produktion – en diskussion

Varför framkom så stora mängder fönsterglasfragment på Stallholmen och varför hittades så mycket inom ett begränsat område? Möjligen kan ett resonemang om fyndmaterialet, spridningsbilden och de undersökta anläggningarna på Stallholmen ge svar.

Avfallshantering

Hur hanteringen av hushållsavfall och produktionsspill fungerade vid Kronobergs slott är inte känt, men avfallsgropar i marken var generellt en vanlig metod långt fram i historisk tid. I samband med det konstanta byggarbetet på Kronobergs slott under 1500-talet och tidiga 1600-talet, kan man heller inte utesluta att jordmassor och avfallsmaterial också blivit sekundärt förflyttat. Med tanke på hur tätbebyggd Stallholmen bör ha varit och hur många typer av verksamheter som pågått där, tycks det dock underligt att man skulle ha grävt ner stora mängder vasst glas i marken. Det vore rimligare att slänga det i sjön, så som man uppenbarligen gjort med en del av spillmaterialet från skomakarverkstaden (Tuulse 1951:88).

Om det stämmer att få kulturlager under husgrunderna undersöktes på 1930-talet, är det möjligt att det krossade glaset låg relativt ytligt. En möjlighet är att den omgivande vällen till viss del fylldes och byggdes upp av avfallsmaterial och hushållssopor. Det skulle möjligen kunna förklara varför 85 % av alla glasfragment på Stallholmen framkom inom 96 m² på Stallholmens västra sida (Se fig. 35). Om delar av slottets och ekonomibyggnadernas fönster förstörts i samband med stridigheter, brand eller storm, kan man ha samlat upp och grävt ner det i västra vallens insida. När husen sedan försvann kan vällen ha rasat ut och täckt hela eller delar av grunderna. Då dokumentationen från undersökningen är bristfällig vet man inte hur djupt ner glaset hittades, om det låg i ett samlat lager eller om det var spritt i ett tjockare kulturlager. På enstaka dokumentationsfoton av undersökningsytor där man grävt sig in i västra vallens insida, anses dock att man grävt sig igenom ett ljusare fyllnads-lager från vällen och minst 20 cm ned i ett mörkare, småstensbemat kulturlager (se fig. 37). Denna hypotes antyder att allt glaset som framkom på Stallholmen ursprungligen har använts på Kronobergs slott eller de närbelägna byggnaderna på Stallholmen.

Figur 37 visar lämningarna av golvet till ett nedbrunnet trähus på Stallholmen, i samband med undersökning år 1938. Foto av Paul Boberg, mot nordväst. Smålands museums fotoarkiv, bild PABO0803.



En annan förklaring till den stora mängden glas på Stallholmen är att någon form av produktion eller hantverk med glas förekom där. I 1550-1590-talets löneregister, mantalsregister, räntekammarböcker och räkenskaper från Kalmar slott, nämns både glasmästare, glasblåsare, glasmakare och glasmakardrängar. Generellt bedöms glasmakare och glasblåsare arbeta med tillverkning av glas och glasmästare bearbetade planglas så att det passade in i fönsterbågarna (Muntligt Håkan Nordmark, Kulturparken Småland). Om dessa glashantverkare utförde sitt arbete inom Kalmar slotts område eller på en närbelägen plats är dock okänt.

Enligt Armin Tuulse har glasmästare, inte glasmakare, omnämnts vid flera tillfällen på Kronoberg från år 1552 – 1604. År 1552 noteras lön i fogderäkenskaperna för en glasmästare som fick betalt för fönstren (1951:71). År 1554 betalades lön *zu Hans Glasmestare i Calmara* för fönster han gjort till *borgstufve*, alltså borgstugan på Kronobergs slott (1951:76f, 87). År 1578 noteras att Marcus Glasmästare hade gjort 33 nya glasfönster, och under perioden 1579-1592 nämns flera namn på glasmästare och andra hantverkare. Enligt Tuulse var de dock endast korta perioder på Kronoberg (1951:112,114). *Marcus Glasmestare* gjorde fönstren till *skriffarestuffe*, skrivarstugorna, som sannolikt låg på den närliggande Kungsgården (1951:132). År 1582 levereras fönsterglas till *nyia stuffuerna* som kallas *Cancelli Stuffuor* (1951:124). Alltså möjligen kanslistugorna/salen i norra längans östra del. År 1588 betalades lön till *Per Glasmester* som hade gjort 6 fönster *uti carnäpet*, som var den inglasade utbyggnaden på herresalens västsida (1951:127). År 1591 beställdes bly och glas till 36 store fönster till den nye Fruwe stuffue Rundelen, alltså frustugerondellen över den nordvästra kanonrondellen (1951:126). Under Kristina av Holsteins tid år 1599 finns uppgifter om mindre byggnadsarbeten på Kronoberg, där det nämns att glasmästaren har gjort några nya fönster och lagat gamla. På Kungsgården bygger man nya hus år 1601 och det levereras bland annat fönsterjärn till 23 nya fönster, samt bly och glas. Även år 1604 gjorde glasmästaren 14 nya och lagade 13 gamla fönster (1951:140f).

Om dessa glasmästare haft sin arbetsplats på Stallholmen kan de ha format fönsterrutorna med rist och kröjsel och även skapat blyglasrutorna som satts in i fönsterkarmarna. Den typen av arbete bör ha producerat mängder av spillglas över tid. Hypotesen bygger på att glasrutorna transporterades från en eller flera hyttor för att sedan bearbetas vidare på plats och användas inom slottsområdet och på Kungsgården.

Hur spåras en glashytta?

Termen glasmästare, som nämns för glashantverkarna på Kronoberg, antyder alltså att det inte rör sig om någon lokal glastillverkning. Om det skulle ha funnits en glashytta på Kronobergs slott skulle det också vara något av en vetenskaplig skräll. Det finns dock ett litet fyndmaterial som eventuellt skulle kunna knytas till glastillverkning.

Fyndmaterial

Sedan 2000-talet har det arkeologiska intresset för renässansglas och de äldsta svenska glasbruken ökat, både genom större och mindre stadsarkeologiska undersökningar, undersökningar av glashyttor, samt glasinventeringar i föremålsmagasin. Generellt sett är dock kunskapen fortfarande låg. (Se kap. 2 och där i anförda referenser samt Kockum 2023). Gemensamt för de äldsta hyttorna är att man även vid relativt små undersökningar, hittat flera typer av produktionsspill från glastillverkningen, exempelvis glasavklipp, droppformade obearbetade glasbitar, rinningar och trådar, navelglas samt glas med nypspår. Det finns också degelfragment med glasmassa eller frittör, ugnfragment som ofta är av sten och ibland har glasbeläggningar, bränd lera och tegel. Även fragment av själva glasproduktionen i form av fönsterglas, ibland med spår av kröjsling och ristningar, samt olika typer av hålglasfragment. Mer sällan hittas delar av redskap och verktyg som använts i processen.

Bland fynden från Kronobergs slottsruin finns ett litet material som ger intryck av att kunna härledas till glasproduktion av något slag. Totalt finns det ett antal fragment som kan vara delar av en ugnskonstruktion. De utgörs av bränd lera som ibland är sammanfogad med bitar av glimmerskiffer (Se mejl med geolog, Naturhistoriska riksmuseet). Flera av delarna har ett tunt lager av en ljus blågrön genomskinlig massa på sidorna, som ger intryck av att vara glas (Fig. 38).



Figur 38 visar ett antal fragment av bränd lera, samt större och mindre fragment av glimmerskiffer som ibland är sammanfogade och ibland har rester av bränd lera (M 17000-2016 och 3134). Dessa har tolkats som möjliga ugnfragment. I bildens nedre högra del är också två sk. "glasdropp" som är vanligt förekommande vid tidiga glashyttor (M 17000-3134 och 3172).

Glimmerskiffer skall enligt uppgift finnas i Ädelfors i Småland (Läsebok för folkskolan <http://runeberg.org/lff1u/0554.html>) och mejl med Naturhistoriska riksmuseet och Sveriges geologiska undersökning (SGU) beskriver att det är en bergart som inte lätt sintrar och därför ofta används i ugnar (mejl 2023-09-18 och 2023-09-20). Det kan möjligen stöja att det är glasmassa som sitter på stenens sidor. Bland fynden finns även två böjformade glasdropp. I fyndmaterialet finns också sju buk-, botten- och mynningsfragment från minst två deglar i lergods (Se fig. 39). På insidan, på kanten och ibland på utsidan finns grön- och rödaktiga ytor och ibland sekundärbrända (?) rinningar och frittör. Dessa degelfragment är mycket lika glasdeglar från samtida och senare glasbruk (jmf Jouttijärvi 2010:42, fig. 5, samt Appel & Jouttijärvi 2010:30, fig. 12).

Ett källkritiskt problem med fynden är att endast ett av de möjliga ugnfragmenten har en säker kontext på Slottsholmens norra del (M 17000-2016). Ett av glasdroppen har hittats på Stallholmen (M 17000-3172), medan de övriga fynden har okänd fyndkontext inom slottsområdet. Ett annat källkritiskt problem är att det är svårt att skilja vissa sintrade stenmaterial från glasmassa, men enligt samtal med två geologer skall glimmerskiffer inte sintra. Vid undersökningen av en dansk samtida glasugn framkom ett plant sandstensfragment med glasartad yta, vilken tolkades som ett hyllplan i ugnen. Där hade den glasartade massan skapats då den heta sandstenen reagerat med aska från bränslet (Appel & Jouttijärvi 2010:28f).

Figur 39 visar ett antal mynnings-, buk- och bottenfragment av minst två deglar (M 17000-2538-2539 samt 3066-3070). Foto: Martin Wargren, KPS.



Sammanfattningsvis kan man säga att det finns ett mycket stort och väl samlat fyndmaterial av fönsterglas på Stallholmen. Det finns också ett fyndmaterial inom slottsområdet som skulle kunna vara från glastillverkning av något slag. Den totala mängden fynd från produktionsavfall är dock mycket liten i jämförelse med materialet från samtida glashyttor. Flertalet av fynden har också en osäker kontext inom slottsområdet.

Anläggningar för glastillverkning

Vid Stora Glashyttan, Brygggholmens glashytta, Sundby glashytta och Glashytteudden samt Trestenshult glashytta har man undersökt och hittat spår av hyttans ugnar. Se kap. 2.2. Trestenshult, som är den mest välbevarade av anläggningarna, har spår av en smältugn, en hjälpugn och en genomgående fyrgång. Hjälpugnen användes antagligen för långsam kylning av det färdiga glaset, liksom för utplaning av fönsterglas. Grävledaren Heribert Seitz diskuterade hyttkonstruktionen ingående och menade att den hade likheter med en ugn som avbildas i Agricolas verk *De re metallica* från 1556 (Hansson 2010:57, Setitz 1932a:610f). De övriga nämnda hyttorna är endast delundersökta och den exakta utformningen av hyttornas konstruktion är därför mer oklar. I Danmark har man dock undersökt flera glashyttor som har likheter med Agricolas beskrivning, även om det också finns skillnader. Bland annat i avståndet mellan smält- och hjälpugnen (Kock 2010:11).

Som tidigare nämnts är den arkeologiska dokumentationen för Stallholmen begränsad, men det finns några intressanta ytor att titta på. I den södra delen av ytan där 85% av allt glas på Stallholmen framkom, hittades en 1,8 x 1,8 m stor, sprucken stenhäll. Den låg på ett lager av tegelsten och tolkades av Paul Boberg som en möjlig härdanläggning (Se fig. 40a samt fig. 41). Knappt en meter nordväst om denna härd, i ruta 75 och 57, var också en 4,5 x 4,5 m stor yta som delvis var stensatt och delvis hade ett bevarat trägolv (Se fig. 41). Det är dock oklart om härden och golvytan har ingått i samma byggnad eller om de är samtida.



Figur 40a visar en stenbäll ovanpå ett lager av tegelsten, vilken Boberg tolkade som en möjlig härданläggning. Foto mot söder. Stenhällen syns i ruta 75 i akten ATA Sm 3825, planer, sektioner. Smålands museums fotoarkiv, bild PABO0808.



Figur 40b visar en anläggning tolkad som resterna av en ugn av tegel och sten. Foto mot nordväst. Ugnen syns i ruta 111 och den syns även i bakre delen av figur 40a. Smålands museums fotoarkiv, bild PABO0809.

Ca 3,8 m sydöst om härden och ytan med glasfragmenten, är en anläggning vilken Boberg tolkat som resterna av en ugn (Fig. 40b och 41). Denna är ca 1,8 x 1,9 m stor och den undre delen utgjordes av lagt tegel och sten. På fotot och planritningen antyds också ställvisa lager av bränd lera. Direkt nordväst om ugnen är en mindre stenpackning/golvytta/fundament och 1,4 m sydöst om ugnen är en ca 4,5 x 4,2 m stor yta, vilken Boberg beskriver som resterna av ett trägolv beläget i ruta 112, 130 och 131 (Se fig. 37). Det är även här oklart om ugnen, stenpackningen och golvytan har ingått i samma byggnad, samt om de varit samtida.



Fig. 41 visar ett utsnitt av en planritning över Stallholmens med rester av en härd, en ugn samt trä- och eventuellt stengolv. Den röda rektangeln visar de rutor där 85% av alla Stallholmens glasfynd framkom. Ytorna innanför den gröna linjen är en tolkning av vilka ytor som undersökts. Karta av Åsa Alering, KPS.

Ett sista försök

I de historiska källor som Tuulse nämner, finns uppgifter både från 1599 och 1604 om att glasmästare gjorde nya fönster och lagade gamla (1951:140f). Det borde innebära att glasmästaren tillverkade nya rutor med blyfogar och satte in dem i fönsterkarmarna som en snickare tillverkat. Som tidigare nämnts skulle det innebära att allt glaset på Stallholmen är inköpt för att användas på slottet.

Glas kunde också smältas om för att utgöra råvara till nya glasföremål. En möjlig tanke är då att det stora glasaterialet på Stallholmen i själva verket INTE är glasrutor som suttit på slottet, utan glas från helt andra platser. Den hypotesen bygger dock på att det verkligen funnits en mindre glashytta på platsen som producerat planglas och det går med dagens kunskapsläge inte att bevisa.

En sista möjlighet skulle kunna vara att glasmästaren lagade gamla fönster genom så kallad fusingteknik. Det är en teknik betydligt äldre än att blåsa glas och den typen av ugn behövde bara värmas till mellan 700 och 900 °C, istället för de 1400-1500 °C som behövs för att skapa helt ny glasmassa. Vid fusing smälter man samman och formar glas och det borde kunna användas för att exempelvis laga små rutor som spruckit. Glas var dyrt och teoretiskt borde det ha varit en bra metod, men i dagsläget har dock ingen källa för fusat fönsterglas kunnat hittas i någon relevant litteratur.

4.3 Sammanfattning kring glaset på Stallholmen

Sammanfattningsvis pekar det mesta mot att den stora mängden fönsterglasfragment på Stallholmen är rutor som använts på slottet eller i någon av de omkringliggande byggnaderna. De rombiska, kvadratiska, triangulära, rektangulära, cirkelformade, oktagonala och de långsmala glasen med spetsig långsida som framkom, är då faktiska exempel på glasformer som ingått i fönstren på Kronobergs slott. Glasskärvorna är i så fall möjliga att använda i ICP-analys, med målsättningen att bestämma glasets tillverkningsort eller region.

Genomgången av de nu tillgängliga historiska källorna, fyndspridningen och tolkningen av det arkeologiska dokumentationsmaterialet, tyder snarare på att glasmästare tillverkade rutor i olika former och satte in dem i karmar på Stallholmen, än att man haft en glashytta på platsen. Platsen för arbetet bör då ha legat intill eller inom ytan med den stora mängden fönsterglas. Förekomsten av en härd och en ugnsbotten i det området samt de spridda fynden av deglar, ugnsfragment och glasdropp, är dock för få indikationer för att man ska kunna dra slutsatsen att glas tillverkats på Stallholmen. Möjligen kan fusing ha använts för att laga enskilda fönsterrutor men det är högst oklart om den metoden användes i Sverige under 1500- och 1600-talet.

En annan och högst möjlig tolkning av den koncentrerade fyndspridningen är att vasst krossat glas regelbundet grävdes ner i avfallsgropar längs Stallholmens västra vall. När husen försvann har i så fall vallens insida rasat ut och täckt delar av de gamla grunderna. Även denna hypotes utgår från att glasrutorna verkligen har suttit på slottet.

5. ICP-analys som hjälp vid proveniensbestämning av glas

ICP-analys (Inductively Coupled Plasma) används regelbundet som ett sätt att avgöra tillverkningsorten eller det geografiska sammanhanget för historisk och förhistorisk keramik. Att använda samma analys på glas måste i dagsläget därför ses som ett pilotprojekt. Endast en handfull spridda prover har analyserats för att se om det överhuvudtaget var möjligt (Brorsson 2023a). Enklare icke destruktiv glasanalys har gjorts för att ta reda på beståndsdelar i olika glasmassor, men till vår kännedom har inga försök gjorts för att proveniensbestämma glas.

Sand, kalk och soda är de viktigaste beståndsdelarna i glas, vilket innebär det att kisel, kalcium, natrium samt i viss mån aluminium är de huvudsakliga grundämnena. I keramik används vanligtvis en fin lera magrad med krossad bergart eller sand och keramiken består i hög grad av aluminium, kol, kisel, kalcium, natrium och syre. Med sand som en gemensam nämnare kan glas och keramik därför beskrivas som besläktade och det borde finnas förutsättningar för att använda ICP-analys även på glas. Processerna med glasmassor är dock mer komplicerade, eftersom man ofta tillsatt fler ämnen i glas. En ICP-analys av glas är därmed förenad med större osäkerhet än keramik, men likväl kan resultaten ge viktig information att bygga vidare på (Brorsson 2023b:3).

Målsättningen i projektet är att kunna se så tydliga skillnader i sammansättningen mellan olika glasfragment, att man kan avgöra vilken hytta glaset tillverkats på eller åtminstone i vilken region tillverkningen skett. Detta görs genom analys av referensprover från ett antal olika svenska 1500- och 1600-talshyttor. Utgångspunkten är då att man använt lokal sand vid glastillverkningen i de olika hyttorna. Målsättningen är också att skapa grunden till en referensdatabas för glas, som kommer att finnas hos Torbjörn Brorsson på Kontoret för Keramiska Studier i Höganäs. Kulturparken Småland kommer även att förvara de fullständiga uppgifterna om det nu analyserade glasets kemiska sammansättning. Från Stora Glashyttan, Bryggholmen och Sundby kunde referensprovet tas från arkeologiska undersökningar av hyttgolvet eller dess direkta närhet. Från övriga hyttor togs referensproverna från ytinventeringar eller undersökningar inom hyttområdena (se kap. 2).

5.1 Förklaring av metoden

Vid en ICP-analys bestäms glasets kemiska sammansättning. Av 44 analyserade grundämnen, är det 12 stycken som utgör basen för tolkningarna. Eftersom vi utgår från metoden för keramisk analys där sanden och leran är står i fokus, är det de metalliska ämnena aluminium (Al), krom (Cr), gallium (Ga), mangan (Mn), vanadin, (V), de alkaliska jordartsmetallerna kalcium (Ca), magnesium (Mg), strontium (Sr), de sällsynta jordartsmetallerna cerium (Ce), lantan (La), alkalimetallen natrium (Na), samt övergångsmetallen kobolt (Co) som utgör grunden för indelningen av glaset i olika grupper. Dessa grupper antas då representera platser med sand som har olika sammansättning.

Av varje utvald glasskärva krossas minst 0,25 g till ett fint pulver som löses i en syralösning. Denna lösning injiceras i exciterad argonplasma. När atomerna i lösningen utsätts för plasma skapas en reaktion som gör att elektronerna sänder ut färgade ljusblitar i ett mönster som är unikt för varje grundämne. Detta emissionsspektrum kan mätas med MA/ES (Mass Atomic Emission Spectrometry).

Analysen innehåller en mycket stor mängd data och för att kunna bearbeta den krävs ett avancerat statistiskt verktyg som kan gruppera proverna. Därför har all data processats i statistikprogrammet SPSS och resultatet presenteras i form av ett så kallat dendrogram. Det är en trädliknande graf, som representerar ett klassificeringsschema och visualiserar en klusteranalys inom multivariat statistik (Wikipedia - Dendrogram). De glasprover från slottsruinen och referensprover från glashyttor som har liknande glasmassa, kommer då att gruppera sig i närheten av varandra i dendrogrammet. Den kemiska analysen av proverna har utförts vid OMAC laboratories, Galway, Irland och bearbetningen av analysresultatet har utförts av Torbjörn Brorsson vid Kontoret för Keramiska Studier (Brorsson 2023b).

5.2 Urval inför första analysomgången

För att skapa så goda förutsättningar som möjligt behövdes referensprover av glas från olika 1500- och tidiga 1600-talshyttor i Sverige (Fig. 42 och 43). Arkeologiskt material från fyra hyttor finns i Smålands museums samling, medan referensmaterial från ytterligare tre hyttor överläts från olika museer och arkeologiska aktörer. I ett första skede skickades sex prover av fönsterglas på analys. Ett referensprov vardera från Stora glashyttan och hyttan i Taxinge som båda ligger i Södermanland, samt ett referensprov vardera från hyttorna i Trestenshult, Bökenberg och Midingsbråte i södra Småland analyserades. Ett prov av fönsterglas från Kronobergs slott var också föremål för analys. (Se kap. 2 med historik, samt fig. 6).

Genom att välja fönsterglas som referensprover från hyttorna, var målsättningen att undvika glas med potentiellt olika glasmassa. Det är i dagsläget oklart i vilken mån glasmassa från planglas och hålglas skiljer sig från varandra under 1500- och 1600-talet. Det är även oklart i vilken mån glasmassans innehåll förändrades över tid hos de olika bruken, men det är sannolikt att det skedde en utveckling. Troligen är det en källkritisk faktor för hyttor med lång produktionstid. Flera analyser av glasmassa från samma hytta skulle behövas för att säkert kunna besvara hur innehållet i glasmassan eventuellt varierar över tid eller mellan olika typer av glasproduktion.

Figur 42 visar glasurvalet från den första analysomgången. Tabell ur Brorsson 2023a bearbetad av Åsa Alering.

Lokal	Provnr.	RAÄ	Föremål
Bökenberg1	M 68121-1	Halltorp 74:1	Fönsterglas
Midingsbråte1	M 68130-7	Urshult 580	Fönsterglas
Stora Glashyttan1	M 68137	Bergshammar 99:1	Fönsterglas
Taxinge1	M 23412-593	Taxinge 27:1	Fönsterglas
Trestenshult1	M 6249	Almundsryd 128	Fönsterglas
KronobergG1	M 17000-3135	Växjö 93:1	Fönsterglas

5.3 Resultat av första analysomgången

Resultaten från den första analysomgången visade att det gick att utläsa skillnader mellan referensglasen från de olika hyttorna. Speciellt tydliga var skillnaderna mellan glaset från Stora glashyttan och Taxinge, båda i Södermanland och Bökenberg i Småland. Minst var skillnaderna mellan hyttorna i Trestenshult och Midingsbråte, som båda ligger i Tingsryds kommun i Småland (Brorsson 2023a). Möjligen betyder den geografiska närheten mellan de två hyttorna att sanden tagits från samma ställe, eller att de geologiska förhållandena i marken är mycket likartade kring båda platserna. Vid den första analysomgången togs även ett prov på ett fönsterglas från Kronobergs slott (Kronoberg G1). Det visade sig vara likt referensprovet från Taxinge i Södermanland. Resultatet från den första analysomgången skulle därför kunna påvisa att fönsterglas till Kronobergs slott delvis hämtades från hyttan i Taxinge.

5.4 Val av referensglas för andra analysomgången

Mot bakgrund av resultaten från de första sex proverna, ville vi analysera ytterligare tjugio glasprover. Målsättningen var nu att testa de tidigare resultatens säkerhet genom att låta analysera två fönsterglasprover från tre av referensglashyttorna. Valet föll på ytterligare ett prov från Taxinge i Södermanland och Bökenberg i Småland. Två prover skickades också från Sundby glashytta i Närke. Utöver dessa skickades också ett referensprov från Bryggholmens glashytta i Uppland. Ytterligare referensglas från Trestenshult och Midingsbråte valdes bort, eftersom glaset från de hyttorna visade sig vara så lika att de var svåra att skilja från varandra. Sammantaget har då tio referensprover från sju olika 1500- och 1600-talsglashyttor analyserats inom projektet.

Målsättningen var nu också att analysera fler fönsterglasprover och även några prover av hålglas från Kronobergs slottsruin, för att försöka ta reda på var det hade tillverkats. Utöver de fyra nya referensglasproven valdes därför åtta fönsterglasprover, samt fragment från två Hertig Karlglas, två kägelformade passglas och tre mångkantiga passglas från Kronobergs

slott. Vid urvalet lades fokus på glasprodukter som med hög sannolikhet hade tillverkats i Sverige. Pokaler och mer exklusiva glas prioriterades därför bort, liksom glas som möjligen kunde dateras till borgens biskopstid. Hög prioritet lades också på föremål med gröntonad glasmassa, eftersom mycket få svenska glashyttor kunde producera ofärgat glas under 1500- och 1600-talet.

5.5 Resultat av andra analysomgången

Resultatet av den andra analysomgången presenteras i en tabell (Fig. 43) som utgör grunden för klusteranalysen där glasmassorna grupperas i ett dendrogram. Analysen är baserad på att likheter och skillnader identifieras och de glasmassor som avviker separeras från varandra i flera olika steg. Normalt återfinns de mest avvikande proven nederst i dendrogrammet (Fig. 44 och 45).

Prov	SM M-nr	Al	Ca	Ce	Co	Cr	Ga	La	Mg	Mn	Na	Sr	V
		%	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	%	ppm	ppm
Bryggholmen1	M 68195	1,92	15,55	23,4	47	17	4,91	12,6	1,52	2980	1,69	584	20
Bökenberg1	M 68121-1	2,12	12,95	19,2	5	7	5,34	9,7	1,89	8690	2,1	943	11
Bökenberg2	M 68121-2	2,04	16	29,1	104,5	27	4,91	16,3	2,3	6970	1,84	882	25
Midingsbråte1	M 68130-7	3,7	14,3	20,4	5,1	8	8,91	9,9	1,6	6550	1,58	1555	14
StoraGlashyttan1	M 68137	3,55	11,2	26,8	8,2	25	8,49	14,3	1,24	2400	1,57	525	28
Sundby1	M 68178-75 a	2,97	15,25	29,6	8,5	13	7,38	15,8	1,76	4700	2,01	542	22
Sundby2	M 68178-75 b	2,5	15,65	28,3	21,3	11	5,92	13,8	1,78	4520	1,64	581	16
Taxinge1	M 23412-593	2,26	13,45	25,2	5,5	18	5,43	12,8	1,68	5410	3,65	635	20
Taxinge2	M 23412-172	2,1	14,35	24,3	4,6	17	5,15	12,2	1,81	7040	2,66	787	18
Trestenshult1	M 6249	3,75	13,25	17,45	12	11	8,67	9,3	1,78	8930	1,79	1355	15
KronobergG1	M 17000-3135	2,18	15,15	25,3	42,2	16	5,43	14,2	1,66	5100	2,56	692	20
KronobergG2	M 17000-813	1,97	16,35	24,3	5,8	19	4,65	13	1,6	4730	1,74	871	18
KronobergG3	M 17000-816	1,64	15,4	18,75	39,7	14	3,94	10,5	1,79	5700	2,39	752	14
KronobergG4	M 17000-825 b	1,76	14	22,4	27	15	4,24	12	1,91	5920	2,02	702	15
KronobergG5	M 17000-843	1,73	14,8	22,2	6,9	17	4,13	11,3	1,91	4890	0,75	642	13
KronobergG6	M 17000-832	1,78	14,1	18,9	3,7	11	4,18	9,6	1,77	7100	2,36	533	14
KronobergG7	M 17000-833	1,86	12,9	20,8	23,4	16	4,82	10,7	1,8	7480	3,16	679	18
KronobergG8	M 17000-834	2,01	14,35	23,5	17,9	13	5,23	13,4	1,92	5590	0,87	693	16
KronobergG9	M 17000-841	1,87	15,45	23,3	63	14	4,58	12,9	1,84	5440	1,32	664	16
KronobergG10	M 17000-610	1,78	16,15	21,7	37,3	22	4,3	12,4	2,13	5910	1,91	864	20
KronobergG11	M 17000-643 b	2,14	15,25	34,5	33,6	31	5,71	19,4	2,28	7090	2,06	892	24
KronobergG12	M 17000-606	1,74	15,45	20,1	28,7	21	4,52	11,2	2,14	6980	2,75	714	15
KronobergG13	M 17000-611	1,77	13,75	20,6	8,3	16	4,82	11,2	2	5470	3,7	574	16
KronobergG14	M 17000-596	1,92	13,45	25,2	10,8	27	5,21	14,6	1,8	7850	1,77	693	23
KronobergG15	M 17000-628 b	3,9	15	33,9	13,4	19	10	18,9	2,28	6480	5,06	714	15
KronobergG16	M 17000-734	3,57	12,7	30,3	10,8	13	8,63	17	1,98	5410	4,49	647	16

Figur 43 visar ICP-analys av glas från olika hyttor. Analysomgång 1 (grå fält): Bökenberg1, Midingsbråte1, Stora Glashyttan1, Taxinge1, Trestenshult1 och Kronoberg G1 – alla är fönsterglas.

Analysomgång 2 (vita fält): Bryggholmen 1, Bökenberg2, Sundby1 & 2, Taxinge2, samt Kronoberg G2 till G9 – fönsterglas, Kronoberg G10 till G11 är kägelformiga passglas, Kronoberg G12 till G16 är Hertig Karlglas. Tabell ur Brorsson 2023b.

Analys av referensprover från 7 glashyttor

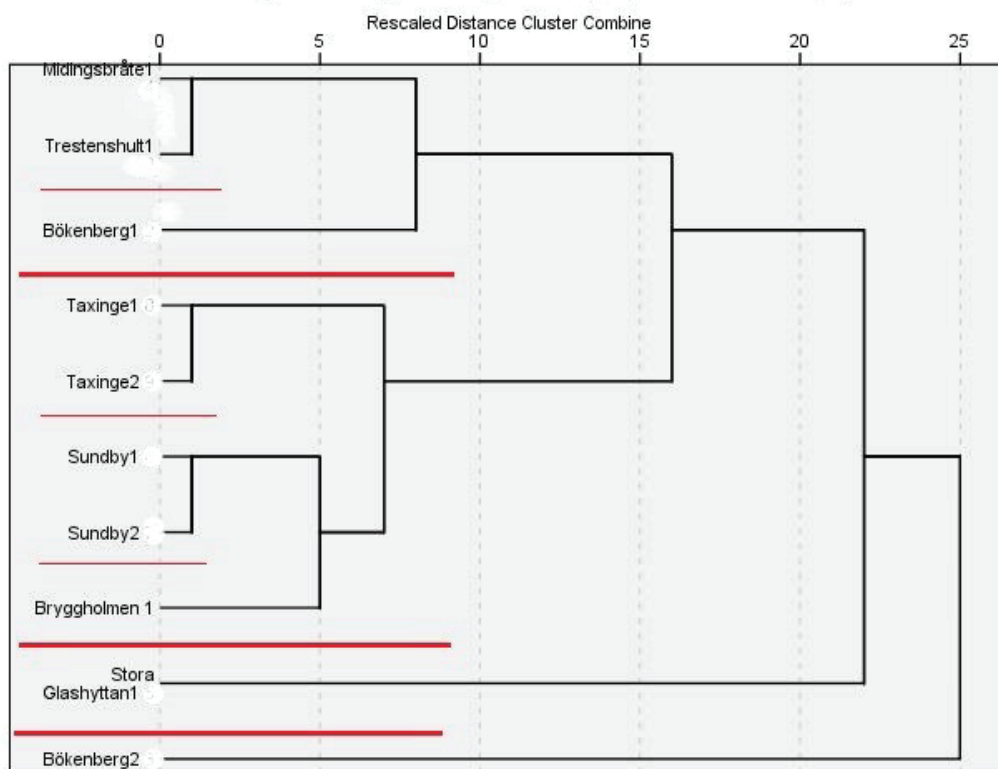
Analysen visar att de totalt tio referensproverna från glashyttorna kunde indelas i 4–7 grupper, beroende på mängden likheter mellan proven (se röda linjer i fig. 44). Resultatet blev något mer komplicerat med fler prover i analysen, men tendenserna från den första omgången höll i sig. De två analyserade proven från glashyttan i Taxinge, visade sig vara närmast identiska med varandra och det var även de två proverna från hyttan i Sundby. För dessa två glashyttor stod sig alltså resultatet från den första analysomgången och de skilde sig åt från varandra innehållsmässigt. Även referensprovet från glashyttan Bryggholmen i Uppland och provet från Stora Glashyttan i Södermanland bildade separata grupper, vilket antyder att de har varsin profil. Samtidigt kan man se att Taxinge, Sundby och Bryggholmen faktiskt även har vissa likheter med varandra.

När det gäller de båda referensproverna från Bökenbergs hytta i Småland, placerade sig proven i två olika grupper långt ifrån varandra (fig. 44). Det övre provet i dendrogrammet, Bökenberg1, påminner mer om de övriga proverna från Småland, medan Bökenberg2, är den glasmassa som avviker mest från samtliga. Den massan innehåller mycket höga halter av kobolt (Co) och troligtvis beror det på en tillsatts i glasmassan (se grön markering i fig. 43). Koboltoxid kan tillsammans med erbumoxid användas för att avfärga glasmassa från den gröna ton den får när det är mycket järn i sanden. Det är alltså möjligt att förhöjningen

av kobolt är ett resultat av ett sådant försök. (Falk & Flygt 2005:117). I en förnyad analys där kobolt uteslöts avvek dock Bökenberg2 fortfarande från de övriga proven (muntligt Torbjörn Brorsson 2023-10-23).

Glasmassan från Midingsbråte visade sig vid första analysen vara närmast identisk med glasmassan från Trestenshult och båda dessa glasbruk ligger i Tingsryds kommun i Småland. Även vid en jämförelse med ett större analysmaterial höll sig det resultatet.

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)

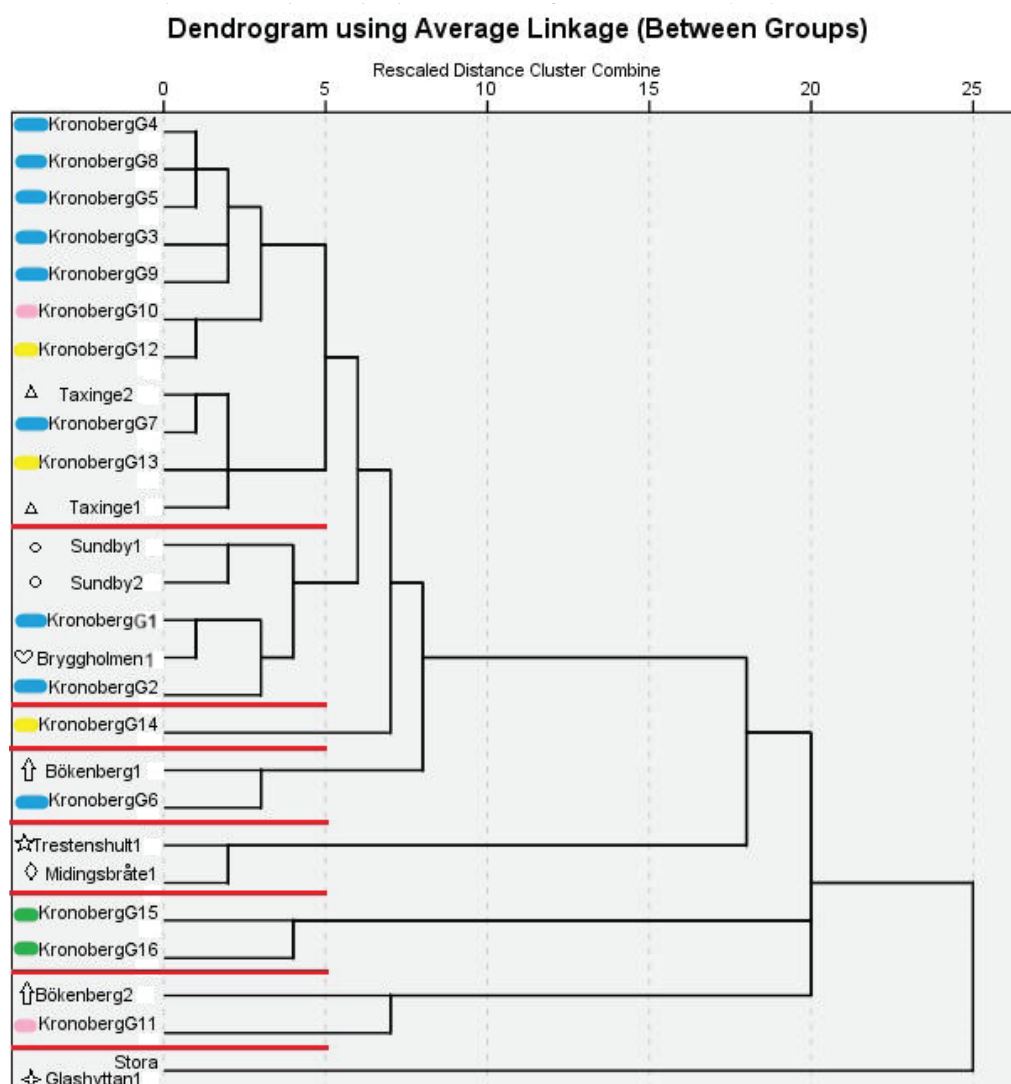


Figur 44. Merparten av proverna indelas efter glashytta. Exempelvis är glasmassorna från Taxinge respektive Sundby identiska från vardera glashyttan. I tabellen är ett statistikgenererat löpnummer borttaget för enklare överblick. Tabell ur Brorsson 2023b.

Analys av fönsterglasprover från Kronobergs slottsruin

För att undersöka om det gick att se proveniensens för delar av fönsterglasets från Kronobergs slott, valdes ytterligare åtta fönsterglasprover (Kronoberg G2-9) till en andra analysomgång. Till den fogades också resultatet från den första analysen där fönsterglasets Kronoberg G1 ingick. Resultaten jämfördes med referensproverna från de sju glashyttorna (Fig. 45). Dendrogrammet från de sammanlagda analyserna visade att sex av nio fönsterglasprov från Kronoberg grupperade sig närmast glasmassorna från Taxinge glashytta i Södermanland. Generellt stämde det väl med resultatet från den första analysomgången. Framför allt var det proven KronobergG7 som placerade sig direkt intill Taxinge2 och nära Taxinge1. De fem översta Kronobergsproverna i dendrogrammet, G3-5 och G8-9, var inte identiska med prov 1 och 2 från Taxinge, men av de sju analyserade referenshyttorna hade de mest likheter med Taxinge (Fig. 45 och Brorsson 2023). De har också stora likheter med varandra. Det kan tolkas som att glasmassan varierat något vid hyttan i Taxinge. Det är också möjligt att en eller flera av de proverna tillverkats vid en annan hytta, vars glas ännu inte analyserats.

Fönsterglasproven Kronoberg G1-2 grupperade sig närmast Bryggholmens glashytta. I den första omgången analyserades provet Kronoberg G1 och då grupperade det sig närmast Taxinge glashytta. Vad kan det bero på? Om man tittar på dendrogrammet över de analyserade referenshyttorna (Se figur 44), framgår det att glasproverna från Sundby, Bryggholmen och Taxinge har vissa likheter, även om de också skiljer sig från varandra. Dessa likheter kan ha spelat en roll för resultatet av projektets första analys, eftersom varken referenser från Sundby eller Bryggholmens glashytta fanns med vid det tillfället. Av den anledningen var det helt rimligt att provet Kronoberg G1 grupperade sig intill Taxinge vid den första analysen. Vi den andra analysomgången fanns fler variabler att räkna med och då visade sig samma prov alltså ha fler likheter med Bryggholmens glashytta än den i Taxinge. Ett av



Figur 45. Proverna med blå markering är fönsterglas från Kronobergs slott. Proverna med gul markering är mångkantiga passglas, de med rosa är kägelformade passglas och proverna med grön markering är Hertig Karlglas från Kronobergs slott. De prov med en figur framför är referensprover från olika glashyttor. Tabell ur Brorsson 2023b, bearbetad av Åsa Alering.

Dessa resultat visar både på svagheten och styrkan i ICP-analyser. Ju fler analyserade referensprover det finns desto säkrare blir resultaten, men det finns också en risk att övertolka säkerheten i analysresultaten när de presenteras som grupper med få prover. Med de data vi har just nu framstår det som möjligt att en stor del av fönsterglas som köptes in till Kronobergs slott, tillverkades vid glashyttan i Taxinge. Den var i bruk från 1614-1686, så glaset representerar slottets sista tid i funktion. En mindre andel av fönsterglas köptes från Bryggholmens (1583 till 1640) och Bökenbergs glashytta (1623-1641) och dessa glas kan vara samtida eller något äldre än fönsterglasen från Taxinge.

Vad vi ännu inte vet är om och när mängden referensprover är tillräckliga för att ge tillförlitliga resultat. Kanske krävs det betydligt fler referensprover från en och samma glashytta för att man ska förstå vad som är en naturlig variation över tid på varje produktionsplats. Kanske behöver man också referensprover från de fåtal andra svenska glashyttor som var i bruk samtidigt som Kronobergs slott.

Analys av hålglasprover från Kronobergs slottsruin

För att undersöka om det gick att se proveniensens för de analyserade dricksglasen från Kronobergs slott, valdes prover från två kägelformade passglas (Kronoberg G10-11), tre mångkantiga passglas (Kronoberg G12-14), samt två fragment av Hertig Karlglas (Kronoberg G15-16) till den andra analysomgången. Precis som med fönsterglas jämfördes dessa prover med referensproverna från de sju glashyttorna (Fig. 45).

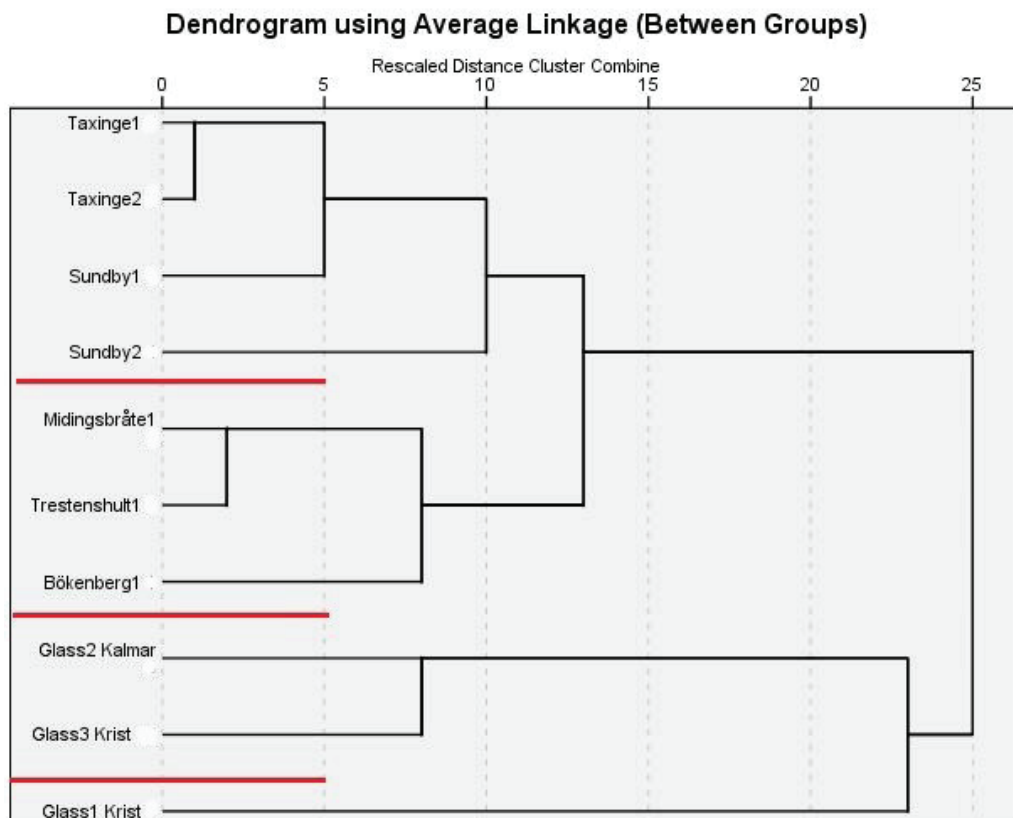
Proven från de tre mångkantiga passglasen (Kronoberg G12-14) placerade sig i anslutning till den gruppering av hyttor runt Mälaren och Hjälmarren i södra och sydöstra Svealand som har vissa likheter med varandra (Se fig. 45). Dessa är Sundby, Taxinge och Bryggholmen. Kronoberg G13 hade allra störst likhet med båda proven från Taxinge. Provet Kronoberg G12 återfanns i den grupp av prover överst i dendrogrammet som inte är identiska med, men hade många likheter med Taxinge. Kronoberg G14 skiljde sig så mycket från de andra att det i princip bildade en egen grupp, men den kopplade ändå starkast till grupperingen av hyttor kring Mälaren och Hjälmarren. Kanske kommer det glaset från en helt annan hytta som inte analyserats.

Proven från de två kägelformade passglasen (Kronoberg G10-11) skiljde sig helt från varandra. Kronoberg G10 hade precis som G12 mest likheter med Taxinge. Kronoberg G11 skiljde sig så mycket att det i princip bildade en egen grupp, men det låg närmast referensprovet från Bökenberg2. I de två proven var det främst värdena av krom (Cr) och mangan (Mn) som var förhöjda. Även de två proverna av Hertig Karlglas (Kronoberg G15-16) skiljde ut sig från övriga och bildade en egen grupp med en annorlunda kemisk sammansättning. Framförallt var det gallium (Ga) och natrium (Na) som var högre i de glasen än i de övriga analyserade proverna (Brorsson 2023). Produktionen av Hertig Karlglas tros ha börjat vid Stora Glashyttan. Fynd av glas från samma serie men utan sigillmärket, har dock även hittats i Taxinge, Trestenshult och på Bryggholmen, så produktionen förekom på flera olika ställen (Seitz 1933:91f, Skyllberg 2003:10, Petterson 2006:29). Det är därför intressant att notera att Hertig Karlglasen från Kronobergs slott inte verkar ha producerats vid någon av de analyserade hyttorna. De kan även ha importerats.

Jämförelse med tidigare analyserade glasprover

Ett litet antal glasprover från Kalmar, Kristianstad och Lilla Edet hade parallellt med detta projektet ICP-analyserats av Torbjörn Brorsson vid Kontoret för keramiska studier (Brorsson 2023a). För att få så bred tolkning som möjligt jämfördes även de proverna med referensproven från glashyttorna (Fig. 46). Provet av glasmassa från en ugn i Lilla Edet visade sig ha en fullständigt annorlunda kemisk sammansättning än de övriga proven. Tyvärr hittades heller inga likheter mellan referensproverna från glashyttorna och fönsterglasproven från Kalmar och Kristianstad. Möjligen fanns likheter mellan ett prov från Kv. Valnötsträdet i Kalmar och ett prov från Östra Vallgatan i Kristianstad (Brorsson 2023b).

Figur 46.
Fönsterglas från Kalmar och Kristianstad avviker från de olika analyserade glashyttorna. Tabell ur Brorsson 2023b.



5.6 Sammanfattning och diskussion om ICP-analysens funktion och relevans för proveniensbestämning av glas

I detta pilotprojekt har ICP-analys använts på glas. Tio referensprover av fönsterglas från totalt sju olika 1500-1600-talshyttor i Sverige har undersökts. Analysen visade sig att det gick att se skillnader mellan referenshyttornas glasmassa, vilket tolkades som att metoden kan fungera för proveniensbestämning i framtiden. Det faktum att glasmassan i närbelägna hyttor, som exempelvis Trestenshult och Midingsbråte i samma småländska kommun var mycket lika varandra, kan stärka hypotesen att sanden hämtades lokalt. I Trestenshult finns exempelvis spår av en täktgrop (Hansson 2010:54). Det framgick dock även att det finns flera källkritiska aspekter som måste utredas innan metoden kan anses vara säker. Exempelvis kan man behöva analysera fler glasfragment från varje enskild hytta för att se om glasmassan förändrats över tid eller om den ändrats mycket beroende på vad som producerades. Man behöver också fortsätta att ICP-analysera fragment från fler samtida glashyttor för att få så säker referensbas som möjligt. En annan källkritisk fråga är om vi arkeologer, glasantikvarier och keramikexperter i projektet, har tillräckliga kunskaper om glasets kemi för att tolka datan rätt? Resultaten från den aktuella analysen måste därför betraktas som intressanta, men fortfarande med viss osäkerhet.

Studien tycktes visa att en större andel fönsterglas vid Kronobergs slott kan ha tillverkats vid hyttan i Taxinge, Södermanland och att en mindre andel kan ha tillverkats vid Bryggholmen i Uppland och Bökenberg i Småland. Det framstår som rimligt att fönsterglas i första hand hämtades till Kronoberg från två av de hyttor som hade Kronan som finansär och huvudsaklig uppdragsgivare.

Hålglasproven visade sig något svårare att proveniensbestämma. Möjligen för att man arbetat mer aktivt med att få olika egenskaper hos den typen av glasmassa. Även i analysen av hålglasen var kopplingen till Taxinge starkast med tre av sju prover. Passglaset Kronoberg G14 var närmast en egen kategori, men det fanns vissa likheter med hyttorna kring Mälaren och Hjälmaren. Även passglaset Kronoberg G11 var närmast i en egen kategori, men placerade sig närmast referensprovet Bryggholmen². Kanske för att båda proven hade förhöjda värden av krom och mangan. De två fragmenten av Hertig Karlglas placerade sig inte nära någon av referensproven i analysen, men de var mycket lika varandra och är sannolikt tillverkade vid samma hytta. Inget av glasproverna tyder på att de tillverkats vid Stora glashyttan i Södermanland eller vid de närbelägna hyttorna Trestenshult och Midingsbråte i Småland. Möjligen har de importerats från Europa.

Det faktum att vissa glasprover från Kronobergs slott samt proverna från Kalmar och Kristianstad, inte verkade vara tillverkade vid någon av de analyserade hyttorna, gör det önskvärt att i framtiden analysera glas från andra tidiga hyttor. Exempelvis Glashytteudden (RAÄ 413 i Örebro socken), Älgö glashytta (RAÄ 171:1 i Ytterenhörna socken) och Melchior Jungs glashyttor på Kungsholmen och Södermalm i Stockholm (RAÄ 103:1 i Stockholm). Analysens trovärdighet är dock beroende av att den faktiska hyttplatsen också har bekräftats med en arkeologisk undersökning eller någon form av inventering, fyndens beskaffenhet kunnat bekräfta att det skett glasproduktion just där. Kanske är det också lämpligt att enbart analysera fönsterglas för att analysen ska ha så likvärdiga förutsättningar som möjligt. Det vore även önskvärt att i framtiden analysera ett större referensmaterial från en och samma glashytta, gärna med en relativt kort produktionstid, för att se hur/om glasmassan förändrades över tid. I ett litet pilotprojekt som detta måste dock material från sju referenshyttor anses vara ett relativt bra antal. Speciellt med tanke på att tidsperioden är begränsad från ca 1550 – 1670-talet då slottet aktivt revs ned.

6. Jämförande glasanalys och avslutande diskussion

En av projektets målsättningar var att diskutera om glasmaterialet från slottsruinen kunde användas för att öka förståelsen av människorna på borgen, samt vilken social status Kronobergs slott hade. Dels i förhållande till några samtida slott och borgar, dels regionalt. Att göra detta enbart utifrån glasfynden är naturligtvis vanskligt, men en diskussion är alltid möjlig. Den förutsätter att glasföremål användes som aktiva agenter för att skapa sociala relationer i sin samtid och så var utan tvivel fallet (se kap. 2 och Rosén 1999:16). Kunskapen om platsens funktion under olika tider, glasets utvecklingshistoria och vilka människor som levde och eller arbetade på platsen, får då utgöra grunden för diskussionen.

Både kvantitativa och kvalitativa jämförelser med samtida slott, borgar och andra miljöer, visade sig svåra att göra eftersom storleken på undersökningsytorna och uppfattningen om vilka fyndmaterial som skulle sparas, har varierat mycket mellan olika undersökningar. Förkunskaperna om glas har sannolikt också varierat kraftigt. Ett försök till jämförande diskussion utifrån glas hittat i Växjö stad, vid Glimminge hus i Skåne och Läckö slott i Västergötland gjordes dock. Av detta är det endast fynden från Växjö stad som författarna själva har gått igenom.

6.1 Glaset vid Kronobergs slott

Helt säkra fynd från biskopstiden på Kronobergs slott är få och fram till nu har de utgjorts av ett fåtal mynt präglade under 1400-talet. Vid genomgången av glaset har minst en och kanske flera av de så kallade Rippen- eller Kreutzrippenbägarna bedömts vara från den tiden. Möjligen även några fragment av blåa bägare/skålar/flaskor och kanske enstaka passglas (se kap. 3). Biskopsborgen var en skyddsborg, men det finns all anledning att förmoda att den hade mycket hög status. Dels för att borgbyggande var en maktmanifestation i sig, dels för att biskopen hade en unik maktposition i regionen. Böter för olovlig handel utanför Växjö stad tillföll exempelvis biskopen och domkyrkan istället för staden och Kronan som var brukligt. Vid medeltidens slut fanns heller inte en enda Kronogård i centralbygden Varend (Balic m. fl. 2015:20 & Larsson 1999:75). Biskopen fungerade därför som kungens representant i den avlägsna skogsbygden. Mot denna bakgrund är det fullt rimligt att biskopen i Växjö visade sin dominans och rikedom genom att köpa exklusiva dricksglas och kanske även enstaka mindre fönster till borgen Kronoberg. Stiftet, som vid denna tiden säkert låtit sätta fönster av glas i domkyrkan, hade både kontakter, medel och den sociala drivkraften att importera glas från Europa

Under Gustav Vasas tid fram till år 1558 var slottets interiör stram med inbyggda möbler, massiva bord och väggfasta bänkar. Väggarna var vitkalkade och möjligen prydda med målningar. Bänkar och väggar kunde också täckas med kuddar och bonader gjorda av ”*gamble messeeläder och gamble kirekekläder*” som tagits från de smäländska kyrkorna under reformationen (Tuulse 1951:97). Vasaborgen var en betydligt mindre försvarsanläggning än exempelvis Kalmar slott och Gustav Vasa själv var aldrig på Kronoberg. Samtidigt var det Kronans enda maktcentrum i slottslänet, så det fanns sannolikt ett reellt behov för kungens fogdar att visa makt och pondus. Både gentemot de upproriska smälänningarna och besökande representanter för olika adelsfamiljer. Det exklusiva glaset kan ha varit en del av detta maktspel. Från Kronans övertagande år 1543 till 1660-talet bör användningen av glas ha ökat i slottet, dels till följd av att Erik XIV och Johan III arbetade med att höja den svenska Kronans status i Europa, dels till följd av att tillgången på både hål- och fönsterglas ökade. Utöver olika typer av dryckesbägare, noterades delar av olika importerade pokaler och skrytbägare som sannolikt var från 1550-talet till och med 1650-talet. När slottet sedan succesivt togs ur bruk, får man anta att användandet av glas minskade snabbt.

6.2 Jämförelse med Växjö medeltida stad

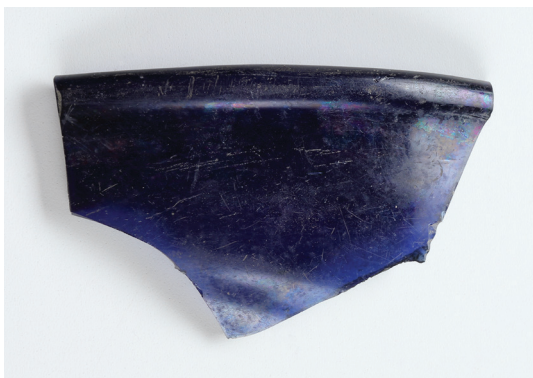
Växjö blev stad år 1342 och som tidigare nämnts gynnade det i hög grad biskopen. I jämförelse med andra städer liknade Växjö kanske mer än en by med en stor domkyrka än en tätbebyggd stad, men det var trots allt en stiftsstad, den enda staden i slottslänet och

rikets sydligaste inlandsstad. Man kan också anta att Växjö varit en central plats ur kyrkligt, administrativt och ekonomiskt perspektiv redan långt före stadsprivilegierna (Alering & Larsson 2015:20). Vid en snabb genomgång av glasmaterialet från större och mindre undersökningar inom Växjö medeltida stad (RAÄ 170 i Växjö socken) kan man konstatera att det mängden glas är begränsad. Inom en tomt nära domkyrkan fanns dock ett litet antal fragment som kan vara från perioden 1450-1550. Det rör sig om tre bukfragment av en eller flera Rippen- eller Kreutrippenbägare i blå glasmassa (Balic´ m. fl. 2015). Fig. 47a och b.



Figur 47a och b visar fragmenten M 67754-790 (t.v.) och M 67754-696 (t.h.) från undersökningen av en tomt vid Växjö domkyrka år 2013 (Balic´ m. fl. 2015). Skärvorna är sannolikt delar av sk.Rippenbecherbägare. Foto: Martin Wargren, KPS.

Det fanns också ett litet antal cylinder- eller kägelformade passglas från perioden 1450-1600. Inom samma tomt framkom också ett mynningsfragment av en optikblåst blå skål eller bägare med vågig relief och profilerad mynning, samt ett bukfragment av en skål eller flaska med liknande relief som kan ha en datering kring 1450-1550 (Fig. 78a och b).



Figur 48a och b visar fragmenten M 67754-909 (t.v.) och M 67754-134 (t.h.) från undersökningen av en tomt vid Växjö domkyrka år 2013 (Balic´ m. fl. 2015). Skärvorna är sannolikt delar av optikblåsta skålar, men skärvan till höger kan också vara en del av en rundad flaska eftersom den registrerats tillsammans med två bottenbitar i samma blå glasmassa. Foto: Martin Wargren, KPS.

Den aktuella tomten är intressant då den nämns i ett brev från år 1570 där Johan III skänkte den "gamle Biscopstomten, liggandis nordann för Wexjö Domkiörke gård, oc wästhann Scholen" (Smh 1575: 6A, e-uppslag 41. Riksarkivet). Glaset har alltså sannolikt framkommit inom den tomt som biskopen förfogade över före reformationen. Inom den tomten byggdes också ett för tiden modernt bostadsresidens med en hög stengrund under slutet av 1300- eller början av 1400-talet. Huset byggdes under samma tidsperiod och i liknande stil som biskopens residensbostad på Kronoberg. Det är alltså möjligt att biskopen förfogade över både residenset vid domkyrkan och borgen Kronoberg och det faktum att samma typer av glasföremål fanns på båda platserna stärker tolkningen att glaset verkligen köptes in under biskopstiden, även om det naturligtvis kan vara inköpt något senare.

Bland det övriga glasmaterialet från Växjö stad hittades inga tydliga medeltida glasfragment. Det fanns dock ett antal mestadels mångkantiga passglas, delar av en sprechter eller kanna med passtrådar, en hallonformad glasnoppa och en större mängd fönster- och flaskglas. Detta ger generellt ett senare intryck och möjligen blev glaset vanligt bland Växjös borgare först under 1600-talet då den regionala produktionen kom igång vid Trestenshult, Midingsbråte och Bökenberg. Varken vid domkyrkan eller i staden har det heller framkommit något exklusivt pokalglas. Det stärker bilden av att biskosborgen respektive slottet, hade en mycket hög status i förhållande till det omgivande lokalsamhället

6.3 Jämförelse med glas från Glimminge hus

Glimminge hus var ett så kallat fast hus som både var skrytbostad och försvarsanläggning (RAÄ 5:1 i Vallby socken, Skåne). Det uppfördes år 1499 av Jens Holgersen Ulfstand som var riddare, riksråd, amiral och länsherre i det då skånska Danmark. Borgen användes som bostad under ett par generationer men redan i slutet av 1500-talet, eller under tidigt 1600-tal, flyttade man ut ur stenhuset och in i nya hus på borggården. Borgen ansågs dock fortfarande under 1600-talet som ett av Skånes starkaste fästen. Platsen har undersökts vid tre tillfällen under 1900-talet, då bland annat den igenfyllda vallgraven grävdes ut och en mängd vardags- och lyxföremål framkom.

I samband med en genomgång av glasfynden valdes fönsterglas och alla oidentifierbara glasfragment bort. Totalt studerades 40% av glaset, vilket motsvarade ca 170 föremål (Nylén 2017:36). Bland de daterbara glasen märktes fragment av 6 olika kägelformade passglas vilka daterats till 1500-talet. Storleken på passglasen var inte noterad. Det fanns även fragment av ett 20-tal mångkantiga passglas, vilka daterats till perioden 1500- till och med 1600-tal, ca 11 föremål tillverkade i *a la Falçon de Venise* daterade från 1425 eller 1527 till och med 1700-tal, liksom supkoppar, delar av serveringsföremål, ett stort antal flaskor samt flasksigill utan datering.

Glimminge hus byggdes ca 60 år senare och beboddes kontinuerligt över längre tid än Kronobergs slott, så flera av fynden har dateringar senare än 1600-talets andra hälft. Man kan dock konstatera att de äldsta fynden från tidigt 1500-talet är mycket få, men att mängden glas ökade i takt med att det blev en vanligare handelsvara. Flertalet fynd var praktiska förvarings- och serveringsföremål, men det fanns även exempel på exklusiva importerade glas som skulle spegla platsens och borgherrens status. Några av dem, exempelvis filigranpokalerna med vita och ofärgade glasstavar, är mycket lika några av de som framkommit vid Kronobergs slottsruin.

6.4 Jämförelse med glas från Läckö slott

Läckö slott (RAÄ 69:1 i Otterstad socken, Västergötland) omnämndes redan år 1298, men fyndmaterialet antyder att det inte uppfördes på nuvarande plats före 1350-talet (Sjölin 2001:77). Precis som Kronoberg var det ursprungligen befäst biskopsgård i ett klassiskt läge på en udde i Vänern. År 1527 drogs Läckö in till kronan, men senare under 1500- och 1600-talet förlänades slottet och jordbruket till olika adelsmän. I mitten av 1600-talet ärvdes grevskapet av Magnus Gabriel De la Gardie, som gjorde om den gamla försvarsborgen till det barockslottet det är än idag. År 1681 drogs Läckö åter in till Kronan genom reduktionen och grevskapet avskaffades (Sjölin 2001:5).

I samband med en större renovering av slottet gjordes en arkeologisk undersökning år 1926 – 1939. Vid en genomgång av fynden framgick att ett 80-tal mynt var från 1350 till tidigt 1500-tal, men övriga fynd från medeltiden var mycket få (Sjölin 2001:78ff). Sammantaget fanns flera likheter med Kronobergs slottsruin vad gäller den totala fyndsammansättningen. De 1714 tillvaratagna fönsterglasfragmenten hade alla bedömts vara från fasen efter år 1681, men det är oklart hur den tolkningen gjorts. Dryckeskärnen delades upp på 1353 glasfragment. De var mestadels av ofärgat glas, men även glas med färgade trådar, målat glas och färgat glas framkom. Bland de identifierade dryckeskärnen fanns tre fragment av remmare med fot av flera pålagda ringar, som sannolikt är från slutet av 1500-talet eller 1600-talet. Det fanns även 23 fragment av opreciserat passglas och 17 fragment av opreciserat venetianskt glas, vilka bedömts till perioden 1500- till och med 1600-tal. Förvaringskärnen utgjordes av 849 fragment av flaskor/buteljer och brännvinsflaskor, varav flertalet verkar ha daterats till perioden 1681 och framåt (Sjölin 2001:34f).

6.5 Sammanfattande diskussion

Sammanfattningsvis kan man dra slutsatsen att glasfynden från Kronobergs slottsruin har flera likheter och står sig väl mot samtidens Läckö och Glimmingshus. Om något så anar man att det fanns mer exklusivt glas på Kronoberg än på båda referensborgarna, men det kan bero på olika källkritiska aspekter. Det kan också bero på att ingen av referenserna faktiskt var kungliga slottsanläggningar, men kanske är det helt rimligt att jämföra slottet Kronobergs sociala status med en högre adelsfamiljs residens.

Kalmar slott är exempel på ett betydligt större slott i en hamnstad, som sannolikt haft högre social status än Kronoberg. På senare år har man också hittat ett flertal fragment av medeltida venetiansk glas i Kalmar stad, som vittnar om tidiga handelskontakter och större avsättningsmöjligheter än i Växjö. Samma typer av medeltida glasfynd har också gjorts i städer som Uppsala, Nyköping, Lödöse, Sigtuna och Stockholm (Kjellberg 2021:187ff, Haggren 2017, Henricson 2002:225, samt Henricson 2006:37ff).

Precis som förväntat var mängden glas i Växjö stad obefintligt eller mycket begränsat före 1600-talet och det är möjligt att det i princip bara var stiftet som stod för kontinuerliga inköp av fönster- och dricksglas under medeltid och 1500-tal. Det är extra intressant att samma typ av blå glasbägare fanns både inom biskopstomten och i materialet från Kronobergs slott. Möjligen stärker det hypotesen att det var biskopen som stod för de inköpen, men just de blå Rippenbecherbägarna kan också vara något yngre. Först under 1600-talet verkar Växjös borgare haft möjlighet att köpa in glasföremål till hushållen. Mot bakgrund av glasets höga status under perioden bör Kronobergs slott därför ha framstått som en tydlig maktfaktor med hög social status inom slottslänet, vilket bland annat avspeglade sig i exotiska och dyrbara glasföremål. Dessa användes troligen av personerna vid slottets herre-, ämbets- och fogdebord, vilket omfattade både kungligheter, besökande adelsgäster och personal med högt uppsatta tjänster. Övrig personal på slottet fick sannolikt varken se eller använda glasföremålen.

Importen av glas till Kronobergs slott och frånvaron av samma typ av glas i handelsstaden Växjö speglar antagligen ganska väl hur väl man haft möjlighet eller önskan att anpassa sig till de europeiska idealen i södra Smålands inland. På Kronobergs slott fanns personer som hade kontakter, medel och sociala drivkrafter att vara del av en modern kulturgemenskap, men dessa personer saknades i Växjö stad. Det betyder inte att det saknades personer med högre social status, men de som fanns uttryckte kanske fortfarande sin status på ett äldre sätt eller med andra statusmarkörer.

Det är intressant att notera den svaga kopplingen av glas mellan Kronobergs slott och de närbelägna hyttorna Trestenshult, Midingsbråte och Bökenberg (se kap. 5). Kanske har det med sociala strukturer och kontaktnät att göra, eller beror det på att alla dessa hyttor var i bruk under mycket kort tid.

7. Referenser

- Alering, Å. & Larsson, S. (2015). Arkeologi vid Domkyrkocentrum: om undersökningarna för Domkyrkocentrum i Växjö 2013. Stockholm: *SHMM Arkeologiska uppdragsverksamheten*
- Alering, Å. & Brorsson, T. 2021. Ny kunskap genom keramik från Kronobergs slottsruin. I *Värend och Sunnerbo 2021:2*. s. 26-28.
- Alvemo, B. 1984. Hyttan i Bökenberg. *Södra Möre – en utgåva av Mörebanken, Söderåkra Sparbank. Hembygdens År 1984*. Sid. 299-302.
- Appel, L. & Jouttijärvi, A. 2010. Glarborg – en glashytte fra renässancen i Gribskov, Nordsjælland. *bikuin 37. Renaissanceglas i Norden: symposium, Malmö museum, 27.-28. januar 2010. Højbjerg*.
- Arbin, S. von. (med bidr. av Lindholm, K. & Claesson, P.) 2019. Håkans hytta. Arkeologisk byggnadsundersökning på Rörö. Raä-nr Öckerö 83:1 (L1967:5283), Rörö 2:160, Öckerö socken och kommun. *Bobusläns museum rapport 2019:33*.
- Balic´. I. Billström, L., Romedahl, H., Alering, Å., Brorsson, T., Heimdahl, J., Magnell, O., Ring, C. & Dutras Leivas. Arkeologisk undersökning 2013. Växjö 10:14 och Domkyrkan 1. Kronobergs län, Växjö kommun, Växjö socken, fastigheterna Växjö 10:14 och Domkyrkan 1, Växjö 170:1. *Arkeologiska uppdragsverksamheten SHM rapport 2015:34*.
- Baumgartner, E. & Kreuger, I. 1988. *Phönix aus Sand und Asche. Glas des Mittelalters*. München: Klinkhardt & Biermann.
- Baumgartner, E. (red) 2005. *Glas des Mittelalters und der Renaissance. Die samlung Karl Amendt*. ISBN 3-9809060-1-9
- Brorsson, T. 2020. Keramiken från Kronobergs slottsruin – en inblick i ett slottsmaterial från slutet av 1500-talet och tidigt 1600-tal. Kronobergs slottsruin, Växjö, Småland. *Kontoret för Keramiska Studier Rapport 2020:161*.
- Brorsson, T. 2023a. ICP-MA/ES-analys av glas. PM 2023
- Brorsson, T. 2023b. Bestämning av glasmassor från glashyttor, samt proveniensbestämning av fönsterglas och föremål från Kronobergs slottsruin. *Kontoret för keramiska studier, rapport 232 år 2023*.
- Brunius, J. 1991. *Svensket glas*. Stockholm: Wahlström & Widstrand.
- Egg, E. 2008. Die Glashütten zu hall und Innsbruck in 16. Jahrhundert (Auszug). I: *Pressglas Korrespondenz 2008:4*, s. 107-148. (länk 2023-03-02 <https://www.yumpu.com/de/document/read/7877691/die-glashutten-zu-hall-und-innsbruck-im-16-jahrhundert-pressglas->)
- Falk, T. & Flygt, E. 2005. *Boken om glas*. 2. uppl. Växjö: Glafo
- Gaimster, D. & Stilje, K. 1995. Levnadsstandard och europeiska kontakter. *Lindholmen. Medeltida riksborg i Skåne. Lund Studies in Medieval Archaeology 17*. (red. Mats Mogren & Jes Wienberg). Stockholm.
- Grälls, A. 1994. Arkeologisk förundersökning 1992. Sundby, Närke, Örebro kommun, Alby 13:487, RAÄ 31, Dnr 8889/92. *UV Stockholm rapport 1994:2*.
- Haggrén, G. 2010. Bordskultur och glashandel i renässansens Nordeuropa. *bikuin 37. Renaissanceglas i Norden. Symposium, Malmö museum 27-28 januar. Mosegård. 2010*.

- Haggrén, G. 2017. Glaskärl i 1200-talets Nyköping och Lödöse. *Den nya köpingen: Perspektiv på Nyköpings äldsta historia*, s. 31-42. (red. P. Carelli), Arkeologerna - Statens historiska museer.
- Haggrén, G. 2020. Skärvor från Stockholms södra malm – Glasfynden och den socio-ekonomiska utvecklingen i en medeltida förstad. Kennet Svensson (red.) *Upptäckten av en medeltida förstad på Södermalm i Stockholm – En rapport från ett vetenskapligt seminarium kring de fynd som gjorts inom slussenprojektet. Skrifter från Arkeologkonsult nr 7*.
- Haggrén, G., Whatley, S. & Dahlström; H. 2020. Medieval and Early Modern Utility Glass in Denmark. *Journal of Glass Studies* (red. Karol B. Wight). Vol. 62. Sid. 185-212.
- Hansson, M. 1999. Från renjägare till viking. Landen kring sjäarna. En historia om Kronobergs län i mångtusenårigt perspektiv. (red. Lennart Johansson). *Kronobergsboken 1999-2000 samt I Varend och Sunnerbo 1999:5*.
- Hansson, M. 2010. Trestenshult och den tidiga smäländska glashantering. *hikuin 37. Renässanseglass i Norden: symposium, Malmö museum, 27.-28. januar 2010. Højbjerg*.
- Henricson, L. G. 1990. *Glas i svensk forntid*. Gamleby: ARKEO-förlaget. 1990.
- Henricsson, L. G. 2002. ”Drycke glass” i Stockholms jord från 1200-tal till 1900-tal. *Upptaget: arkeologi i Stockholm inför 2000-talet*. Stockholm. Samf. S:t Erik, s.225-236.
- Henricson, L. G. 2003a. Passglas i Stockholm. Vasarenässansen, stormaktstiden och järnåldern. *Formvännern. Journal of Swedish antiquarian research*. 2003(98):2, s. 107-120. Hämtad från <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:raa:diva-1861>
- Henricson, L. G. 2003b. Arkeologisk orienterings- och forskningsundersökning – 2002. ”Johan III:s glasbruk” på Bryggholmen 1:1, Vallby sn, Enköpings kommun, Uppland, RAÄ 162. *Rapport – Lars G. Henricson – Stockholm 2003*.
- Henricson, L. G. 2003c. Petter Kellers glashytta på gården Segelhult/Glashyttan/St. Glashyttan. *Etablering av kontinental renässans i vasatidens inhemska produktion och konsumtion i Sörmland. Kulturell mångfald i Södermanland. Del 2. (red. Agneta Åkerlund). Länsstyrelsen i Södermanland, rapport*.
- Henricson, L. G. 2006. Hålglass i Sigtuna – 300-tal till 1900-tal. *Situne Dei. Årsskrift för Sigtunaforskning*. s. 37-53. 2006, Sigtuna.
- Henricson, L. G. 2016. Johan den III glasbruk på Bryggholmen. *Situne Dei. Årsskrift för Sigtunaforskning*. s. 66-79. 2016, Sigtuna.
- Hess, C. & Husband, T. 1997. *European Glass in The J. Paul Getty Museum*. Los Angeles. ISBN 0-89236-255-3
- Husband, T. & Hayward, J. 1975. *The Secular Spirits: Life and Art at the End of the Middle Ages*. A Button Visual Book. E.P. Button & Co., Inc. New York in association with The Metropolitan Museum of Art 1975. <https://archive.org/details/TheSecularSpiritLifeandArtattheEndoftheMiddleAges/page/n1/mode/2up?view=theater> 2023-03-06
- Ingemark, D. 1995. Glasblåsning – ett tidigt hantverk i Skandinavien. *Formvännern 90:4*, s. 241-248.
- Karlenby, L. 2006. Arkeologisk provundersökning och inventering. Mäster Påvels hytta på Glashytteudden samt en provundersökning och inventering vid glashyttan i Västra Sundby. Närke, Almby socken, Örebro stadsåga 1929 och 2003, RAÄ 31 samt nyupptäckt fornlämning. *Rapport UV Bergslagen 2006:13. Meddelande nr 1 från projektet Tidiga glashyttor i arkeologisk kontext*.
- Karlenby, L. 2010. Sundby glashytta och Glashytteudden utanför Örebro. *hikuin 37. Renässanseglass i Norden: symposium, Malmö museum, 27.-28. januar 2010. Højbjerg*.

- Karlsson, M. 2017. *Sveriges första glasverkstad? En undersökning av glasfynd från Sandby borg och andra tidiga glashantverksplatser i Sverige*. Kalmar HT 2017, Arkeologi/2AE30E, 15 HP, Institutionen för kulturvetenskaper.Handledare: Ludvig Pappmehl-Dufay
- Kjellberg, O. 2021. Den medeltida stadens dynamik – urbanitet, sociala praktiker och materiell kultur i Uppsala under 1100-1550. *Aun* 51.
- Kock, J. 2010. Glasproduktion i Danmark indtil slutningen af 1600-tallet og fremtidig forskning i nordisk kontekst – en status. *hikuin* 37. *Renässanseglas i Norden: symposium, Malmö museum, 27.-28. januar 2010. Højbjerg*.
- Kockum, J. m bidr. av Haggrén, G. & Johansson, M. 2023. Arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning i del av fornlämning L2015:7789 inom Tranbodarne 11, Stockholms stad. Stockholms län. Melchior Jung och hans glasbruk ...at göra glas på fendische maneret. Glattillverkning under tidigmodern tid på Södermalm i Stockholm. *Rapporter från Arkeologikinsult* 2023:3336.
- Larsson, L-O. 1973. De äldsta småländska glashyttorna. *Kronobergsboken 1973*, särtryck s. 5-27.
- Larsson, L-O. 1981. Glasbruket i Halltorp socken – Kring de första glashyttorna i Småland. *Särtryck ur Kalmar län 1981*. Sid. 86-100.
- Larsson, L-O. 1999. Land och län under kristendomens millenium. Landen kring sjöarna. En historia om Kronobergs län i mångtusenårigt perspektiv. Växjö: [Kronobergs läns hembygdsförb. i samarbete med Smålands museum]
- Magnusson, G. 1977. Arkeologisk undersökning 1971. Taxinge glasbruk, Åbytorp, Taxinge sn, Södermanland. *Riksantikvarieämbetet och Statens Historiska Museer Rapport* 1977:11.
- Minaříková, A. 2022. Newly Discovered Iconographic Sources for Wheel-Engraved Glass by Caspar Lehman. *Journal of Glass Studies, vol. 64. The Corning Museum of Glass*.
- Nylén, L. 2017. *Skärvor av Glimmingehus sociala status – Glasfynden berättar*. Kandidatuppsats i Historisk Arkeologi, ARKH04. Institutionen för arkeologi och antikens historia, Lunds universitet höstterminen 2017. Handledare: Jes Wienberg
- Nordsröm, O. 1999. Förteckning över glasburk och hyttor i Sverige 1150-2000. *Glasteknisk tidskrift nr3, vol. 54*.
- Persson, K. 2001. Prospektering vid Hertig Karls hytta Nyköping. *Rapport Arkeologiska forskningslaboratoriet, Stockholms universitet*.
- Petterson, B. 2006. Forskningsundersökning. Nyköpingshus. Medeltid och nyare tid. Nyköping 64:1 och 231:1, Nyköpingshus, Nicolai socken, Nyköpings kommun, Södermanlands län. Sörmlands museum. *Arkeologiska meddelanden* 2006:2
- Qviström, L. m bidr. av Kjellberg, J. och Henricson, L. G. 2011. Bryggsholmen. Utkanten av ett glasbruksområde. Arkeologisk schaktningsövervakning. RAA 162:1, Vallby socken, Uppland. *Upplands museet* 2011:7.
- Qviström, L. 2020. Rum utan utsikt. Fönster och ljus i medeltidens byggnader. *Stockholm Studies in Archaeology* 77. Stockholms universitet.
- Rademacher, F. 1963 (1933). *Die Deutschen Gläser des Mittelalters*. (2., unveränd. Aufl.) Berlin: Bruno Hessling.
- Ramström, A. 2010. Glasblåsarna på Melchior Jungs glasbruk i Stockholm. *Renässanseglas i Norden: symposium, Malmö museum, 27.-28. januar 2010. Højbjerg*.
- Rosén, C. 1999. *Föremål och social status i Halmstad ca 1550 – 1750*. Göteborg

- Råhlander, M. 2014. *Spår av tillverkningsmetoder i glas. En studie av redskapsspår i glas från Birka*. Kandidatuppsats i laborativ arkeologi, Stockholms universitet. HT 2014. Handl. Lena Holmquist.
- Seitz, H. 1932a. Mäster Påvels hytta vid Trestenshult. *Jorden runt. November 1932*. S. 601-613
- Seitz, H. 1932b. *Redogörelse för undersökningen av Karl K:son Gyllenhielms glasbruk vid Trestenshult år 1932*. ATA dnr 3921/1932.
- Seitz, H. 1933. *Glaset förr och nu. Med bidrag av Karl Lamm och Kurt Vogel*. Stockholm.
- Sjölin, M. 2001. Analys och tolkning 1996-2001 av arkeologiskt material från Läckö slott åren 1926-1939. Fornlämning raä nr 69, Otterstad socken, Lidköpings kommun, Västra Götalands län. *Västergötlands museum rapport 2001:10*.
- Skyllberg, E. 2003. Arkeologisk forskningsundersökning. Glasbrukslämningar vid Stora Glashyttan. Historisk tid. RAÄ 99, Stora Marsång 1:3, Bergshammars socken, Nyköpings kommun, Södermanlands län. *Sörmlands museum arkeologi. Arkeologiska meddelanden 2003:12*
- Sode, T. 2005. Til pas. *SKALK. Nyt om gammelt. Nr 3, juni 2005*. Sid. 12-17.
- Tait, H. 1979. *The Golden Age of Venetian Glass*. London ISBN o 7141 1350 6
- Tait, H. (red.) 2012. *Five Thousand Years of Glass*. British Museum Press. 1:a uppl. år 1991.
- Tuulse, A. 1951. *Kronobergs slottsruin. Kungliga Vitterhets Historie och Antikvitets Akademiens Handlingar, del 76*. Stockholm: Wahlström & Widstrand.
- Wennweholm, M. 2011. *Medeltida dryckesglas i Sverige - en fragmenterad historia*. Arkeologi C 15 hp, Höstterminen 2011, Handledare: Frands Herschend och John Ljungkvist, Hjälphandledare: Joakim Kjellberg, arkeolog vid Upplandsmuseet Institutionen för Arkeologi och Antik Historia
- Westergren, E. 1975. Glasbruket i Trestenshult. Rapport över undersökningen 1974. *Almundsryds Hembygdsförening Årsskrift 1975. Trettioförsta årgången*.
- Änghede, Å. 1997. Kronobergs slottsruin. Sammanställning av Kronobergsfynden. Opubl. Smålands museums topografiska arkiv.

Övriga referenser

- ATA, dnr 3921, brev från Heribert Seitz till Riksantikvarien 21 nov. 1932
- ATA, Kungliga byggnadsstyrelsen restaurering 1921.
- ATA, SM 2795 F
- ATA, dnr 883, 1960 - 1974.
- Fornsök - Halltorp 74:1
- Fornsök - Halltorp 181:1
- Fornsök - Vallby 162:1
- Fornsök - Ytterenhörna 171:1
- Fyndjournal I för Kronobergs slottsruin.1939-1940. Fältfyndnummer 1-1673.
- Fyndjournal III för Kronobergs slottsruin.1939-1940. Fältfyndnummer 1674-3323.

Fyndjournal III för Kronobergs slottsruin.1939-1940. Fältfyndnummer 3324-4274.

Tillverkning av Hertig Karlglas: <https://www.youtube.com/watch?v=AIU-zUPgqJA>
PABO – Paul Bobergs filmjournal för Kronobergs slottsruin (Smålands museums fotoarkiv på Kulturarvcentrum Småland, Växjö). I databasen Primus (DigitaltMuseum) är fotona benämnda PABO0600 – PABO0928. Där står även det fotonummer som motsvarar filmjournalens numrering.

Smh 1575: 6A, e-uppslag 41. Riksarkivet

Smålands museums topografiska arkiv. Dnr 110-2022-00010. Sammanställning av ”Glasarbetare” i Småland 1550-90-tal av Håkan Nordmark, 6 sept. 2022

Muntlig uppgift av Håkan Nordmark, Kulturparken Småland

Mejl med SGU 2023-09-20 och NRM 2023-09-18

Referens till dendrogram: <https://sv.wikipedia.org/wiki/Dendrogram>

Referens om remmare: <https://sv.wikipedia.org/wiki/Remmare>

Bilder från nätet:

Fig. 17a Foto: Jens Mohr, Skoklosters slott/SHM (CC BY) <https://samlingar.shm.se/object/8344B6BC-0F03-4765-8228-B07AA2510445>

Fig. 18b Corning Museum of Glass <https://www.cmog.org/artwork/covered-jar-0>.
Accession number 53.3.40

Fig. 20a. Pokal med lock och arbetad fot
<https://www.britishmuseum.org/collection/image/116167001> Får användas ickekommersiellt

Fig. 26a Kuttrolf flaska. <https://www.cmog.org/artwork/kuttrolf-or-bottle>

8. Bilagor

ICP-MA/ES-analys av glas

Inledning

Metod

ICP-analys (Inductively Coupled Plasma) syftar till att bestämma glaserats kemiska sammansättning. Halten av 44 olika grundämnen undersöks, och sammansättningen kan sedan användas för att bland annat påvisa ett geografiskt sammanhang för keramiken. Av de utvalda glasskärvorna krossas minst 0,25 g till ett fint pulver, som löses i en syralösning. Denna lösning injiceras i exciterad argonplasma. När atomerna utsätts för denna energi kommer elektronerna att utsända färgade ljusblixtar, i ett mönster som är unikt för varje grundämne. Detta emissionsspektrum kan mätas med MA/ES (Mass Atomic Emission Spectrometry).

Av de 44 olika grundämnena är det 12 ämnen som utgör grunden för tolkningarna av glasets råmaterial och möjligtvis proveniens. Det är de metalliska ämnena aluminium (Al), krom (Cr), gallium (Ga), mangan (Mn), vanadin, (V), de alkaliska jordartsmetallerna kalcium (Ca), magnesium (Mg), strontium (Sr), de sällsynta jordartsmetallerna cerium (Ce), lantan (La), alkalimetallen natrium (Na), samt övergångsmetallen kobolt (Co) som utgör grunden för indelningen i olika grupper.

Analysen innehåller en mycket stor mängd data och för att kunna bearbeta denna krävs ett avancerat statistiskt verktyg som kan grupperna proverna. Därför har all data processats i statistikprogrammet SPSS och resultatet presenteras i form av en klusteranalys och ett dendrogram.

Den kemiska analysen av proverna har utförts vid OMAC laboratories, Galway, Irland och bearbetningen av analysresultatet har utförts av Torbjörn Brorsson.

Material

Från flera platser i Småland, Skåne och Södermanland har fönsterglas analyserats. Detta har jämförts med glasmassa från en ugn i Lödöse i Västergötland.

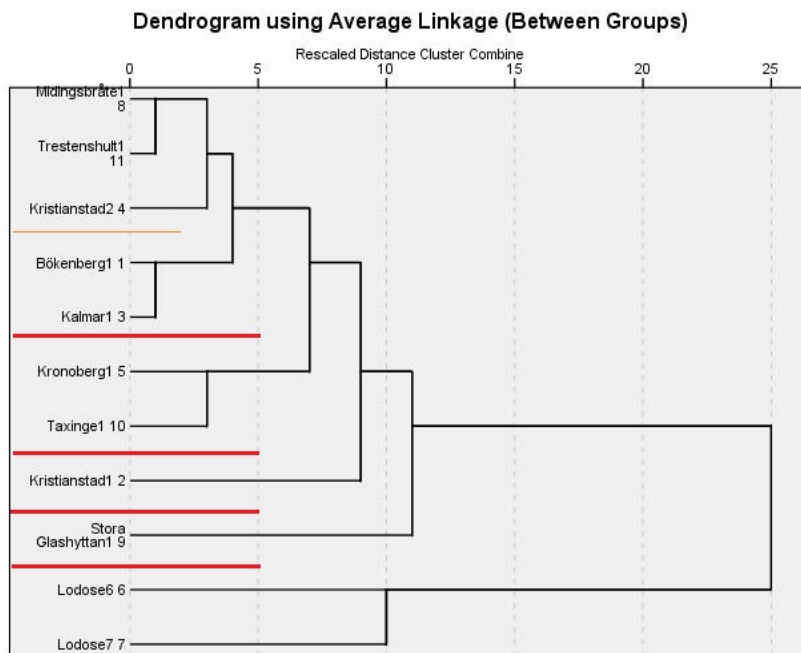
Sample	Site	Föremål
Bökenberg1	Bökenberg g.b. Halltorp 74, Kalmar, Småland.	Fönsterglas
Kristianstad1	Kristianstad, Prästgården, Skåne. SL261	Fönsterglas
Kalmar	Kalmar, kv. Valnötsträdet 8, Småland. F850	Fönsterglas
Kristianstad2	Kristianstad, Ö Vallgatan, Skåne. Lager 501	Fönsterglas
Kronoberg1	Kronobergs slott, Växjö 93:1, Växjö, Småland.	Fönsterglas
Lödöse6	Lödöse, Lilla Edet, Västergötland.	Glasmassa
Lödöse7	Lödöse, Lilla Edet, Västergötland.	Glasmassa
Midingsbråte1	Midingsbråte g.b. Urshult 580, Tingsryd, Småland.	Fönsterglas
StoraGlashyttan1	Stora Glashyttan. Bergshammar 99:1, Nyköping, Södermanland.	Fönsterglas
Taxinge1	Taxinge g.b. Taxinge 27:1, Nykvarn, Södermanland.	Fönsterglas
Trestenshult1	Trestenshult g.b. Almundsryd 128, Tingsryd, Småland.	Fönsterglas

Tabell 1. Det analyserade materialet utgörs av glas från flera olika orter i Sverige.

Resultat

Sample	Al	Ca	Ce	Co	Cr	Ga	La	Mg	Mn	Na	Sr	V
	%	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	%	ppm	ppm
Bökenberg1	2,12	12,95	19,2	5	7	5,34	9,7	1,89	8690	2,1	943	11
Kristianstad1	1,52	15,05	16,6	63,2	8	3,37	8,5	1,84	6530	0,9	697	11
Kalmar	2,2	12,5	23,4	4,5	9	4,34	11,8	1,68	6540	2,25	562	16
Kristianstad2	3,1	12,4	18,95	2,8	4	7,07	10,3	2,03	12100	1,27	1560	12
Kronoberg1	2,18	15,15	25,3	42,2	16	5,43	14,2	1,66	5100	2,56	692	20
Lodose6	7,16	10,6	56	11	26	15	36	2,06	3147	2,5	863	86
Lodose7	7,69	8	75	7	18	20	44	1,3	2302	3,04	538	42
Midingsbråte1	3,7	14,3	20,4	5,1	8	8,91	9,9	1,6	6550	1,58	1555	14
Stora Glashyttan1	3,55	11,2	26,8	8,2	25	8,49	14,3	1,24	2400	1,57	525	28
Taxinge1	2,26	13,45	25,2	5,5	18	5,43	12,8	1,68	5410	3,65	635	20
Trestenshult1	3,75	13,25	17,45	12	11	8,67	9,3	1,78	8930	1,79	1355	15

Tabell 2. Resultat av den kemiska analysen. Framför allt proverna från Lödöse avviker markant från de övriga. Framför allt är andelen aluminium betydligt högre i dessa två prover.



Figur 1. Analysen visar att proverna från Lödöse avviker markant. Även glaset från Stora Glashyttan i Södermanland placerar sig i en egen grupp.

Analysen visar tydligt att de två glasmassorna från en ugn i Lödöse i Västergötland avviker markant från de övriga som analyserats (Fig. 1; Tab. 2). Flera av de aktuella grundämnena har helt andra värden än glaset från Småland, Skåne och Södermanland. Man kan därmed fastslå att sammansättningen är helt annorlunda.

Även glaset från Stora Glashyttan i Nyköping avviker markant från de småländska och skånska glaset samt med fönsterglaset från Taxinge glasbruk. Sammansättningen och sannolikt även proveniensens är helt avvikande.

De två fönsterglasen från Prästgården respektive Östra Vallgatan i Kristianstad placerar sig i helt olika grupper. Troligtvis har fönstren haft helt olika proveniens, vara det från Prästgården bildar en helt separat grupp. Glaset från Östra Vallgatan placerar sig intill glas från Midingsbråte och Trestenshult i Tingsryd. Det är noterbart att de två skärvorna från två olika glasbruk i Tingsryd placerar sig i samma grupp, vilket tyder på att glaset haft samma sammansättning, men också att det haft samma proveniens. Dessutom kan fönsterglasets från Östra Vallgatan i Kristianstad vara tillverkat i närheten av Tingsryd.

Ett fönsterglas från kv. Valnötsträdet i Kalmar placerar sig i samma grupp som glas från Bökenberg, vilket är ett glasbruk i närheten av Kalmar. Detta kan tyda på att fönsterglasets från kv. Valnötsträdet var tillverkat i närheten av Kalmar.

En grupp utgörs av ett fönsterglas från Kronobergs slott och glas från Taxinge glasbruk i Nykvarn i Södermanland. Analysen skulle kunna påvisa att glas till Kronobergs slott delvis hämtades från glasbruk i södra Södermanland.

Torbjörn Brorsson

**Bestämning av glasmassor
från glashyttor, samt
proveniensbestämning av
fönsterglas och föremål från
Kronobergs slottsruin**



Kontoret för Keramiska Studier

Rapport 232, 2023

Innehåll

Inledning och frågeställningar	s. 3
Metod	s. 3
Material	s. 4
Analysresultat	s. 5
Avslutning	s. 7
Litteratur	s. 8

Keramiska Studier, Stora Strandgatan 21, 261 29 Landskrona
torbjorn.brorsson@keramiskastudier.se

www.keramiskastudier.se

Landskrona 2023

Inledning och frågeställningar

En av de vanliga metoderna för att bestämma proveniens av keramik är ICP-analys (Thompson & Walsh 1989). Grunden är att varje lera har ett kemiskt fingeravtryck och den kemiska sammansättningen är inte densamma i olika områden, och vad gäller keramik har det visat sig vara möjligt att proveniensbestämma kärl och tegel inom ett begränsat område. Exempelvis har olika produktioner inom Göteborg, Stockholm, Lübeck, Köpenhamn med flera orter identifierats med hjälp av ICP-analys. Större avstånd har visat sig vara enklare och exempelvis kan holländsk keramik som påträffas i Sverige med enkelhet och tydlighet identifieras. En relativt omfattande analys av keramik och tegel från Kronoberg slottsruin utanför Växjö visade att en stor del av keramikkrämlen var tillverkade i Tyskland och i Sverige (inklusive Växjö) medan teglet huvudsakligen kom från Växjöområdet (Brorsson 2020).

Keramik består huvudsakligen av aluminium, kol, kisel, kalcium, natrium och syre. Vanligtvis använde man en fin lera och magrade denna med krossad bergart eller sand. Glasmassa är en kusin till keramik och detta beror delvis på att sand, kalk och soda är de viktigaste beståndsdelarna i glas. Kemisk innebär det är kisel, kalcium, natrium samt i viss mån aluminium är viktiga grundämnen i glas. Det borde därmed finnas förutsättningar för att även använda ICP-analys på glas. Dock är processerna med glasmassor betydligt mera komplicerade och man tillsatte andra ämnen i glas, och det kan vara allt från olika typer av aska till järn- eller kopparoxid. En analys av glas är därmed förenad med större osäkerhet än keramik, men likväl kan resultaten av en sådan analys ge viktig information.

Genom en ICP-analys av glasmassor från olika glashyttor kan man få svar på om man använde sig av likartad sammansättning inom ett glasbruk och hur dessa förhöll sig till glasmassor från andra platser. Det finns också möjlighet att jämföra exempelvis fönsterglas med glas från olika glashyttor, och det skulle kunna vara möjligt att koppla samman de olika produkterna.

Därför har glasmassor från sju olika glasbruk analyserats och syftet är att bestämma sammansättningen av respektive glasmassa. Dessa jämförs sedan med fönsterglas från Kronobergs slottsruin men också med fönsterglas från Kalmar och Kristianstad. Även passglas och Hertig Karlglas från slottsruinen har analyserats.

Metod

Den analysmetod som använts på glaset är ICP-analys (Inductively Coupled Plasma), och analysen syftar till att bestämma glasets kemiska sammansättning. Halten av 44 olika oorganiska grundämnen undersöks, och sammansättningen kan sedan användas för att bland annat påvisa ett geografiskt sammanhang för glasproverna. Av de utvalda skärvorna krossas minst 0,3 g av vardera till ett fint pulver, som löses i en syralösning. Denna lösning injiceras i exciterad argonplasma. När atomerna utsätts för denna energi kommer elektronerna att utsända färgade ljusblitzar, i ett mönster som är unikt för varje grundämne. Detta emissionsspektrum kan mätas med MA/ES (Mass Atomic Emission Spectrometry).

Av de 44 olika grundämnena är det 12 ämnen som utgör grunden för tolkningarna av glasprovernas sammansättning och proveniens. Det är de metalliska ämnena aluminium (Al), krom (Cr), gallium (Ga), mangan (Mn), vanadin, (V), de alkaliska jordartsmetallerna kalcium

(Ca), magnesium (Mg), strontium (Sr), de sällsynta jordartsmetallerna cerium (Ce), lantan (La), alkalimetallen natrium (Na), samt övergångsmetallen kobolt (Co) som utgör grunden för indelningen i olika grupper.

Analysen innehåller en mycket stor mängd data och för att kunna bearbeta denna krävs ett avancerat statistiskt verktyg som kan grupperna proverna. Därför har all data processats i statistikprogrammet SPSS och resultatet presenteras i form av en klusteranalys och ett dendrogram. Den kemiska analysen av proverna har utförts vid OMAC laboratories, Galway, Irland och bearbetningen av analysresultat har utförts av Torbjörn Brorsson.

Föremål	Fynduppgift, inkl. Smålands museums M-nr.	KKS-provnr.
Fönsterglas	Bryggholmens glasbruk, Vallby 162:1, Enköping, Uppland. M 68195. UM 42026-122	Bryggholmen
Fönsterglas	Bökenberg glasbruk, Halltorp 74, Kalmar, Småland. M 68121-1	Bökenberg1
Fönsterglas	Bökenberg glasbruk, Halltorp 74, Kalmar, Småland. M 68121-2	Bökenberg2
Fönsterglas	Midingsbråte glasbruk, Urshult 580, Tingsryd, Småland. M 68130-7	Midingsbråte1
Fönsterglas	Stora Glashyttan. Bergshammar 99:1, Nyköping, Södermanland. M 68137	StoraGlashyttan1
Fönsterglas	Sundby glashytta, Örebro 31:1, Närke. M 68178-75 a	Sundby1
Fönsterglas	Sundby glashytta, Örebro 31:1, Närke. M 68178-75 b	Sundby2
Fönsterglas	Taxinge glasbruk, Taxinge 27:1, Nykvarn, Södermanland. M23412-593	Taxinge1
Fönsterglas	Taxinge glasbruk, Taxinge 27:1, Nykvarn, Södermanland. M 23412-172	Taxinge2
Fönsterglas	Trestenshult glasbruk, Almundsryd 128, Tingsryd, Småland. M6249	Trestenshult1
Fönsterglas	Kronobergs slott, Växjö 93:1, Växjö, Småland. M 17000-3135	KronobergG1
Fönsterglas	Kronobergs slott, Växjö 93:1, Växjö, Småland. M 17000-813	KronobergG2
Fönsterglas	Kronobergs slott, Växjö 93:1, Växjö, Småland. M 17000-816	KronobergG3
Fönsterglas	Kronobergs slott, Växjö 93:1, Växjö, Småland. M 17000-825 b	KronobergG4
Fönsterglas	Kronobergs slott, Växjö 93:1, Växjö, Småland. M 17000-843	KronobergG5
Fönsterglas	Kronobergs slott, Växjö 93:1, Växjö, Småland. M 17000-832	KronobergG6
Fönsterglas	Kronobergs slott, Växjö 93:1, Växjö, Småland. M 17000-833	KronobergG7
Fönsterglas	Kronobergs slott, Växjö 93:1, Växjö, Småland. M 17000-834	KronobergG8
Fönsterglas	Kronobergs slott, Växjö 93:1, Växjö, Småland. M 17000-841	KronobergG9
Keulengläser, passglas	Kronobergs slott, Växjö 93:1, Växjö, Småland. M 17000-610	KronobergG10
Keulengläser, passglas	Kronobergs slott, Växjö 93:1, Växjö, Småland. M 17000-643 b	KronobergG11
Keulengläser, passglas	Kronobergs slott, Växjö 93:1, Växjö, Småland. M 17000-606	KronobergG12
Keulengläser, passglas	Kronobergs slott, Växjö 93:1, Växjö, Småland. M 17000-611	KronobergG13
Keulengläser, passglas	Kronobergs slott, Växjö 93:1, Växjö, Småland. M 17000-596	KronobergG14
Hertig Karlglas	Kronobergs slott, Växjö 93:1, Växjö, Småland. M 17000-628 b	KronobergG15
Hertig Karlglas	Kronobergs slott, Växjö 93:1, Växjö, Småland. M 17000-734	KronobergG16

Tabell 1. Analyserad glasmassa, fönsterglas, passglas som Hertig Karlglas.

Material

Det analyserade materialet utgörs av tio prover av glasmassor från sju olika glasbruk (Tab. 1). Glasbruken är Bökenberg, Midingsbråte och Trestenshult i Småland, Taxinge och Stora Glashyttan i Södermanland, Bryggholmen i Uppland samt Sundby glashytta i Närke. Från Kronobergs slottsruin har även nio skärvor från fönsterglas, fem skärvor från keulengläser (passglas) samt två skärvor från Hertig Karlglas varit föremål för analys. Fönsterglasen från Kalmar har påträffats vid utgrävningar i kv. Valnötsträdet 8 medan fönsterglasen från Kristianstad påträffades vid utgrävningar vid Prästgården respektive i Östra Vallgatan.

Glasmassorna från glasbruken och skärvorna från Kronobergs slottsruin har valts ut för analys av Åsa Alering, Kulturparken Småland, Växjö. Glasen från Kalmar och Kristianstad ingår sedan tidigare i Keramiska Studiers databas.

Analysresultat

Analysen är baserad på att likheter och skillnader identifieras och de skärvor som avviker tas bort i flera olika steg. De skärvor som avviker mest återfinns normalt nederst i diagrammet över klusteranalysen. Analysresultatet i form av en tabell över de olika grundämnena återfinns i tabell 2.

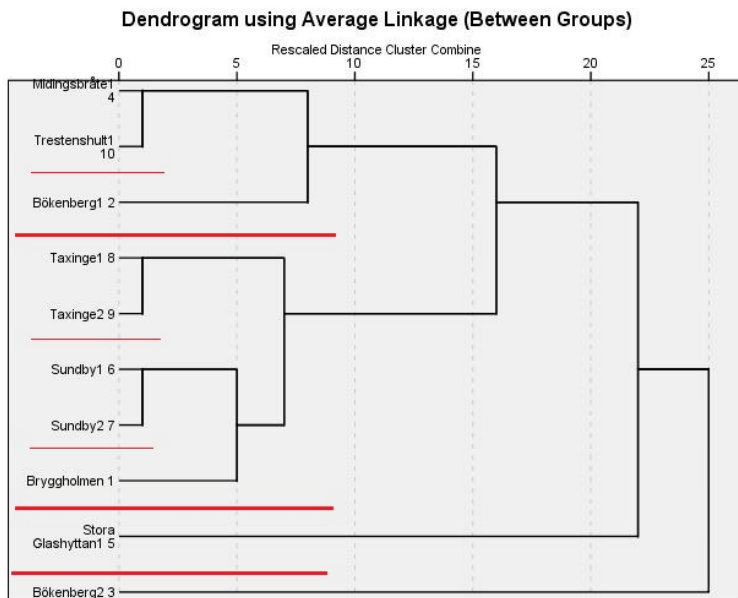
Prov	Al	Ca	Ce	Co	Cr	Ga	La	Mg	Mn	Na	Sr	V
	%	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	%	ppm	ppm
Bryggsholmen	1,92	15,55	23,4	47	17	4,91	12,6	1,52	2980	1,69	584	20
Bökenberg1	2,12	12,95	19,2	5	7	5,34	9,7	1,89	8690	2,1	943	11
Bökenberg2	2,04	16	29,1	104,5	27	4,91	16,3	2,3	6970	1,84	882	25
Midingsbråte1	3,7	14,3	20,4	5,1	8	8,91	9,9	1,6	6550	1,58	1555	14
StoraGlashyttan1	3,55	11,2	26,8	8,2	25	8,49	14,3	1,24	2400	1,57	525	28
Sundby1	2,97	15,25	29,6	8,5	13	7,38	15,8	1,76	4700	2,01	542	22
Sundby2	2,5	15,65	28,3	21,3	11	5,92	13,8	1,78	4520	1,64	581	16
Taxinge1	2,26	13,45	25,2	5,5	18	5,43	12,8	1,68	5410	3,65	635	20
Taxinge2	2,1	14,35	24,3	4,6	17	5,15	12,2	1,81	7040	2,66	787	18
Trestenshult1	3,75	13,25	17,45	12	11	8,67	9,3	1,78	8930	1,79	1355	15
KronobergG1	2,18	15,15	25,3	42,2	16	5,43	14,2	1,66	5100	2,56	692	20
KronobergG2	1,97	16,35	24,3	5,8	19	4,65	13	1,6	4730	1,74	871	18
KronobergG3	1,64	15,4	18,75	39,7	14	3,94	10,5	1,79	5700	2,39	752	14
KronobergG4	1,76	14	22,4	27	15	4,24	12	1,91	5920	2,02	702	15
KronobergG5	1,73	14,8	22,2	6,9	17	4,13	11,3	1,91	4890	0,75	642	13
KronobergG6	1,78	14,1	18,9	3,7	11	4,18	9,6	1,77	7100	2,36	533	14
KronobergG7	1,86	12,9	20,8	23,4	16	4,82	10,7	1,8	7480	3,16	679	18
KronobergG8	2,01	14,35	23,5	17,9	13	5,23	13,4	1,92	5590	0,87	693	16
KronobergG9	1,87	15,45	23,3	63	14	4,58	12,9	1,84	5440	1,32	664	16
KronobergG10	1,78	16,15	21,7	37,3	22	4,3	12,4	2,13	5910	1,91	864	20
KronobergG11	2,14	15,25	34,5	33,6	31	5,71	19,4	2,28	7090	2,06	892	24
KronobergG12	1,74	15,45	20,1	28,7	21	4,52	11,2	2,14	6980	2,75	714	15
KronobergG13	1,77	13,75	20,6	8,3	16	4,82	11,2	2	5470	3,7	574	16
KronobergG14	1,92	13,45	25,2	10,8	27	5,21	14,6	1,8	7850	1,77	693	23
KronobergG15	3,9	15	33,9	13,4	19	10	18,9	2,28	6480	5,06	714	15
KronobergG16	3,57	12,7	30,3	10,8	13	8,63	17	1,98	5410	4,49	647	16

Tabell 2. ICP-analys av glas från olika lokaler. Analysen utgör underlaget för klusteranalyserna.

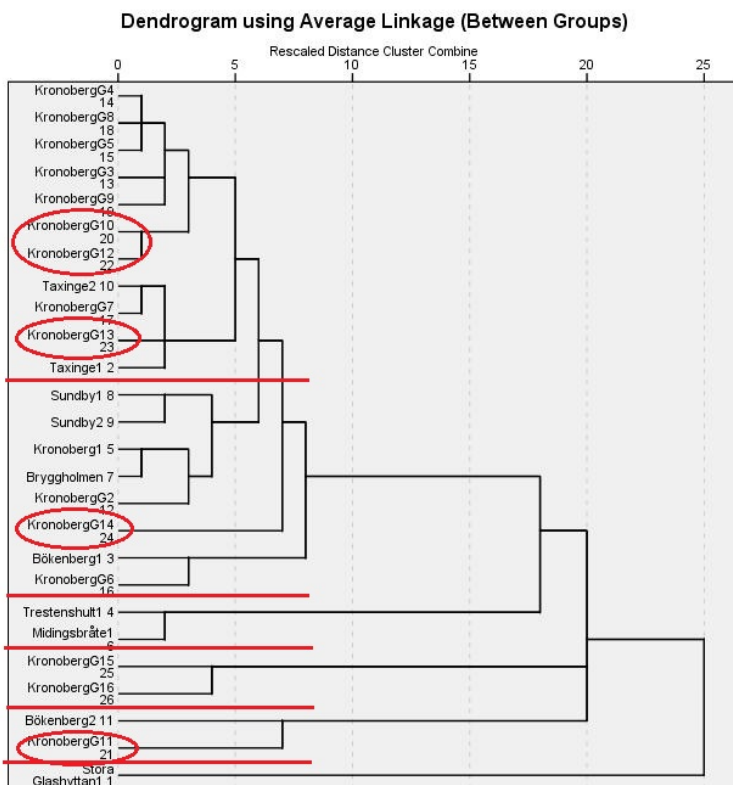
Analysen visar att de tio proverna från olika glashyttor kan indelas i 4–7 olika grupper (Fig. 1). De två glasmassorna från Taxinge är identiska med varandra och det är även de två proverna från Sundby. Glasmassan från Midingsbråte är identisk med glasmassan från Trestenshult och båda dessa glasbruk ligger i Tingsryds kommun. Detta betyder sannolikt att man hämtade råmaterial till glasmassorna från de båda glasbruken lokalt. Glasmassorna från vardera glasbruk i Bryggsholmen respektive Stora Glashyttan bildar separata grupper och dessa två glasbruk låg i Enköping respektive i Nyköping. Slutligen kan man konstatera att de två glasmassorna från Bökenbergs glasbruk i Kalmar placerar sig i två skilda grupper. Detta betyder att man använt sig av två skilda sammansättningar i glasmassorna. Det övre provet i dendrogrammet, **Bökenberg1** påminner mer om de övriga proverna, medan **Bökenberg2** är den glasmassan som avviker mest från samtliga. Denna massa innehåller mycket höga halter av kobolt (Co) (Tab. 2), och troligtvis beror detta på en speciell tillsatts till glasmassan.

De tio proverna av glasmassorna från de sju glasbruken har därefter jämförts med fönsterglas, passglas samt Hertig Karlglas från Kronobergs slottsruin. Merparten av fönsterglas från slottsruinen placerar sig nära glasmassor från Taxinge glasbruk i Nykvarn i Södermanland (Fig. 2). Mest likheter finns det mellan fönsterglas **KronobergG7** och glas från Taxinge. De fem översta proverna i dendrogrammet har inte samma kemiska sammansättning som Taxinge, men av de sju glasbruken är det mest likheter med just Taxinge. I denna heterogena grupp finns även tre skärvor från keulengläser från Kronobergs slottsruin. Två av de nio fönsterglas från slottsruinen återfinns däremot tillsammans med glasmassa

från Bryggholmens glasbruk i Enköping, och dessa bör ha haft en annan proveniens än de från Taxinge eller södra Södermanland. Fönsterglaset **KronbergG6** placerar sig intill glas från Bökenberg i närheten av Kalmar och provenisen avviker därmed från det övriga fönsterglaset på Kronoberg.



Figur 1. Merparten av proverna indelas efter glashytta. Exempelvis är glasmassorna från Taxinge respektive Sundby identiska från vardera glashyttan. Siffran direkt efter namnet är provnumret, medan siffran efter provet är ett löpnummer som är genererat av statistikprogrammet.



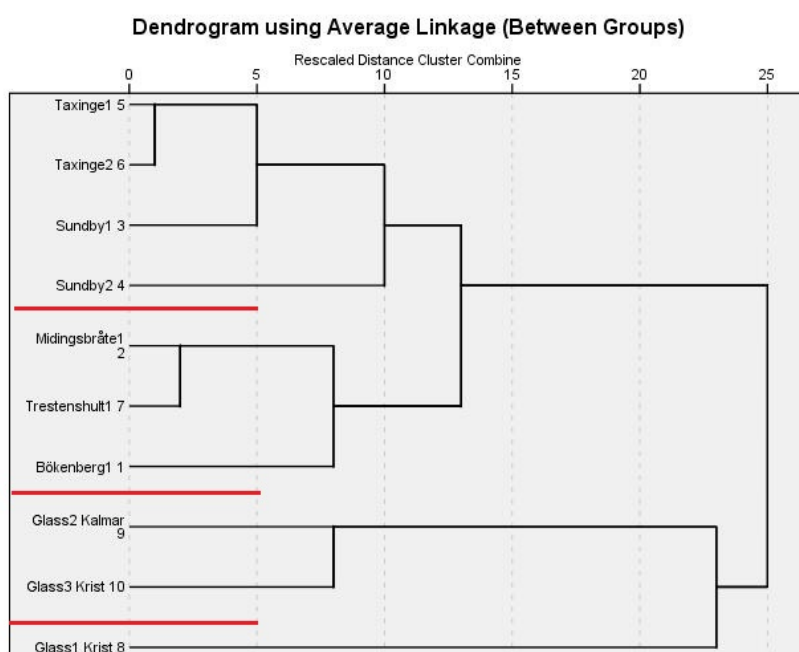
Figur 2. Merparten av fönsterglaset från Kronobergs slott har likheter med glasmassa från Taxinge glasbruk. Proverna i ovaler är keulengläser, passglas.

Man kan vidare konstatera att två keulengläser, **KronobergG14 och KronobergG11** avviker från övriga skärvor (Fig. 2). I skärvan **KronobergG11** är det huvudsakligen krom (Cr) och mangan (Mn) som är förhöjda (Tab. 2).

Slutligen placerar sig de två skärvorna från Hertig Karlglas i en separat grupp, och detta glas har en helt annan kemisk sammansättning än de övriga analyserade glaset. Framför allt gallium (Ga) och natrium (Na) är betydligt högre i detta glas än i de övriga analyserade (Tab. 2).

Samtliga glasprover har därefter jämförts med glasmassa från en ugn i Lödöse i Lilla Edet i Västergötland. Proverna från Lödöse avviker markant från de övriga analyserade och glaset har varken samma kemiska sammansättning eller samma proveniens.

Glasmassorna från glashyttorna har även jämförts med fönsterglas från Kalmar och Kristianstad. Tyvärr finns det ingen överensstämmelse, mer än att fönsterglas från kv. Valnötsträdet 8 i Kalmar och glaset från Östra Vallgatan i Kristianstad förefaller vara likartat.



Figur 3. Fönsterglas från Kalmar och Kristianstad avviker från glasproverna från de olika glashyttorna.

Avslutning

Analysen av glasmassor från sju olika glasbruk och material från Kronobergs slottsruin har gett i en viktig inblick i glaset sammansättning och dess potential. Resultaten är i vissa avseende mycket tydliga, men likväl osäkra.

Glasmassorna från de olika glasbruken placerar sig huvudsakligen efter respektive glasbruk och exempelvis är proverna från Taxinge respektive Sundby mycket likartade inom vardera

hytta. De två glasmassorna från Midingsbråte och Trestenshult är också mycket likartade och båda dessa glasbruk låg i Tingsryds kommun, vilket tyder på att analysmetoden kan användas för att påvisa glasets proveniens.

Däremot placerar sig de två glasmassorna från Bökenbergs glasbruk i Kalmar i två skilda grupper. Troligtvis har man blandat i något material som var rikt på kobolt och strontium i en av glasmassorna, vilket visar på svårigheterna med metoden.

Nio fönsterglas från Kronobergs slottsruin analyserades och sex av dessa har en likartad kemisk sammansättning och utifrån analysen skulle merparten av glaset vara tillverkat i södra Södermanland. En av dessa sex skärvor har identisk kemisk sammansättning som glasmassor från Taxinge glasbruk i Nykvarn. Två fönsterglas från slottsruinen har likheter med glasma från Bryggholmen i Enköping, och ett fönsterglas från slottsruinen har likheter med Bökenberg utanför Kalmar. Det betyder att merparten av fönsterglas på Kronobergs slottsruin inte är av småländsk proveniens, utan sannolikt från södra Södermanland och Uppland.

Fem skärvor från keulengläser har också analyserats. Tre av dessa återfinns med gruppen i södra Södermanland medan två avviker helt från de övriga.

Slutligen avviker de två skärvorna av Hertig Karlglas helt från övriga analyserade prover. Detta glas har haft en annorlunda kemisk sammansättning.

Analysen har därmed visat på att det är möjligt att separera glas från olika glasbruk, och att behovet av att analysera glasmassor och föremål från andra glasbruk och konsumtionsplatser är angeläget.

Litteratur

Brorsson, Torbjörn. 2020. Keramiken från Kronobergs slottsruin – en inblick i ett slottsmaterial från slutet av 1500-talet och tidigt 1600-tal. Kronobergs slottsruin, Växjö, Småland. Kontoret för Keramiska Studier. Rapport 161. Höganäs

Thompson, Michael, and Walsh, John Nicholas. 1989. *A Handbook of Inductively Coupled Plasma Spectrometry*. Chapman & Hall. London

Identifikationsnr	Benämning	Preciserad benämning	Referens-Fyndkontext	Referens-Ruta	Antal
M 17000-1983	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen på norra sidan. Vid sällning		5
M 17000-1984	Fönsterglas		Fyndkontext: Okänd		7
M 17000-1985	Fönsterglas		Fyndkontext: Okänd		9
M 17000-1986	Fönsterglas		Fyndkontext: Okänd		9
M 17000-1987	Glasföremål	Flaska?	Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-1988	Glasföremål	Flaska?	Fyndkontext: Okänd		0
M 17000-1989	Flaska/butelj		Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-1990	Fönsterglas		Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-1991	Bägare	Passglas	Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-1992	Glasföremål	Bägare?, Flaska?	Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-1993	Bägare		Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-1994	Glasföremål	Bägare?	Fyndkontext: Okänd		0
M 17000-1995	Glasföremål	Bägare?	Fyndkontext: Okänd		0
M 17000-1996	Glasföremål	Bägare?	Fyndkontext: Funnen på norra sidan. Vid sällning		0
M 17000-1997	Bägare		Fyndkontext: Okänd		0
M 17000-1998	Glasföremål	Pokal?	Fyndkontext: Okänd		0
M 17000-1999	Bägare	Fragment	Fyndkontext: Okänd		0
M 17000-2000	Flaska/butelj	Bottenfragment	Fyndkontext: Funnen på Stallholmen.		1
M 17000-2003	Pärla	Glaspärla		Ruta: 27 på Borggården, ytlagret	1
M 17000-2538	Degel	Mynningsfragment	Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-2539	Degel	Buk-/bottenfragment	Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-2568	Degel	Mynningsfragment	Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-3003	Bägare	Fot, Keulengläser		Ruta: 101 på Stallholmen. Övre lagret.	1
M 17000-3042b	Glas		Fyndkontext: Rum 58 på Slottsholmen, under stenläggning		1
M 17000-3066	Degel	Mynningsfragment	Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-3067	Degel	Buk-/bottenfragment	Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-3068	Degel	Buk-/bottenfragment	Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-3069	Degel	Buk-/bottenfragment	Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-3070	Degel	Mynningsfragment	Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-3088	Fönsterglas		Fyndkontext: okänd, vallgraven 5-6, NV tornet, rum 62, Slottsholmens Ö sida (vid ugnen), vallgraven 7, Slottsholmens N sida, NÖ tornet, Slottsholmens Ö sida (strandlinjen), samt Slottsholmens N sida (Ö delen).		400
M 17000-3089	Fönsterglas		Fyndkontext: NV tornet, vallgraven 9, vallgraven 7, rum 58 (u. stenläggning), slottsholmens N sida, samt norra sidans östra del, rum 45, Stallholmen ruta 38, samt rum 49.		400
M 17000-3090	Fönsterglas		Fyndkontext: Vallgraven 6-7, Stallholmen 2, Stallholmens V del, Slottsholmen Ö sidan (strandlinjen), Stallholmen ruta 38, rum 53, rum 48, rum 65 (Ö delen), rum 54 (portgång, under stenbeläggningen), Rum 51 (S porten, hålet i S)		50
M 17000-3091	Fönsterglas		Fyndkontext: rum 58 (delar av glaset under stenläggningen), vallgraven 9, Slottsholmens norra sida, rum 45, rum 49, samt Stallholmen ruta 38 och 130		400
M 17000-3092	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen i nordvästra tornet		11
M 17000-3093	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen i nordvästra tornet		4
M 17000-3094	Bägare	Fot, Fragment	Fyndkontext: Funnen i vallgraven 9, rum 58 under stenläggningen, Stallholmen ruta 96, rum 45, på Slottsholmens norra sida eller på okänd plats.		1
M 17000-3095	Fönsterglas		Fyndkontext: Okänd		10
M 17000-3096	Flaska		Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-3097	Fönsterglas		Fyndkontext: Okänd		32
M 17000-3126	Fönsterglas		Fyndkontext: Okänd, samt Slottsholmens norra sida och möjligen vallgraven 4		200
M 17000-3130	Fönsterglas		Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-3134	Ugnsfragment		Fyndkontext: Okänd		6
M 17000-3135	Fönsterglas			Ruta: 38-39, 56-57, samt 74-75 på Stallholmen. Vid sällning	39671
M 17000-3136	Fönsterglas		Fyndkontext: Funna på Stallholmen		6973
M 17000-3137	Fönsterglas		Fyndkontext: Okänd		38
M 17000-3169	Fönsterglas	Rombiskt	Fyndkontext: Funna på Stallholmen		6
M 17000-3170	Fönsterglas		Fyndkontext: Funna på Stallholmen		7
M 17000-3171	Kärl	Buk-/bottefragment	Fyndkontext: Funna på Stallholmen		1
M 17000-3172	Glasdropp		Fyndkontext: Funna på Stallholmen		1
M 17000-3173	Fönsterglas	Mosaikglas	Fyndkontext: Funna på Stallholmen		1
M 17000-3174	Bägare	Bukfragment, Fotfragment, Mynningsfragment	Fyndkontext: Funna på Stallholmen		7
M 17000-3175	Fönsterglas	5-kantigt glas		Ruta: 38-39, 56-57, samt 74-75 på Stallholmen. Vid sällning	1
M 17000-3176	Bägare	Bukfragment, Fotfragment, Passglas		Ruta: 38-39, 56-57, samt 74-75 på Stallholmen. Vid sällning	2
M 17000-3177	Flaska	Kuttrolf		Ruta: 38-39, 56-57, samt 74-75 på Stallholmen. Vid sällning	2
M 17000-3178	Flaska	Apoteksflaska, Bottenfragment		Ruta: 38-39, 56-57, samt 74-75 på Stallholmen. Vid sällning	1
M 17000-3179	Fönsterglas			Ruta: 38-39, 56-57, samt 74-75 på Stallholmen. Vid sällning	5
M 17000-3180	Fönsterglas			Ruta: 38-39, 56-57, samt 74-75 på Stallholmen. Vid sällning	2
M 17000-3181	Fönsterglas			Ruta: 38-39, 56-57, samt 74-75 på Stallholmen. Vid sällning	5
M 17000-3182	Fönsterglas	Rund		Ruta: 38-39, 56-57, samt 74-75 på Stallholmen. Vid sällning	4
M 17000-3184	Fönsterglas	Mosaikglas		Ruta: 38-39, 56-57, samt 74-75 på Stallholmen. Vid sällning	3
M 17000-3185	Fönsterglas	Mosaikglas		Ruta: 38-39, 56-57, samt 74-75 på Stallholmen. Vid sällning	3

Identifikationsnr	Benämning	Preciserad benämning	Referens-Fyndkontext	Referens-Ruta	Antal
M 17000-3186	Fönsterglas	Mosaikglas		Ruta: 38-39, 56-57, samt 74-75 på Stallholmen. Vid sållning	8
M 17000-3187	Fönsterglas	Mosaikglas		Ruta: 38-39, 56-57, samt 74-75 på Stallholmen. Vid sållning	8
M 17000-3188	Fönsterglas	Mosaikglas		Ruta: 38-39, 56-57, samt 74-75 på Stallholmen. Vid sållning	10
M 17000-3189	Fönsterglas	Mosaikglas		Ruta: 38-39, 56-57, samt 74-75 på Stallholmen. Vid sållning	3
M 17000-3190	Fönsterglas	Mosaikglas		Ruta: 38-39, 56-57, samt 74-75 på Stallholmen. Vid sållning	10
M 17000-488	Pärla	Glaspärla		Ruta: 76 på Stallholmen, vid sållning	1
M 17000-489	Pärla	Glaspärla		Ruta: 13 på Borggården, ca 30 cm:s djup.	1
M 17000-490	Knapp		Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid sållning		1
M 17000-491	Knapp			Ruta: 75 på Stallholmen, vid sållning.	1
M 17000-492	Knapp		Fyndkontext: Framkom i nordöstra tornet (rum 68). Norra sidan, i den övre stenraden		1
M 17000-493-504	Glaspokal	Fragment, Lockpokal	Fyndkontext: Funnen i rum 48, under stenläggningen		0
M 17000-505-527	Glaspokal	Fragment, Lockpokal	Fyndkontext: Funnen i rum 48, över stenläggningen		0
M 17000-528	Glaspokal	Fragment, Lockpokal	Fyndkontext: Funnen i rum 48 ovanför stenläggningen		0
M 17000-529-532	Glaspokal	Fragment, Lockpokal	Fyndkontext: Funnen på Borggården, nordvästra hörnet, övre lagret		0
M 17000-533-535	Glaspokal	Fragment, Lockpokal	Fyndkontext: Okänd		0
M 17000-536-537	Glaspokal	Fragment, Lockpokal	Fyndkontext: Framkom på norra sidan av slottsholmen.		0
M 17000-538	Glaspokal	Fragment, Lockpokal	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan.		0
M 17000-539-540	Glaspokal	Fragment, Lockpokal	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid schaktning väster om ingången.		0
M 17000-541-542	Glaspokal	Fragment, Lockpokal	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid sållning		0
M 17000-543	Glaspokal	Fragment, Lockpokal		Ruta: 168 på Borggården, i ytlagret.	0
M 17000-544	Glaspokal	Fragment, Lockpokal			0
M 17000-545	Glaspokal	Fragment, Lockpokal	Fyndkontext: Slottsholmen, norra sidan. Vid sållning.		0
M 17000-546	Glaspokal	Fragment, Lockpokal	Fyndkontext: Framkom på Slottsholmens västra sida vid sållning. Sydvästra hörnet, Schakt 3.		0
M 17000-547	Glaspokal	Fragment, Lockpokal	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan.		0
M 17000-548	Glaspokal	Fragment, Lockpokal	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid sållning.		0
M 17000-549	Glaspokal	Fragment, Lockpokal	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan, vid sållning.		0
M 17000-550	Glaspokal	Fragment, Lockpokal		Ruta: 92 på Stallholmen. Vid sållning	0
M 17000-551	Glaspokal	Fragment, Lockpokal	Fyndkontext: Funnen i rum 59, nordvästra tornet.		0
M 17000-552	Glaspokal	Fragment, Lockpokal	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid sållning.		0
M 17000-553	Glaspokal	Fragment, Lockpokal?		Ruta: 56 på Stallholmen, vid sållning.	0
M 17000-554	Glaspokal	Fragment	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, västra sidan, i schakt vid södra stranden.		1
M 17000-555	Glaspokal	Fragment	Fyndkontext: Funnen i nordvästra kanonrondellen (rum 59) på Slottsholmen		1
M 17000-556	Glaspokal	Fragment	Fyndkontext: Funnen i avloppstrumma B.		1
M 17000-557	Glaspokal	Fragment, Pokal?	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid sållning.		1
M 17000-558	Glaspokal	Fragment, Lockpokal	Fyndkontext: Okänd.		1
M 17000-559	Glaspokal	Fragment, Hertig Carlglas		Ruta: 3 - 4 på Stallholmen.	1
M 17000-560	Bägare	Fragment, Reichsadlerhumpen	Fyndkontext: Funnen i Gustav Vasas borgstuga (rum 58), västra längan.		1
M 17000-561	Bägare	Fragment, Reichsadlerhumpen	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmens västra sida, nordvästra hörnet. Vid sållning.		1
M 17000-562	Bägare	Fragment, Reichsadlerhumpen	Fyndkontext: Funnen i Gustav Vasas borgstuga, rum 58, västra längan		16
M 17000-563	Bägare	Fragment, Reichsadlerhumpen	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan.		1
M 17000-564	Bägare	Fragment, Reichsadlerhumpen	Fyndkontext: Funnen i rum 58, västra längan.		1
M 17000-565	Glaspokal	Fragment		Ruta: Funnen på Stallholmen 6-7	2
M 17000-566	Glaspokal	Fragment		Ruta: 6-7 på Stallholmen	1
M 17000-567	Glaspokal	Fragment		Ruta: 93 på Stallholmen. Vid sållning, Ruta: 93 på Stallholmen vid sålln.	1
M 17000-568	Glaspokal	Fragment	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen i nordvästra tornet (Frustugurondellen, rum 59)		1
M 17000-569	Glaspokal	Fragment	Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-570	Glaspokal	Fragment		Ruta: 102 på Stallholmen, övre lagret	1
M 17000-571	Glaspokal	Fragment, Lock, Lockpokal		Ruta: 3 på Stallholmen	1
M 17000-572	Glaspokal	Fragment, Lock, Lockpokal		Ruta: 75 på Stallholmen, vid sållning.	1
M 17000-573	Glaspokal	Fragment, Lock, Lockpokal		Ruta: 58 på Stallholmen, vid sållning	1
M 17000-574	Glaspokal	Fragment, Lock, Lockpokal		Ruta: 58 på stallholmen	1
M 17000-575	Glaspokal	Fragment, Lockpokal		Ruta: 123 på Stallholmen, övre lagret	1
M 17000-576	Bägare	Keulengläser, Passglas	Fyndkontext: Funnen i rum 48, under stenläggningen nr 1.		1
M 17000-577	Bägare	Passglas		Ruta: 110 på Stallholmen, vid sållning.	1
M 17000-578	Bägare	Passglas		Ruta: 110 på Stallholmen, vid sållning	1
M 17000-579	Bägare	Passglas		Ruta: 58 på Stallholmen, vid jordsållning	1
M 17000-580	Bägare	Passglas		Ruta: 58 på Stallholmen, vid sållning	1
M 17000-581	Bägare	Passglas		Ruta: 75 på Stallholmen, vis sållning	1
M 17000-582	Bägare	Passglas	Fyndkontext: Funnen i vallgraven mellan Stallholmen och slottets sydöstra torn.		1
M 17000-583	Bägare	Bukfragment, Keulengläser, Passglas, Stangenglas		Ruta: 93 på Stallholmen, vid sållning	1
M 17000-584	Glaspokal	Lockpokal	Fyndkontext: Funnen i östra delen av rum 48		0
M 17000-585	Glaspokal	Buk-/bottenbit	Fyndkontext: Funnen på Vaktholmen, nordvästra hörnet.		1
M 17000-586	Glaspokal	Fragment		Ruta: 40 på Stallholmen	2
M 17000-587	Glaspokal	Fragment, Lockpokal	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, västra sidan, intill NV tornet.		1
M 17000-588	Glaspokal	Fragment	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, västra sidan		1
M 17000-589	Glaspokal	Fragment	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen norra sidan, östra delen intill väggen		1
M 17000-590	Bägare	Passglas		Ruta: 111 på Stallholmen	1

Identifikationsnr	Benämning	Preciserad benämning	Referens-Fyndkontext	Referens-Ruta	Antal
M 17000-591	Bägare	Keulengläser, Passglas		Ruta: 250 på Stallholmen	1
M 17000-592	Bägare	Bottenfragment, Nuppenglas	Fyndkontext: Funnen på Stallholmen, vid östra sidan på stranden.		1
M 17000-593	Bägare	Passglas		Ruta: 58 på Stallholmen, vid sållning	0
M 17000-594	Bägare	Passglas		Ruta: 58 på Stallholmen, vid sållning	1
M 17000-595 a-c	Bägare	Passglas	Fyndkontext: Okänd		3
M 17000-596	Bägare	Passglas	Fyndkontext: Funnen i rum 62, norra längan. Slottsholmen		1
M 17000-597	Bägare	Bottenfragment, Passglas	Fyndkontext: Funnen i Vallgraven 9		1
M 17000-598	Bägare	Keulengläser, Passglas, Stangenglas	Fyndkontext: Funnen i nordvästra tornet, rum 59		1
M 17000-599 a-b	Bägare	Keulengläser, Passglas		Ruta: 2 på Stallholmen	2
M 17000-600	Bägare	Keulengläser, Passglas, Stangenglas	Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-601	Glaspokal	Fragment, Lockpokal	Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-602	Bägare	Mynningsfragment	Fyndkontext: Funnen i rum 62, norra längan, Slottsholmen		1
M 17000-603	Flaska	Bukfragment		Ruta: 58 på Stallholmen, vid sållning	1
M 17000-604	Bägare	Bottenfragment	Fyndkontext: Funnen i rum 62		1
M 17000-605	Bägare	Bukfragment, Passglas	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan, vid sållning.		1
M 17000-606	Bägare	Mynningsfragment, Passglas		Ruta: 58 på Stallholmen, vid sållning	1
M 17000-607	Bägare	Keulengläser, Passglas, Stangenglas	Fyndkontext: Funnen i rum 50 i fyllnadslagret		1
M 17000-608	Glasföremål	Bägare ?		Ruta: 58 på Stallholmen, vid sållning	1
M 17000-609	Bägare	Passglas, Stangenglas		Ruta: 110 på Stallholmen	1
M 17000-610	Bägare	Keulengläser, Passglas, Stangenglas		Ruta: 111 på Stallholmen	1
M 17000-611	Bägare	Passglas		Ruta: 93 på Stallholmen	1
M 17000-612	Bägare	Nuppenglas	Fyndkontext: Funnen i rum 51, södra porten		1
M 17000-613	Bägare	Fotfragment, Nuppenglas, Remmare		Ruta: 110 på Stallholmen, vidd sållning	1
M 17000-614 a-e	Bägare		Fyndkontext: Funnen i Vallgraven 6 - 9		5
M 17000-615 a-h	Bägare		Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, västra sidan, schakt 3.		8
M 17000-616	Bägare	Nuppenglas, Remmare	Fyndkontext: Funnen i Vallgraven 6		1
M 17000-617	Bägare	Passglas, Stangenglas	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, västra sidan, schakt 3		1
M 17000-618	Bägare	Mynningsfragment	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen. Västra sidan, i hörnet intill det nordvästra tornet.		1
M 17000-619	Bägare	Mynningsfragment	Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-620	Bägare	Nuppenglas	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid sållning		1
M 17000-621	Bägare	Hertig Carlglas	Fyndkontext: Funnen i vallgraven (vg 6) mellan Stallholmen och Slottsholmen		1
M 17000-622 a-c	Bägare	Passglas	Fyndkontext: Funnen i rum 48, (ca 25 cm djupt)		3
M 17000-623	Glaspokal	Fragment		Ruta: 76 på Stallholmen	0
M 17000-624	Pokal	Fotfragment	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid sållning		1
M 17000-625	Bägare	Fotfragment, Passglas	Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-626	Pokal	Pokal med lock	Fyndkontext: Funnen i rum 48 under 1. (1:a?) stenläggning.		1
M 17000-627 a-g	Glaspokal	Fragment, Lockpokal	Fyndkontext: Funnen i rum 48 ovanför stenläggningen		7
M 17000-628 a-e	Bägare	Bukfragment, Hertig Carlglas	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidans östra del. Vid sållning		5
M 17000-629 a-b	Bägare	Nuppenglas, Remmare		Ruta: 76 på Stallholmen	2
M 17000-630	Bägare	Passglas		Ruta: 76 - 77 på Stallholmen. Vid sållning	1
M 17000-631	Bägare	Bukfragment, Passglas		Ruta: 76 på Stallholmen. Vid sållning.	1
M 17000-632	Bägare	Keulengläser, Passglas	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, västra sidan, N-S:liga schaktet		1
M 17000-633	Bägare	Passglas, Stangenglas	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, västra sidan, schakt 3		1
M 17000-634	Bägare	Passglas		Ruta: 110 på Stallholmen. Vid sållning	1
M 17000-635	Bägare	Fotfragment, Passglas	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, västra sidan, schakt 3		1
M 17000-636	Bägare	Fotfragment, Passglas		Ruta: 153 på Stallholmen, övre lagret	1
M 17000-637	Bägare	Bukfragment, Passglas	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, västra sidan, intill nordvästra tornet.		1
M 17000-638 a-b	Bägare	Nuppenglas	Fyndkontext: Funnen i vallgraven intill det sydöstra tornet		2
M 17000-639	Bägare	Nuppenglas		Ruta: 21 på Stallholmen	1
M 17000-640	Bägare	Mynningsfragment		Ruta: 75 på Stallholmen, vid sållning	1
M 17000-641	Bägare	Fotfragment, Passglas		Ruta: 57 på Stallholmen	1
M 17000-642 a-e	Bägare	Passglas	Fyndkontext: Funnen i rum 48 ovanför stenläggningen.		5
M 17000-643 a-n	Bägare	Keulengläser, Passglas	Fyndkontext: Funnen i rum 48 ovanför stenläggningen		14
M 17000-644	Bägare	Keulengläser, Passglas, Stangenglas	Fyndkontext: Funnen i rum 48 ovanför stenläggningen		1
M 17000-645	Bägare	Nuppenglas, Remmare	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen. Östra delen av den norra sidan		1
M 17000-646 a-b	Bägare		Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, västra sidan, schakt 3		2
M 17000-647	Bägare		Fyndkontext: Funnen på Stallholmens nordvästra udde, vid ugnen.		1
M 17000-648	Bägare		Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid sållning.		1
M 17000-649	Glaspokal	Buk-/bottenbit	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen. Östra delen av norra sidan.		1
M 17000-650 a-d	Bägare	Bukfragment, Hertig Carlglas	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen. Östra delen av den norra sidan		4
M 17000-651	Bägare	Bukfragment, Hertig Carlglas	Fyndkontext: Södra porten (rum 51). Framkom i botten av gropen vid vindbryggan		1
M 17000-652	Glasföremål	Fragment	Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-653	Glaspokal	Fotfragment, Lockpokal	Fyndkontext: Funnen i rum 51, södra porten. I botten av gropen för vindbryggan.		1
M 17000-654	Glaspokal	Lockfragment, Lockpokal	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan.		1
M 17000-655	Glaspokal	Lockfragment, Lockpokal		Ruta: 94 på Stallholmen, vid sållning	1
M 17000-656	Glaspokal	Fragment, Lockpokal		Ruta: 94 på Stallholmen, vid sållning	1
M 17000-657 a-b	Glaspokal	Fotfragment, Lockpokal		Ruta: 94 på Stallholmen, vid sållning	2

M 17000-658	Glaspokal	Fotfragment, Lockpokal	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmens västra sida. Nord - sydliga schaktet		1
M 17000-659 a-d	Glaspokal	Lockfragment, Lockpokal	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmens västra sida. I hörnet intill nordvästra tornet		4
M 17000-660	Glaspokal	Lockfragment, Lockpokal	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmens västra sida. Framför den nordvästra kloaktrumman. Vid sållning.		1
M 17000-661	Glaspokal	Fotfragment		Ruta: 250 på Stallholmen, övre lagret	1
M 17000-662	Glaspokal	Lockfragment	Fyndkontext: Funnen i rum 58, under stenläggningen		1
M 17000-663	Glaspokal	Lockfragment, Lockpokal	Fyndkontext: Funnen i rum 58, under stenläggningen.		1
M 17000-664	Glaspokal	Buk-/bottenbit	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid sållning		1
M 17000-665	Glaspokal	Lockfragment, Lockpokal		Ruta: 38 på Stallholmen. Vid sållning	1
M 17000-666	Glaspokal		Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid sållning		0
M 17000-667	Glaspokal	Fragment		Ruta: I gränsen mellan ruta 42 och 60 på Stallholmen. Vid sållning	1
M 17000-668	Glaspokal	Fragment		Ruta: 38 på Stallholmen. Vid sållning	1
M 17000-669	Glaspokal	Lockfragment		Ruta: 38 på Stallholmen. Vid sållning	1
M 17000-670	Glaspokal	Buk-/bottenbit	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid sållning		1
M 17000-671	Bägare	Nuppenglas, Remmare	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid sållning		1
M 17000-672	Bägare	Fotfragment	Fyndkontext: Framkom i vallgraven (vg 6),		1
M 17000-673	Bägare	Bukfragment, Passglas		Ruta: 152 på Stallholmen. Vid sållning	1
M 17000-674	Bägare	Bukfragment, Passglas		Ruta: 93 på Stallholmen. Vid sållning	1
M 17000-675 a-e	Bägare	Bukfragment, Fotfragment, Passglas		Ruta: I gränsen mellan ruta 97 och 115 på Stallholmen. Vid sållning	5
M 17000-676 a-c	Bägare	Passglas, Stangenglas	Fyndkontext: Funnen i rum 48 i fyllningen ovanför stengolvet.		3
M 17000-677	Bägare	Bukfragment, Passglas		Ruta: På gränsen mellan ruta 76 och 77 på Stallholmen. Vid sållning	1
M 17000-678	Bägare	Bukfragment, Passglas, Stangenglas		Ruta: 76 på Stallholmen. Vid sållning	1
M 17000-679 a-b	Bägare	Bukfragment, Passglas		Ruta: 76 på Stallholmen, vid sållning	2
M 17000-680	Bägare	Bukfragment, Passglas, Stangenglas		Ruta: 56 på Stallholmen. Vid sållning	1
M 17000-681	Bägare	Bukfragment, Passglas		Ruta: 56 på Stallholmen. Vid sållning	1
M 17000-682	Bägare	Bukfragment, Passglas		Ruta: 56 på Stallholmen. Vid sållning	1
M 17000-683 a-b	Bägare	Bukfragment, Passglas		Ruta: 56 på Stallholmen. Vid sållning.	2
M 17000-684	Bägare	Bukfragment, Passglas		Ruta: 56 och/eller 57 på Stallholmen. Vid sållning.	1
M 17000-685	Bägare	Passglas		Ruta: 56 och/eller 57 på Stallholmen. Vid sållning	0
M 17000-686	Bägare	Bukfragment, Passglas		Ruta: 93 på Stallholmen. Vid sållning.	1
M 17000-687	Bägare	Passglas, Stangenglas		Ruta: 95 på Stallholmen. Vid sållning	1
M 17000-688 a-d	Bägare	Bukfragment, Passglas		Ruta: 56 på Stallholmen.	4
M 17000-689	Bägare	Bukfragment, Passglas		Ruta: 40 på Stallholmen. Vid sållning.	1
M 17000-690	Bägare	Bukfragment, Passglas		Ruta: 76 på Stallholmen. Vid sållning	1
M 17000-691	Bägare	Bukfragment, Passglas		Ruta: 56 på Stallholmen. Vid sållning.	1
M 17000-692	Bägare	Bukfragment, Passglas	Fyndkontext: Funnen i Vallgraven 9 (vg 9).		1
M 17000-693 a-b	Bägare	Passglas		Ruta: 75 på Stallholmen. Vid sållning	2
M 17000-694	Bägare	Fotfragment, Passglas		Ruta: 3-4 på Stallholmen.	1
M 17000-695	Bägare			Ruta: 3-4 på Stallholmen	0
M 17000-696	Bägare	Fotfragment, Passglas	Fyndkontext: Funnen i Vallgraven 9 (vg 9).		1
M 17000-697	Bägare	Fotfragment, Passglas		Ruta: 96 på Stallholmen. Vid sållning	1
M 17000-698	Bägare	Fotfragment, Passglas	Fyndkontext: Funnen i östra längan (kökslängan) kallad rum 45. Vid sållning		1
M 17000-699	Bägare	Fotfragment, Passglas		Ruta: 56 på Stallholmen. Vid sållning	1
M 17000-700	Pokal	Fotfragment	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid sållning		1
M 17000-701	Bägare	Fotfragment, Passglas		Ruta: 76 - 77 på Stallholmen. Vid sållning	1
M 17000-702	Bägare			Ruta: 7 på Stallholmen	1
M 17000-703 a-g	Bägare	Fotfragment, Passglas	Fyndkontext: Okänd		7
M 17000-704	Bägare	Passglas		Ruta: 96 på Stallholmen, vid sållning	1
M 17000-705	Bägare	Fotfragment, Passglas	Fyndkontext: Funnen i nordvästra tornet på Slottsholmen		1
M 17000-706 a-c	Bägare	Fotfragment, Passglas	Fyndkontext: Funnen i vallgraven mellan Stallholmen och det sydöstra tornet		3
M 17000-707 a-b	Bägare	Fotfragment, Passglas		Ruta: 3-4 på Stallholmen	2
M 17000-708 a-c	Bägare	Stangenglas		Ruta: 96 på Stallholmen. Vid sållning	3
M 17000-709	Bägare	Bukfragment, Passglas		Ruta: Mellan ruta 97 och 115 på Stallholmen. Vid sållning	1
M 17000-710 a-b	Flaska	Halsfragment, Kuttrolf		Ruta: 93 på Stallholmen. Vid sållning	2
M 17000-711	Pokal	Mynningsfragment		Ruta: 77 på Stallholmen. Vid sållning.	1
M 17000-712	Bägare	Bukfragment, Passglas, Stangenglas	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid sållning		1
M 17000-713	Bägare	Passglas		Ruta: 56 på Stallholmen. Vid sållning.	0
M 17000-714 a-b	Bägare	Bukfragment, Passglas		Ruta: 56 på Stallholmen, vid sållning	2
M 17000-715	Bägare	Keulengläser, Passglas		Ruta: 56 på Stallholmen. Vid sållning.	1
M 17000-716 a-c	Bägare	Bukfragment, Passglas	Fyndkontext: Funnen i västra längan, "kökslängan" (rum 45). Vid sållning		3
M 17000-717	Flaska	Halsfragment, Kuttrolf		Ruta: 75 på Stallholmen, vid sållning	1
M 17000-718	Glasföremål		Fyndkontext: Funnen på Slottsholmens västra sida. I hörnet intill nordvästra tornet.		1
M 17000-719	Bägare	Nuppenglas		Ruta: 56 på Stallholmen. Vid sållning.	1
M 17000-720	Bägare	Bottenfragment		Ruta: 96 på Stallholmen. Vid sållning.	1
M 17000-721	Glasföremål	Fragment	Fyndkontext: Framkom i mitten av östra längan, "kökslängan" (rum 45).		1
M 17000-722	Glaspokal	Lockpokal	Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-723	Glaspokal	Fragment	Fyndkontext: Funnen i rum 49. Södra längans östra del.		1
M 17000-724	Bägare	Bukfragment, Passglas, Stangenglas	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid sållning		1
M 17000-725 a-e	Bägare	Bukfragment, Passglas, Stangenglas	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid sållning		5

Identifikationsnr	Benämning	Preciserad benämning	Referens-Fyndkontext	Referens-Ruta	Antal
M 17000-726 a-d	Bägare	Bukfragment, Passglas	Fyndkontext: Funnen i östra längan "kökslängan" (rum 45). Vid sällning		4
M 17000-727	Bägare	Bukfragment, Passglas		Ruta: 56-57 på Stallholmen. Vid sällning	1
M 17000-728 a-c	Bägare	Bukfragment, Passglas		Ruta: 96 på Stallholmen. Vid sällning.	3
M 17000-729 a-b	Bägare	Bukfragment, Passglas		Ruta: 76-77 på Stallholmen.	2
M 17000-730	Bägare	Passglas		Ruta: 58 på Stallholmen. Vid sällning	1
M 17000-731	Bägare	Fotfragment, Passglas	Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-732	Bägare	Fotfragment, Passglas		Ruta: I gränsen mellan ruta 97 och 115 på Stallholmen. Vid sällning	1
M 17000-733	Bägare	Mynningsfragment	Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-734	Bägare	Bukfragment, Hertig Carlglas		Ruta: 40 på Stallholmen. Vid sällning	1
M 17000-735	Bägare	Bukfragment, Hertig Carlglas	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmens norra sida. Vid sällning		1
M 17000-736	Bägare	Bukfragment, Hertig Carlglas		Ruta: 42 på Stallholmen. Vid sällning	1
M 17000-737	Bägare	Bukfragment, Hertig Carlglas, Spechtern	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid sällning		1
M 17000-738	Bägare	Bottenfragment	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid sällning		1
M 17000-739	Bägare	Mynningsfragment		Ruta: 58 på Stallholmen, vid sällning.	1
M 17000-740	Bägare	Mynningsfragment		Ruta: 38 på Stallholmen. Vid sällning	1
M 17000-741	Bägare	Bottenfragment		Ruta: 266 på Stallholmen. Övre lagret.	1
M 17000-742	Bägare	Bukfragment	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid sällning		1
M 17000-743	Bägare	Buk-/bottenfragment		Ruta: 93 på Stallholmen. Vid sällning	1
M 17000-744 a-e	Bägare	Bukfragment, Fotfragment, Mynningsfragment, Passglas	Fyndkontext: Okänd		5
M 17000-745	Flaska	Bukfragment	Fyndkontext: Funnen i rum 50, fyllnadslagret		1
M 17000-746	Burk	Salvburk	Fyndkontext: Funnen i rum 48 ovanför stenläggningen		1
M 17000-747	Burk	Mynningsfragment, Salvburk	Fyndkontext: Funnen i nordvästra tornet		1
M 17000-748	Glasföremål	Mynningsfragment, Ornament	Fyndkontext: Funnen i nordvästra tornet		1
M 17000-749	Glasföremål	Kärl	Fyndkontext: Funnen i Vallgraven (vg 9)		1
M 17000-750	Glasföremål		Fyndkontext: Funnen i Vallgraven 9 (vg 9)		1
M 17000-751	Fönsterglas		Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-752	Flaska/butelj	Mynningsfragment		Ruta: 75 på Stallholmen, vid sällning	1
M 17000-753	Flaska	Apoteksflaska	Fyndkontext: Funnen på Stallholmens nordvästra udde, vid ugnen		1
M 17000-754	Flaska	Bukfragment		Ruta: 95 på Stallholmen, vid sällning	1
M 17000-755	Bägare	Mynningsfragment, Passglas		Ruta: 95 på Stallholmenn, vid sällning	1
M 17000-756	Flaska			Ruta: 95 på Stallholmen, vid sällning	1
M 17000-757	Bägare	Mynningsfragment		Ruta: 95 på Stallholmen, vid sällning	1
M 17000-758	Glasföremål			Ruta: 77 på Stallholmen, vid sällning	1
M 17000-759	Bägare	Bukfragment	Fyndkontext: Funnen i rum 58, under stenläggningen		1
M 17000-760	Flaska	Bottenfragment	Fyndkontext: Funnen i rum 58		1
M 17000-761	Flaska	Bukfragment		Ruta: 77 på Stallholmen, vid sällning	1
M 17000-762	Flaska	Bukfragment		Ruta: Okänd	1
M 17000-763	Flaska/butelj	Bukfragment		Ruta: 2 på Stallholmen, omedelbart norr om grunden	1
M 17000-764	Flaska/butelj	Bukfragment	Fyndkontext: Funnen i Vallgraven 9		1
M 17000-765	Flaska/butelj			Ruta: 38 på Stallholmen, vid sällning	1
M 17000-766	Flaska	Bukfragment	Fyndkontext: Funnen i nordöstra kanonrondellen		1
M 17000-767	Flaska	Bottenfragment		Ruta: 3 på Stallholmen (sth 3)	1
M 17000-768	Flaska/butelj	Bottenfragment	Fyndkontext: Funnen i Vallgraven 9		1
M 17000-769	Flaska/butelj	Bukfragment		Ruta: 96 på Stallholmen	1
M 17000-770	Flaska	Buk-/bottenfragment	Fyndkontext: Funnen i Vallgraven 9		1
M 17000-771	Flaska	Bukfragment		Ruta: 152 på Stallholmen, vid sällning	1
M 17000-772 a-c	Flaska	Bukfragment		Ruta: 7 på Stallholmen	3
M 17000-773	Flaska	Bukfragment		Ruta: 171 på Stallholmen, övre lagret.	1
M 17000-774 a-d	Fönsterglas	Deformerat		Ruta: 58 på Stallholmen, vid sällning	4
M 17000-775	Flaska	Bukfragment	Fyndkontext: Funnen i Vallgraven 8		1
M 17000-776 a-c	Fönsterglas			Ruta: 96 på Stallholmen, vid sällning	3
M 17000-777 a-c	Flaska		Fyndkontext: Funnen i vallgraven mellan Stallholmen och det sydöstra tornet		3
M 17000-778	Flaska	Bottenfragment		Ruta: 75 på Stallholmen, vid sällning	1
M 17000-779 a-b	Flaska	Bukfragment		Ruta: 113 på Stallholmen	1
M 17000-780 a-d	Flaska	Bukfragment		Ruta: 93 på Stallholmen, vid sällning	4
M 17000-781 a-b	Fönsterglas			Ruta: 76 - 77 på Stallholmen. Vid sällning	2
M 17000-782	Flaska	Bukfragment	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid sällning		1
M 17000-783	Flaska	Bukfragment		Ruta: 58 på Stallholmen. Vid sällning	1
M 17000-784	Flaska	Bukfragment, Veckad flaska		Ruta: 76 - 77 på Stallholmen	1
M 17000-785	Bägare	Keulengläser, Mynningsfragment, Passglas	Fyndkontext: Funnen i Vallgraven 6-9		1
M 17000-786	Flaska	Bukfragment	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid sällning.		1
M 17000-787	Bägare	Bottenfragment	Fyndkontext: Funnen i vallgraven, delarna 6-9		1
M 17000-788	Bägare	Fotfragment		Ruta: 76 - 77 på Stallholmen, vid sällning	1
M 17000-789	Glasföremål	Mosaikglas, Spelbricka		Ruta: 96 på Stallholmen, vid sällning	1
M 17000-790	Glasföremål	Mosaikglas, Spelbricka		Ruta: 3 - 7 på Stallholmen	1
M 17000-791	Glasföremål	Mosaikglas, Spelbricka		Ruta: 7 på Stallholmen	1
M 17000-792	Glasföremål	Mosaikglas, Spelbricka		Ruta: 96 på Stallholmen, vid sällning i "vägen"	1

M 17000-793	Glasföremål	Mosaikglas, Spelbricka		Ruta: 153 på Stallholmen, övre lagret	1
M 17000-794	Bägare	Bukfragment, Passglas		Ruta: 38 på Stallholmen, vid sållning	1
M 17000-795 a-c	Bägare	Stangenglas	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan, vid sållning		3
M 17000-796	Glasföremål	Kärl		Ruta: 38 på Stallholmen, vid sållning	1
M 17000-797	Flaska/butelj		Fyndkontext: Funnen i nordöstra tornet		1
M 17000-798	Flaska/butelj		Fyndkontext: Funnen i Vallgraven 9		1
M 17000-799	Flaska/butelj	Bottenfragment		Ruta: 134 på Stallholmen. Övre lagret.	1
M 17000-800	Fönsterglas			Ruta: 76 på Stallholmen, vid sållning	1
M 17000-801	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen i vallgraven, vg 6		1
M 17000-802	Fönsterglas	Fönsterruta	Fyndkontext: Funnen i södra porten (rum 51). I bottenlagret av gropen närmast vindbryggan.		1
M 17000-803	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen i Vallgraven 5 - 6		1
M 17000-804	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen i Vallgraven 5 - 6		1
M 17000-805	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen i Vallgraven 5 - 6		1
M 17000-806	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen i Vallgraven 5 - 6		1
M 17000-807	Fönsterglas	Rombiskt	Fyndkontext: Funnen i vallgraven 5 - 6		1
M 17000-808	Fönsterglas		Fyndkontext: Framkom på Stallholmens västra del.		5
M 17000-809	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen på Stallholmen, västra delen		0
M 17000-810	Fönsterglas			Ruta: 38 på Stallholmen, vid sållning	4
M 17000-811	Fönsterglas			Ruta: 58 på Stallholmen, vid sållning	2
M 17000-812	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen i östra delen av rum 65		0
M 17000-813	Fönsterglas			Ruta: 2 på Stallholmen	4
M 17000-814	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen i vallgraven 6 - 7		3
M 17000-815	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen under stenläggningen i portgång 54 (in till SV rondellen).		1
M 17000-816	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen i rum 53, det sydvästra tornet		4
M 17000-817	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen i rum 51 (södra porten). I bottenlagret av hålet i portens södra del		6
M 17000-818	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen i rum 48		1
M 17000-819	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, östra strandlinjen, vid sållning		3
M 17000-820	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen på Slottsholmens norra sida, vid sållning		3
M 17000-821	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen i nordöstra tornet, vid sållning		4
M 17000-822	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen i Vallgraven 5 - 6		1
M 17000-823	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, östra strandlinjen, vid sållning		5
M 17000-824	Fönsterglas		Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-825 a-c	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, västra sidan. Schakt 1 framför NV kloaken		3
M 17000-826	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen i rum 45, vid sållning		5
M 17000-827	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen i rum 45, vid sållning		1
M 17000-828	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, östra sidan vid ugnen		5
M 17000-829	Fönsterglas		Fyndkontext: Okänd		4
M 17000-830 a-b	Fönsterglas		Fyndkontext: Okänd		2
M 17000-831	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid sållning		4
M 17000-832	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen i rum 62, västra delen av norra längan.		6
M 17000-833	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen i Vallgraven 7		8
M 17000-834	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidans östra del. Intill 25 cm:s djup		5
M 17000-835	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen i nordvästra tornet		7
M 17000-836	Fönsterglas		Fyndkontext: Okänd		4
M 17000-837	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid sållning		10
M 17000-838	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen i rum 45, östra längan		10
M 17000-839	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen i rum 58, under stenläggningen		9
M 17000-840	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen i Vallgraven 9		10
M 17000-841	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid sållning		13
M 17000-842	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan. Vid sållning		1
M 17000-843	Fönsterglas			Ruta: 130 på Stallholmen, vid sållning	7
M 17000-844	Glasföremål		Fyndkontext: Funnen i rum 49, i fyllnadslagret		7
M 17000-845	Fönsterglas	Fönsterglas?	Fyndkontext: Funnen i rum 49		2
M 17000-846	Fönsterglas		Fyndkontext: Funnen i rum 58		4
M 17000-847	Fönsterglas			Ruta: 38 på Stallholmen, vid sållning	6
M 17000-848	Fönsterglas			Ruta: 56 på Stallholmen, vid sållning	2
M 17000-849	Fönsterglas			Ruta: 58 på Stallholmen. Vid sållning	2
M 17000-850	Fönsterglas			Ruta: 96 på Stallholmen. Vid sållning	1
M 17000-851	Glasföremål	Flaska?, Fönsterglas?	Fyndkontext: Funnen på Stallholmen		1
M 17000-852	Bägare		Fyndkontext: Funnen på Slottsholmens norra sida. Vid sållning.		1
M 17000-853	Fönsterglas	Fönsterglas?	Fyndkontext: Okänd		1
M 17000-854	Fönsterglas			Ruta: 56 på Stallholmen. Vid sållning.	1
M 17000-855	Fönsterglas			Ruta: 56 på Stallholmen. Vid sållning.	1
M 17000-856	Fönsterglas			Ruta: 96 på Stallholmen. Vid sållning	1
M 17000-857	Bägare	Fotfragment	Fyndkontext: Funnen på Slottsholmen, norra sidan på knappt 250 mm:s djup		1
M 17000-858	Glasföremål	Mosaikglas, Spelbricka	Fyndkontext: Funnen på Stallholmen, västra delen		1