

# GLASFRAGMENT OCH HELGÖ

Identifikation / rekonstruktion

Lars G Henricson

## ABSTRACT

This article discusses methodological aspects of the study of glass fragments, as a background to a planned analysis of the entire Helgö assemblage - c. 1600 sherds. It is assumed that a traditional ocular description, in a conjunction with laborative examination, will allow "cross identification", resulting in improved possibilities of conducting a local and regional archaeological study. Physical/stilistic identification, is a key concept. The "intentional" design of the glass vessels and their stylistic variability, related to typological and chronological method are discussed. Problems associated with archaeological source criticism and representativity are important starting points.

## Inledning

Föreliggande arbete skall ses som en övergripande introduktion till en vetenskaplig bearbetning av fynden av glasbägarfragment från handels- och verkstadsboplatsen Helgö, Ekerö sn, Uppland. Arbetet kommer att utföras vid Arkeologiska forskningslaboratoriet vid Stockholms universitet. Helgös fragmentsamling som anses vara Skandinaviens största glasfynd i antal räknat, omfattar ca 1600 fragment (ej totalpublicerat), och omspannar en kronologisk period av c:a 800 år. De äldsta, facettslipade bägarfragmenten bär 100-talets (e kr) karaktäristika, de yngsta kan härledas till 900-talet. Den för skandinaviska förhållanden unika mängden av fragment, avspeglade hela perioden yngre romersk järnålder, per V, till vikingatid, per VIII, i en och samma boplatskontext, innebär en högkvalitativ/kvantitativ källa, för studium av lokalens och regionens interna och externa dynamik, speglad genom en definierad artefaktgrupp.

### *Helgö - glas*

Mälardalsregionens framväxt som centralområde under perioden har ägnats stort forskningsutrymme under 1960- 70 -80-talen. Helgöboplatsens centrala ställning i regionens yngre järnålder är uppenbar.

Glasbägarlämningarna på Helgö innebär ett unikt tillfälle att studera materialgruppens typsammansättningar, korologiska och kronologiska frekvenser

och dess egenarkeologiska kultur. Eventuella svagheter i Helgös vikingatida skärvuppsättning, kompletteras av glasmaterialet från Birka. Den geografiska närheten - den kronologiska relationen Helgö - Birka, de två stora handelsboplatserna vid Mälarens inlopp, ger entydiga belägg för regionens väl frekventa och kontinuerliga bruk av glasbägare. Gravsedden redovisar en delvis annorlunda bild. Från Helgös undersökta gravfält har endast 3 av 150 gravar (2%), visat sig vara glasbägarförande (Lundström, A. 1981). Bennet har i sin basgrupp av föremålsdaterade gravar, 228 st, redovisat 3,9% glasförande gravar i mälardalens folkvandringstid (Bennet 1987, 140). Det vikingatida Birka visar i jämförelse en något avvikande intensitet, 55 av 1110, dvs 4,9 % (Arbman 1940:43).

I en artefaktrik boplatssituation som Helgös, ligger en enorm informationspotential lagrad. Med en enhetlig och utvecklad metodologiskt stringent analys - med traditionella okulära studier av materialets "exteriöra" formelement och fysik, i kombination med en laborativ "interiör" analys, dvs en stark fokusering av begreppet - fysisk identifikation, kan maximal information nås som bas för rekonstruktion av glaskärnen.

Helgös lämningar av glaskärnsfragment har katalogpublicerats i Excavations at Helgö I, II, III, VII, (Arrhenius & Holmqvist 1961, Lundström & Lindeberg 1964, Lundström, A. 1970, 1981).

Materialet har övergripande diskuterats av Holmqvist (Holmqvist et al 1964), och Lundström (Lundström, A. et al 1981). Två gulddornerade fragment har särpublicerats (Lundström, A. 1971). Ett fåtal fragment från Helgö har laborativt analyserats (Hunter 1977 opubl.), (Hunter & Sanderson 1982). Kärlden är starkt fragmentariska. Endast 133 av 602 fyndnummer (ofta flera fragment i varje fnr), har preliminärt klassificerats till typ, (Holmqvist 1964). Skärvmaterialet har föreslagits tillhöra ursprungligen 80 kärl (Lundström, A. 1981), och kan vid en översiktlig besiktning uppvisa ett rikt spektrum av kärlyper, teknologiska och ornamentala nivåer.

Äldre forskning kring de friblåsta glasbägarna i arkeologiska fynd, är i huvudsak koncentrerad till hela eller nästan hela objekt. Handels och importvägar har beskrivits genom traditionella spridningskartor. Hela kärl återfinns nära nog alltid i gravfynd - skelettgravar, dvs beskrivande en bråkdel av de samlade lämningarna av glasbägare. Det enskilda fragmentet har endast undantagsvis behandlats, och då uteslutande sådana med uppseendeväckande, eller tydligt identifierbara karaktäristika. Ett viktigt och banbrytande arbete, tyvärr opublicerat, för utvecklingen av detta arbetsfält, över det samlade skandinaviska fyndmaterialet (katalog, typologi, kemisk-tekniska analyser) har genomförts av Hunter (Hunter 1977, opubl). Viktigare sentida arbeten som behandlar det nordiska skärvmaterialet, med gemensam problematik, har publicerats av Hunter (1972), Herschend (1973), Lundström, A. (1981), Hunter, & Sanderson (1982), Stjernqvist (1986), Näsman (1984,1986), Straume (1987). Detaljrika rekonstruktionsförslag, baserade på okulära studier, kompletterade med laborativ analys, kring det omfattande glasmaterialet från Runden Berg, har presenterats av Koch (Koch 1987). Utomordentligt viktiga i detta sammanhang är även två bearbetningar av glasmaterial ur kontinentala fynd, utifrån social-arkeologiska perspektiv (Christlein 1978), (van Lith & Randsborg 1985).

## Den okulära identifikationen

John Hunter har uppskattat de kompletta eller nästan kompletta (möjliga att definiera till typ, form eller ornamentik, trots felande partier) skandinaviska glasbägarna till 35% (Hunter 1972). Återstoden av det totala fyndmaterialet representeras av fragment. Bedömningen utgår från antalet fyndnummer, och torde vara starkt missvisande. Den faktiska fyndmängden från våra stora nordiska handelsplatser Ribe, Hedeby (Schleswig), Århus, Dankirke, Kaupang, Helgö, Birka och Paviken, kan antas representera ca 5 - 10 000 glasfragment (ej publicerade/totalpublicerade). Troligtvis (subj. intryck) är merparten av dessa, av karaktären "anonyma - icke identifierbara", dvs utan, eller med otydliga yttre karaktäristika, som identifierar form eller dekorelement, endast arkeologiskt refererbara till sitt fyndsammanhang. En aktiv och utvecklad metodologisk bas är nödvändig för att kunna identifiera denna stora informationspotential.

De förhistoriska glaskärlens "intentionella" form har

diskuterats av Hunter (Hunter 1972). Två kärl ur samma produktion (produktionstillfälle) ges helt olika nivåer av expressivitet, beroende av de materiella och kulturella förutsättningarna (t ex råvarorna), hantverkarens tillfälliga intention, hans stilkänsla. Till Hunters diskussion måste den tillverkningssteknologiska aspekten läggas. Glas är i sitt bearbetningsögonblick ett glödande, plastiskt och trögt rinnande material, som med hjälp av glasblåsarpipan (eller andra verktyg), måste formges på respektfullt avstånd från hantverkaren. Materialet avkyls och stelnar mycket snabbt. Tiden för varje moment är starkt begränsad. Vid en omedelbar återupphetning i en invärmningsugn eller vid glasugnens anfangsöppning, mjuknar materialet åter och en fortsatt bearbetning kan ske. Den pålagda tråden, snabeln etc, kan emellertid ej flyttas, tas bort eller på annat sätt förändras, när kärlet väl är färdigt. Varje bägare ges med teknikens självklarhet sina egna individuella stilistiska särdrag i form och ornamentik. Vi kan karaktärisera ett förhistoriskt glaskärls yttre individualitet som ett resultat av en "tillfällets oavsiktlighet". Detta "intentionella" formspråk accentueras under per VI - VIII. Vi har här diskuterat hyttproduktionen, - i slipverkstaden (kallbearbetningen), kan kärlets form och ornamentik påverkas - slipas, graveras och poleras. I den romerska produktionen av kärl, blåsta i "fast form" (med ornamentiken i relief inuti formen, t ex traubenbechern), kan dock en produkt flerfaldigas i "identiska" exemplar.

Kringvandrande glasblåsare kan beläggas från de kontinentala folkvandringarna efter det romerska rikets sammanbrott (Arwidsson 1942). Här sker en omfattande hantverkskulturell rörlighet, med typologisk svårdefinierbara blandformer som resultat. Dessa fenomen ger glaskärlen särpräglade egenskaper. Produktionen avspeglar sällan sin tids stilistiska moden. Teknologin motarbetar detta. Formanalysen avviker från andra artefaktgrupper.

Glasprodukterna torde vara importerade, dvs följer en kontinental utvecklingstradition - i nordiska arkeologiska fyndsammanhang (Näsman 1984:34). Vi får alltså en diskrepans mellan kronologisk och typologisk metod. Typ och variationsrikedom kan avläsas i Lund Hansens arbete kring de romerska importerna i Skandinavien (Lund Hansen 1987). Lund Hansen pekar också på den höga andelen unika eller sällsynta glastyper i det skandinaviska importbeståndet av glaskärl.

Arbetshypotetiskt kan vi förmoda en låg kassation av s k "misslyckade" produkter, på de olika verkstadsplatserna. Toleransen för det varierade formspråket var högt. Vid en översiktlig studie av publicerade snabelbägare, ges omedelbart en föreställning om typens enorma formvariabilitet (fig 1). Birkas bevarade trattbägare, de flesta ur 800-talsgravar (Arbman 1940, 1943), utgör ett pedagogiskt exempel på variabilitet i formgivning och ornamentik inom en bägargrupp. Förhistoriskt glasmaterial, som det avspeglas i arkeologiska fynd, äger således en egen materiell och kulturell dynamik, som genererar sär-

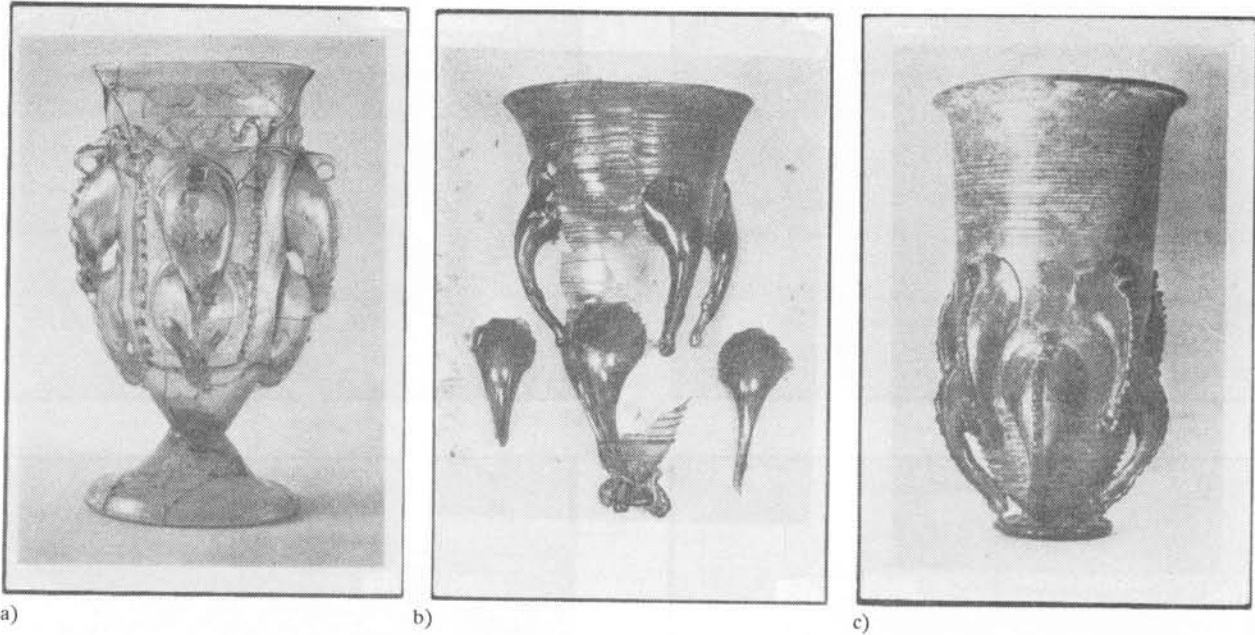


Fig 1. Exempel på ett "intentionellt" hantverk, med påtaglig variabilitet i ornamentik och formspråk. Snabelbägare ur engelska fynd. a) Mucking, Essex, grav 843, per VI. b) Howlets, Kent, grav 14, per VI (?). c) Great Chesterford, Essex, grav 122, per VI. Efter Evison 1982

skilda arkeologiska frågeställningar. En strikt, traditionell typologisk seriation låter sig knappast göras.

Vilka möjligheter finns att identifiera och rekonstruera ett glaskärl utifrån ett eller ett fåtal fragment? I enskilda fall kan ett fragment med särskilda egenskaper med stor säkerhet sökas till sitt rätta kultursammanhang. Två guldfolierade skärvor från Helgö, särpublicerade av Lundström (Lundström, A. 1971), är ett utomordentligt exempel på möjligheten. Antagandet att fragmenten är lämningar efter den äldsta kända, av kristen influens, importerade glaskalken i vårt land, har fått stöd av sentida kontinentala fynd (Baumgartner & Kreuger 1988:65).

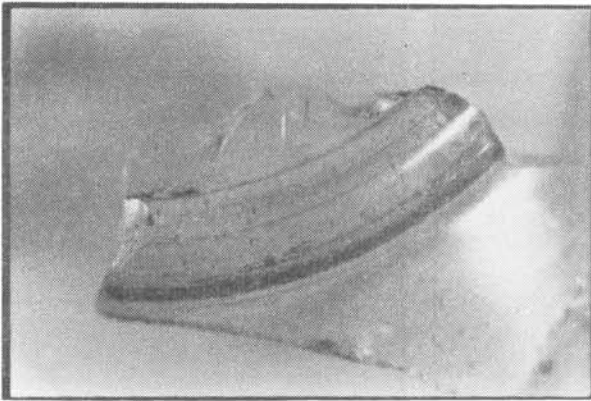
Sökandet efter med Helgö jämförande objekt, i andra fragmentsamlingar, för att få bredast möjliga utgångspunkt för dess kulturella härkomst, bör företas med de kriterier för likhet/olikhet som utarbetats av Malmer (Malmer 1963:15).

Kärlfragment med okulärt tydliga karaktäristika, med t ex väl känd ornamentik, har stora möjligheter att identifieras vid ett jämförande studium. Variabiliteten hos de olika typerna, och de formmässiga irrationaliteterna i ornamentala detaljer, är dock påtaglig. Snabelbägarna kan karaktäriseras av sin enkelt drivna mynningskant, men undantag finns, en unik bägare med omvikt mynning, med luftspalt, från Valsgårde (Arwidsson 1932). I stor förstoring kan särskiljande teknologiska detaljer observeras.

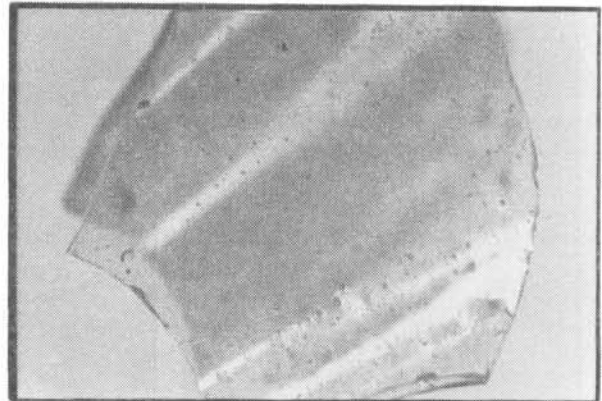
De "icke identifierbara" fragmentssamlingarna är konsekvent obearbetade. En lång rad iakttagbara strukturella drag, ger dock vid handen relativt rikhaltiga möjligheter att studera särskiljande detaljer i fragmentens yttre fysik.

1. Orenheter i massan. "Sliror", partiklar som "river upp" linjer horisontellt i glasets yta. Missfärgningar, slöjor etc. Medvetet (?) anlagd trådornamentik inuti glasmassan (fig 2 a, d).
2. Tjocklekar. Fragmentets läge i kärlekroppen - kan ge indikationer på kärltyp. Förblåsning i optikform, - i en på olika sätt inuti vertikalt räfflad form, ger vid uppblåsning ett kärl med symmetriska vertikala "vågor" i kärleväggen, t ex trattbägaren i Birkagrav 942 (Arbman 1940, 1943) (fig 2 b).
3. Färgstrukturen. - För intern jämförelse.
4. Ytstrukturer. - Ytskador, irisering, förvittring. slitage, repor (fig 2 c, d).
5. Blåsstrukturen. - Storlek, antal, frekvenser, ovalitet, läget i kärlekroppen (Herschend 1973).
6. Verktygsspår. - Ytsrukturella spår efter mynningspartiets drivning, puntelmärke, spår efter nypas etc.

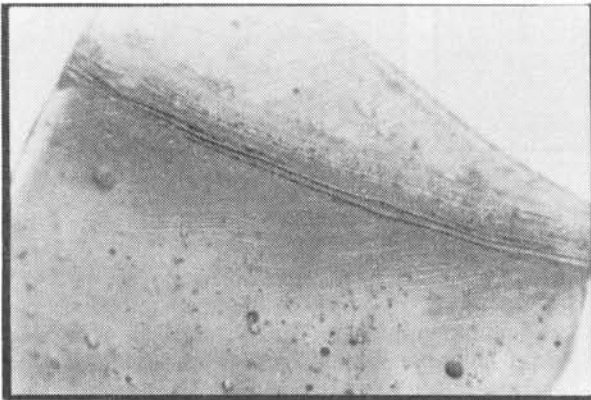
Den förhistoriska glaskärlsproduktionen präglas av en stark strävan efter likformighet - symmetri i kärlekroppen, både i dess yttre form och dess ornamentala uttryck. Undantag från regelmässigheten är extremt sällsynta. Glashornen kan i strikt mening inte karaktäriseras som likformiga, men i huvudsak gäller normen även här. Det enda kärl som i nordiska fynd kan sägas bära en medvetet anlagd asymmetri (i sin långovalslipade ornamentik), är den väl kända romerska bägaren från Ö. Vemmenhög sn Skåne. (bild: Steenberg 1958:16). Symmetrin som stilistisk norm är naturligtvis gynnsam i ett identifikations-/rekonstruktionsstudium av ett starkt fragmentariskt glashögarmaterial från förhistorisk tid. En starkt källkritisk faktor vid studiet av glasfragmentets form, i ett intensivt, av ständiga bränder, påverkat boplatssammanhang, ligger i materialets metastabila egenskaper. Glas har ingen definierbar smältpunkt,



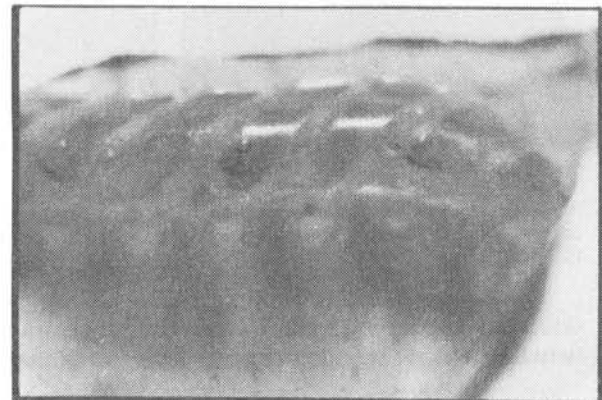
a)



b)



c)



d)

Fig 2. Exempel på detaljer, oftast endast iakttagbara i stark uppförstoring - gynnsamma för identifikations/rekonstruktionsstudier. a) Medvetet (?) anlagd trådornamentik inuti glasväggen. b) Optikblåst kärl. Symmetriska vertikala räfflor i kärlväggen. c) Ystruktur, förvittring. d) Reticellafragment. Den omlindade tråden bortvittrad. Notera den inlagda trådornamentiken i staven

det kan istället beskrivas som ett material med en successivt ökande formförändring (allt mjukare) under återupphettning. Glas har en lång mjukningsintervall (Brill 1962). Ett till synes opåverkat material kan således vara böjt, utdraget, eller på annat sätt deformerat, under påverkan av ett för glaset känsligt temperaturområde (brand/hård). Ytterligare temperaturstegring smälter eller förslagnar glaset.

#### Glas och färgdefinitioner

Möjligheten att skapa en nomenklatur för färgdefinitioner av glasprodukter har diskuterats intensivt. Olika etablerade färgatlaser har prövats, men med tveksamma resultat. Här skall endast nämnas några av de huvudförutsättningar, som sammantaget omöjliggör en kommunikation inom forskarsamhället med definierade färgangivelser.

1. Glasmassans transparens, halvtransparens, ogenomskinlighet, relaterat till färg och opakerings tillsatser.
2. Glasmaterialets fysiska nedbrytningsprocesser, glasjuka, irisering, förvittring etc, relaterat till olika bevarandesituationer.
3. Glasväggens tjocklek - en tunn skärva ger ett ljusare intryck, än en kraftigare, i samma kärl.
4. Den mänskliga faktorn, den individuella

bedömningen.

5. Det befintliga ljuset, underlaget vid observations-tillfället.
6. Under och överfångsteknikerna, (flerskiktade bägare - i olika färgade glasmassor).
7. Sekundärt återupphettat glas kan utveckla en helt förändrad färgstruktur, t ex i brandgravar.
8. Ojämn infärgning av glasmassan.

Produktionen av glas genomgår en struktur-omvandling i övergången av senromersk tid/folkvandringstid, i samband med det romerska rikets sammanbrott. Ett av huvuddragen i utvecklingen låg i en successiv förflyttning från "stadshyttor" till "skogshyttor" med en ny bundenhet till klosterväsendet. Vi kan studera förändringen i glasets teknologi, den avfärgade glasmassan faller ur mode, sliptraditionen försvinner i västeuropa. Utvecklingen går mot en uniform färgskala, som kommer att vara förhärskande genom hela den nordiska järnåldern, dvs oliv/grön/gula nyanser, beroende av de föroreningar som behärskar råmaterialen. Hypotetiskt kan vi räkna med 10000-tals olika nyanser, dvs i princip en nyans för varje smälta! Färgdefinitioner i samband med studier av glaskärl kan endast kodas i en laborativ analys. I ett omfattande skärvmaterial, av Helgös karaktär, kan ett studium av färg fungera som en

internoperativ metod. Med samma belysning, underlag, samma jämförande färgskala samt samme forskare, - kan ett rationellt instrument upprättas, för en intern grovklassifikation, ett studium av relativ färglikhet.

## Den laborativa analysen, naturvetenskaplig identifikation

Ett enbart sökande efter stilistiska eller andra yttre egenskaper för ett studium av identifikation/rekonstruktion i ett fragmentariskt skärvmaterial, är starkt metodiskt otillfredsställande. I bästa fall kan huvudtypen säkerställas. Metoden bör arbeta parallellt med en laborativ analys i sin helhet, dvs analys ur varje fragmentsgrupp som okulärt, definitivt kan härledas till ett gemensamt ursprungskärl (t ex fragment med passform). En "kryssidentifiering" av både inre och yttre informationspotential, innebär att maximal kunskap kan genereras med en högre grad av objektivitet. Den laborativa analysen ger i huvudsak information användande:

1. Råmaterialkompositionen (kvalitativ eller kvantitativ).
2. De olika glastypernas (verkstädernas) kemiska variationer hos råvarorna (t ex sodaglas eller "skogsglas").
3. Tillsatser för infärgning och avfärgning. (Hunter 1972).

Ett betydande internationellt arbete är nedlagt kring glasets naturvetenskapliga egenskaper. Analysrapporter finns idag tillgängliga från lämningar ur hela glasmaterialens historia. Perioderna representerande Skandinavien glasförande järnålder 01 - 1050 e kr är väl företrädda. Olika regionala studier har gjorts i syfte att söka glasmassans typologiska - kronologiska och korologiska struktur (jfr Olczak 1971). En bred sammanställning av analysresultat - och deras arkeologiska tillämpning, har bearbetats av Bezborodov (1975). En absolut användbarhet för arkeologisk - kulturell klassificering, har starkt ifrågasatts, mot bakgrund av de talrika felkällor som föreligger (jfr Christie et al 1979). Svagheten i att dra slutsatser från enstaka, mindre omfattande material, har föranlett flera forskare att rekommendera långa analysserier på stora fragmentssamlingar (jfr Hunter 1972, Stjernqvist 1986).

De källkritiska synpunkterna kan sammanfattas:

1. Individualiteten i råvarusammansättningen. Glas-mängden kräver aldrig viktsprecisa uppmätningar av råvara.
2. Glassjuka. Inre destruktionsprocess, föranledd av felaktig råvarusammansättning.
3. Förgasningsprocessen vid smältning. - Förlorad materia.
4. Bevarandemöjligheten i fyndlokalen - yttre process (urlakning, miljöförstöring).
5. Handeln med krossglas och råglas. - Belagd både i arkeologisk kontext (jfr Bass 1984), och i litterär källa (Gregorius av Tours i Lundström, P. 1981).

De fysiska, ursprungligen mätbara förlusterna i dessa olika processer, hur relatera dessa till tolkningen av naturvetenskapligt framtagna analyser? Stjernqvist, har i sin bearbetning av 13 glasfragment från Gårdlösa, Smedstorp sn Skåne, sammanfört dessa i olika grupper med hjälp av laborativ analys (Stjernqvist 1986). Artikelns beskriver bl a problematiken med "nästan identiska data", dvs samma kärl, eller två olika. Situationen bör tolkas med försiktighet, fenomenet kan uppstå som ett resultat av flera olika adekvata förutsättningar.

1. Flera olika kärl producerade ur samma smälta - ger identisk analys (?) (homogeniteten i glas-massan ?).
2. Glaskärl producerade ur två på varandra efterföljande smältor, ur samma råvarulager - ger "nästan identiska data".
3. Glaskärl producerade med noggrann uppmätning av råvara ur samma råvarulager - med samma mått och viktssystem - över tiden - av olika hyttmästare, ger "nästan identiska data".

Ett viktigt och starkt pedagogiskt arbete, gällande den laborativa analysmetodens möjlighet att särskilja ett redan till den yttre karaktären starkt differentierat glasbägarmaterial, är Hunter & Sandersons artikel, The Snartemo/Kempstone problem (1982). Snartemotypen är vanlig i skandinaviska folkvandringstida fynd, medan den saknas i samtida brittiska fynd. Kempstonetypen, som är relativt vanlig i brittiska fynd, saknas helt i Skandinavien. Båda bägartyperna har identiska yttre hantverksmässiga och ornamentala egenskaper, men Kempstonebägaren är hög och smal, relaterad till Snartemobägaren, som är kortare och bredare, och med en påtagligt grövre anlagd trådornamentik. Fenomenet har gett näring åt en intensiv diskussion rörande kärlets provinens. 5 fragment ur Helgös "Snartemofynd" analyserades tillsammans med 7 "kempstonefragment" från Spong Hill, England. Signifikanta skillnader beträffande förekomsten av olika spårämnen kunde skilja grupperna åt.

1. Två skilda centra för tillverkningen?
2. Två skilda verkstäder, en med riktad tillverkning för export till Skandinavien? (hållbarheten i frakten?) (Hunter & Sanderson 1982)

Ett sammanförande av två fragment till ett gemensamt ursprungskärl bör endast föranledas av:

1. "Identiska" laborativa data.
2. "Identiska" exteriöra karaktäristika.
3. Fyndassociationens likhet.
4. Kronologisk likhet.

I det väl kända, slutna fyndet från Öremölla, Skivarps sn Skåne, kan vi exklusivt studera ett av de sällsynta fall då två glasbägare, till det yttre, tycks äga "identisk" likhet både i form och ornamentik. Men vid ett närmare studium av bägarna och dess färg, ges ett oavvisligt intryck av olikheter - den ena har en färgklang mot olivgrönt, den andra mot renare grönt. Den laborativa analysen? Olika massor?

Den laborativa analysens metodologiska fördelar:

1. Definition av typer baserade på icke visuella karaktäristika.
2. En förändring av beskrivningen från subjektiv till objektiv.
3. En metod som är oberoende av kulturella faktorer eller tidsskillnader mellan den människa, som tillverkade produkten, och den människa, som senare undersöker den. (jfr Hunter 1972).

En "kryssidentifiering" av glasbägarfragments yttre och inre egenskaper, genererar:

1. Maximerad information angående de fysiska egenskaperna i ett helhetligt, centralt boplatmaterial.
2. En förstärkt möjlighet att "koppla" samman olika kärnfragment till sitt gemensamma ursprungskärl - respektive separera okulärt bestämda, till synes sammanhörande fragment.
3. En förstärkt bas för en hypotesprövande rekonstruktion av icke existerande glasbägare.
4. En förstärkt möjlighet att analysera "icke identifierbara", försmälta, eller mycket små fragment.
5. Skapar en helhetlig, materiell identifikation i en definierad arkeologisk - kulturell situation, för vidare bearbetning - lokal - regional - kontinental.
6. Producerar oberoende information - över tiden, med ett starkt inslag av operativ framförhållning - för jämförande materiellt, kulturellt, internationellt perspektiv.
7. Genererar förstärkta kunskaper kring ett arkeologiskt källmaterial - en starkare artefaktkännedom, bygger en förstärkt arkeologisk teori.

### Några synpunkter på representativitet/identifikation

I studiet av olika artefaktgruppers möjlighet att representativt beskriva en förhistorisk verklighet ligger ett av arkeologins viktigaste arbetsuppgifter. Förutsättningarna för detta ligger i vår strävan att så exakt som möjligt identifiera dessa, fysiskt och kulturellt. Ett par viktiga synpunkter har framförts av Egil Bakka, som menat att fynden, dvs vår uppfattning om arkeologisk kultur, aldrig äger generell representativitet för en förhistorisk realitet; relativa fyndmängder är alltid under- eller överrepresenterade, (Bakka 1980). Ulf Näsman har menat att en hög representativitet präglar de kärntyper som kan beläggas från Eketorp II, relaterat till de typer som når ön under senromersk tid, folkvandringstid och äldre vendeltid, dvs Eketorp II kan sägas äga en hög lokal representativitet (Näsman 1986:61). När det gäller Helgö kan en viktig källkritisk utgångspunkt diskuteras, boplaten är ej totalundersökt, emedan man kan notera att det överväldigande antalet bägarfragment återfanns i bebyggelsegrupp II (ca 1200 fragment, av totalt ca 1600). Detta representerar 96% av samtliga fragment återfunna inuti byggnaderna på Helgö.

Den sk glassjukan, i kombination med bevarandesituationen i fyndlokalen, är ett representativitetsproblem, förloppet är helt individuellt betingat. Hade bägarna ur Birkagravarna 735b, 739, och 750, (samma

produktion - smälta?), överhuvudtaget kunnat återfinnas om undersökningarna skett idag? Vid ett översiktligt studium av Helgöfragmenten, tycks goda bevarandeförhållanden (för glas) präglade boplaten.

Pärilverkstäder är belagda på Helgö. Vi bör således räkna med en återanvändning av trasiga kärl - i pärlproduktionen, dvs kan denna placeras in i en definierbar kronologisk period, kan här en brist teoretiskt påvisas i kärlluppsättningen, (jfr Arrhenius 1985:99). En Helgöpärkla har underställts laborativ analys och materialet kunde påvisas bestå av blandade massor (krossglas) (Lundström, A. 1981). Helgöfragmentens vida kronologiska spektrum, talar emot teorin angående en medvetet ackumulerad råvarumaterialreserv (Holmqvist 1964:259). Helgös allmänna karaktär av hantverksort med central betydelse, med en uppenbart, under perioder intensiv, högkvalitativ/kvantitativ tillverkning, understödjer dock antagandet att en betydande råvaruimport av olika material bör ha ackumulerats på ön. A. Lundström (1981) har översiktligt beräknat antalet glaskärl på Helgö till 80 st. 80 kärl/800 år, = 10/100år = 1 glaskärl importerat till Helgö vart tionde år! Antalet fragment pr kärl kan hypotetiskt ses som ett utslag av glasbägarmaterialens representativitet på en boplat.

1. Hög andel fragment från ursprungskärl = hög representativitet.
2. Låg andel fragment från ursprungskärl = låg representativitet.

Ett viktigt kriterium ligger i den arkeologiska undersökningskvaliteten. Även det minsta fragment kan analyseras, både okulärt och laborativt. Tjocka glas går ej sönder lika lätt som tunna. De senromerska slipade bägarna på Helgö är i så fall underrepresenterade? Dyra glas tappas mera sällan än billigare! (etablerad hypotes).

### Den lokala och regionala representativiteten

Representativitetsfrågorna är centrala för den lokal-kronologiska analysen. Helgös artefaktintensitet ger en utomordentlig möjlighet, att genom glasbägarlämningarnas fördelning/spridning över boplaten, ge argument till materialets funktionella och kronologiska frekvenser. Ur en sådan analys kan även en social struktur beskrivas. Ca 1200 fragment kan knytas enbart till bebyggelsegrupp II. Vi kan här diskutera glasbägarnas lokala identitet.

Helgöboplaten har i sin centrala geografiska position som "lås" till Mälarens inlopp från söder och öster - en omedelbar kontakt och anslutning till de centrala kommunikationsleder, som antagits vara av avgörande betydelse för regionens både interna och externa, politiska och kulturella expansion under yngre järnålder. Glasprodukter kan följas i en uppenbart "rik" arkeologisk gravkontext - i en geografisk parallellitet med Mälardalsregionens antagna expansionsvägar norrut, t ex Högomgraven, Selångers sn, Medelpad, - Skottssund, Njurunda sn, Medelpad. Uppländska stormannagravar är ofta glasförande, t ex Ottarshögen, båtgravfälten i Vendel och Valsgärde.

Mälardalslandskapens fynd av glas skall inventeras - identifieras för ett övergripande studium av möjligheten att analogt med Helgöfynden - söka samstämmighet/differans, i bedömningen av Helgös roll som förmedlare/innovatör av materiell kultur.

1. Studium av glasförande gravar, kärlyp, variant, kronologi.
2. Materiella nivåer i gravgodset - "rikedom - status".
3. Gravgodsets kulturella/stilistiska kontaktytor med Helgö.
4. Gravsed, inre och yttre karaktäristika i gravstrukturen.
5. Kön, ålder, personalia.

Arbetshypoteser:

1. Mälardalslandskapens fynd av glas, kan knytas till Helgö, som en möjlig kulturell utgångspunkt. Helgös roll är avläsbar i den kulturella utvecklingen.
2. Fynd av glas avspeglar en delaspekt i det socioekonomiskt betingade varuutbyte som kan knytas till regionens expansion/interaktion, i berörda områden under yngre järnålder.

## Glas och kronologi

En av målsättningarna med en intensivstudie av ett starkt fragmentariskt glaskärlsmaterial, är att med hjälp av dess identifikation/rekonstruktion, stärka materialets egenkronologi. Glasets "intentionella" hantverksmässiga, teknologiska och kulturella variabilitet genererar en uppenbart svag kronologi. Rau har menat att glasbägarna i per V, har ett egendaterande värde (Rau 1972:169).

Betydande arbeten kring de nordiska glasbägarnas kronologi har utförts av Eggers (1951), Ekholm (1957), Rau (1972), Näsman (1984, 1986), Lund Hansen (1986), Straume (1987). Werner (1935), Böhner (1958) och Ament (1977), har bearbetat kontinental kronologi. Arrhenius har med ett svenskt båtgravsmaterial sökt anpassa Aments system i mälardalslandskapets vendeltid (Arrhenius 1980). Glasbägarmaterialet bör kunna utveckla en parallellitet med dessa resultat.

Glasets daterande användbarhet försvåras av tendenserna till att kärnen haft ett högt antikvitets/affektionsvärde redan under förhistorisk tid. Det kanske mest kända exemplet är kamékärlet från Solberg, Buskerud, Norge, daterat till omkr år 0, men reparerat med ett guldbeslag i stil 1 per VI (Näsman 1984:24). De nordiska importerade artefakterna från den yngre järnålderns gravar spelar i det internationella perspektivet en delvis avgörande roll, med erfarenhet av gravsedens förändringar i Europa, och dess inverkan på analyserbara artefakter. Utanför Skandinavien, i östra Europa, försvinner glasbägare ur gravarna redan under per VI. I per VII upphör glasnedläggningarna även i väst.

Perioderna VII-VIII är även utifrån ett inomnordiskt perspektiv intressant. Gravfynden har här en mycket svag representation i Danmark - Bornholm, men även i Norge. De svenska per VII-fynden, äger således en

mycket stark europeisk ställning. I per VIII är de fastlandssvenska gravfynden, i någon mån tillsammans med de norska, helt unika i ett totaleuropeiskt perspektiv (jfr Näsman 1984:7).

Nordens perifera läge i Europa, med avsikt på den kulturella, ideologiska och materiella utvecklingen, under här bearbetad förhistorisk period - ger regionen ett centralt ansvar för bearbetningen av dess importerade artefaktmaterial.

## Rekonstruktion

Samtliga definierbara kärn ur Helgös fragmentsamling, där formanalysen kan sägas erbjuda en rimlig trovärdighet, skall underställas en hypotetisk rekonstruktion - förmedlad genom tecknad illustration. Den genomidentifikationsanalysen utvunna informationen, med förhoppningsvis större erhållna ytor, i form och ornamentik från varje kärn, skall jämföras med befintligt nordiskt och kontinentalt glaskärlsmaterial. Hypotetiskt bör metodiken kunna identifiera flera än de 80 föreslagna kärnen.

Reticellafragmenten på Helgö representerar ett av de större fynden i Europa, i antal räknat, med denna teknik. Reticellatekniken kan nära knytas till pärlproduktionen. Lösa reticellastavar har återfunnits i Ribe, Kaupang och Århus (Näsman 1986:81). Mot bakgrund av att endast 4 intakta kärn finns bevarade, (Birka, Hopperstad, Valsgärde och Rom), är Helgös fyndmängd en viktig utgångspunkt för jämförande identifikation/rekonstruktion. Spridningsbilden för dessa fynd har en stark tyngdpunkt på Skandinavien, men de är inte ovanliga på de brittiska öarna. Ett fåtal kontinentala fynd föreligger.

Glas, förmedlat genom tecknad illustration, innebär ett särproblem, ett grafiskt objektivitetsproblem. Med sin relativa transparens, sin ofta storskaliga och grafiskt tydliga ornamentik, är de förhistoriska glasbägarna gynnsamma för fotografisk dokumentation.

Den tecknade illustrationen, är av samma anledningar plus materialets blanka ytstruktur, en starkt begränsad metod att visuellt beskriva dess materiella egenskaper. Strävan till alla former av "artisteri" (subjektivitet) får aldrig prägla en grafisk beskrivning. Objektivitetsreglerna gäller, med samma lagbundenhet som för all annan arkeologisk bearbetning. En metod, som idag är frekvent, och har många grafiska och tryckekonomiska fördelar, är en form av "pointilism", dvs en manuell, med punkter och svaga konturlinjer, uppbyggd bild. Metoden innebär dock svårigheter att förmedla glasets karaktär.

Strävan efter visuell objektivitet präglade säkerligen även de virtuost skickliga xylograferna, som behärskade den tryckta publikationen under det senaste sekelskiftet. Olof Sörling är här den obestridde mästaren (Almgren 1908). I tidens anda skulle dock bilden retuscheras, förskönas, föremålen skulle "rekonstrueras". Glaskärnen får dock här ofta ett plåtliknande uttryck. Denna teknik, eller jämförbara, är ej heller ekonomiskt försvarbara. Ett sökande efter

en grafisk metod att reproducera en formanalytisk hypotesprövning, gällande icke existerande glaskärl, ingår i arbetsuppgiften.

## Referenser

- Almgren, O. 1908 Die Funde antiker Gläser in Skandinavien. I: Kisa, A: *Das Glas im Altertume III*. Leipzig.
- Ament, H. 1977 a Chronologische Untersuchung an fränkischen Gräberfelder der jüngeren Merowingerzeit im Rheinland. *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 57, 1976(77).
- Ament, H. 1977 b Zur archäologischen Periodisierung der Merowingerzeit. *Germania* 55.
- Arbman, H. 1940-43 *Birka I. Die Gräber*. Stockholm
- Arrhenius, B. 1980:2 The chronology of the Vendel graves. *Rapport Stockholms Univ. Ark. Forskn. Lab.2*.
- Arrhenius, B. 1985 *Merovingian Garnet Jewellery*. KVHAA. Stockholm.
- Arwidsson, G. 1932 Some glass vessels from the boat-grave cemetery at Valsgårde. *Acta Archaeologica* 3. Köpenhamn.
- Arwidsson, G. 1942 Vendelstile, Email, und Glas im 7-8. Jahrhunderts. *Valsgårdstudien I*. Uppsala.
- Bakka, E. 1980 Representativitetsproblem inom västnorsk bronsålder. I: Thrane, T. (ed) *Bronsåldersbebyggelse i Norden*. Odense univ. 28. Odense.
- Bass, G. F. 1984 The nature of the Serce Limani Glass. *Journ. of Glass Stud.* 26.
- Baumgartner, E. & Kreuger, I. 1988 *Phönix aus Sand und Asche, Glas des Mittelalters*. München.
- Bennet, A. 1987 Graven, religiös och social symbol. *Theses an papers in north-europ. arch* 18. Stockholm.
- Bezborodow, M. A. 1975 *Chemie und Technologie der antiken und mittelalterlichen Gläser*. Mainz.
- Brill, R. H. 1962 A note on the scientists definition of glass. *Journ. of Glass Stud.* IV.
- Böhner, K. 1958 Die fränkischen Altertümer des Trierer Landes. *Germanische Denkmäler der Völkerwanderungszeit b I*. Berlin.
- Christie, O. H. J. Brenna, J. A. & Straume, E. 1979 Multivariate classification of roman glasses found in Norway. *Archaeometry* 21.
- Christlein, R. 1978 *Die Alamannen. Archäologie eines lebendiges Volkes*. Stuttgart/Alen.
- Eggers, H. J. 1951 Der römische Import im freien Germanien. *Atlas der Urgeschichte. I*. Glückstadt.
- Ekholm, G. 1957 Die absolute Chronologie der römischen Keiserzeit, Eine Erwiderung. *Jahrbuch der Römisch-Germanischen Zentralmuseums. Mainz* 4.
- Evison, V. 1982 Anglo-Saxon claw-beakers. *Archaeologia* 117.
- Herschend, F. 1973 Bobler i snabelbaegre. *Tor* 15.
- Holmquist, W. 1964 Glass. I: Holmqvist, W. & Arrhenius, B. *Excavations at Helgö II*. KVHAA. Stockholm.
- Hunter, J. R. 1977 Scandinavian glass vessels of the first millenium A.D. - A typological and physical examination. Ph. D. Thesis. Department of Archaeology, University of Durham, Durham. (Opubl.)
- Hunter, J. R. 1972 A brief discussion concerning certain methodological difficulties in the study of glass vessels of the Scandinavian prehistoric period. *Meddelanden från Lunds univ. hist. mus.* Lund.
- Hunter, J. R. & Sanderson, D. 1982 The Kempstone/Snartemo problem. *Fornvännen* 77.
- Koch, U. 1987 Die Glas und Edelsteinfunde aus den Plangrabungen 1967-83. *Der Runde Berg bei Urach VI*. Heidelberg.
- van Lith, S. M. E. & Randsborg, K. 1985 Roman glass in the west. A social study. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundigbodemonderzoek*. Amersfoort.
- Lund Hansen, U. 1987 *Römischer Import im Norden*. Köpenhamn.
- Lundström, A. 1971 Cuppa vitrea auro ornata. *Early Medieval studies* 3. *Antikv. ark.* 40.
- Lundström, A. 1981 a Survey of the glass from Helgö. I: Lundström, A. Clark, H. *Excavations at Helgö. VII*. KVHAA. Stockholm.
- Lundström, P. 1981 De kommo vida... Vikingars hamn vid Paviken på Gotland. *Statens sjöhistoriska museum. Rapport* 15.
- Malmer, M. P. 1963 Metodproblem inom järnålderns konsthistoria. *Acta Archaeologica Lundensia ser 8:3*. Lund/Bonn.
- Näsman, U. 1984 Glas och handel i senromersk tid och folkvandringstid. *AUN.* 5. Uppsala.
- Näsman, U. 1986. Vendel period glas from Eketorp II. Öland, Sweden. *Acta Archaeologica* 55. Köpenhamn.
- Olczak, J. 1971 Bemerkungen zur Technologie der Glasproduktion in Polen im frühen Mittelalter. Veröffentlichungen der Museums für Ur- und Frühgeschichte. Potsdam. Bd. 6/1971.
- Rau, G. 1972 Körpergräbern mit Glasbeigaben des 4. Nachkristlicher Jahrhunderts im Oder-Weischel-Raum. *Acta Praehistorica et Archaeologica* 3.
- Steenberg, E. & Simmingsköld, B. 1958 *Glas*. Stockholm
- Straume, E. 1987 *Gläser mit facettschliff aus Skandinavischen Gräbern des 4. und 5. Jahrhunderts n. Chr.* Oslo.
- Stjernquist, B. 1986 Glass from the settlement of Gärdlösa. *Meddelanden från Lunds univ. hist. mus.* Lund.
- Werner, J. 1935 Münzdatierte austrasische Grabfunde. *Germanische Denkmäler der Völkervanderungszeit* 3. Berlin/Leipzig.