

A man with a beard and glasses, wearing a dark polo shirt and a grey apron, is inspecting a large, clear glass vessel in a workshop. He is holding the vessel with both hands, looking at it intently. The workshop is filled with various tools and equipment, and a large lamp is visible in the background. The overall scene is a detailed view of a glass-making process.

Slipat och graverat glas

Richard Edlund

Kalmar läns museum

Byggnadsantikvarisk rapport 2018



Slipat och graverat glas

Text Richard Edlund, Kalmar läns museum
Bilder Richard Edlund om inte annat anges.
Layout Stefan Siverud, Kalmar läns museum
Grafik Stefan Siverud, Kalmar läns museum
Utgivare Kalmar läns museum 2018
ISBN 978-91-85926-88-6

Finansierering Dokumentationen har möjliggjorts genom bidrag från Länsstyrelsen Kalmar län, diarienummer 434-8132-17

Innehåll

Inledning	7
Gravyr– den historiska utvecklingen	11
Klassisk koppargravering	14
Modern gravyr	18
Olika typer av gravyr	18
Slipning – den historiska utvecklingen	20
Slipning i Sverige under 1800-tal och tidigt 1900-tal	21
Slipning i Sverige under mitten av 1900-talet	21
Slipning på Kosta 2018	23
Olika typer av slipning	24
Sliperiet på Kosta glasbruk 2018 – samtal med slipare Anders Nylander	31
Målerås glasbruk 2018 – samtal med gravören och formgivaren Mats Jonasson	45
Sliperibygnaden och energiförsörjningen	48
Källor	51
Informanter	51
Litteratur	51



Gravörer i arbete vid Orrefors. Läggs särskilt märke till den trappstegsformade förvaringen av olika typer av koppartrissor på arbetsbordet. Fotografiet är taget under 1920-talet före 1928. Foto: Winell, KLM arkiv.



Inledning

Det slipade och graverade glaset var en gång hörnstenen bland de alster som med varsam hand och med stolthet packades in i träull eller halm för att sedan lämna det småländska Glasriket. Denna typ av glas var också en pålitlig inkomstkälla. Stora praktfulla slipade kristallpjäser eller kristallserviser med otaliga glas, alla avsedda för sin speciella dryck, nådde köpare i Sverige eller utomlands. Bakom dessa produkter, döljer sig en kår av yrkespersoner så som gravör, slipare och formgivare. Sliparens verktyg är slipskivan och gravörens är historiskt koppartrissan och senare gravyrpennan. Denna rapport uppmärksammar dessa två hantverksprocesser med anknytning till glasproduktionen i Glasriket.

Vid sekelskiftet 1900 hade alla de större glasbruken över hundra slipare och gravörer anställda. Det som en gång var en stor yrkesgrupp är idag, år 2018, ett fåtal personer på några få glasbruk. Framtiden kan verka mörk för denna yrkesgrupp och man kan med fog undra om det slipade glaset har en framtid. Ett svar på den frågan kanske finns i en pågående utställning i Glasriket. Under hösten 2018 öppnade på Glass Factory i Boda utställningen "Cutting edge" med slipat glas ur samlingarna. Utställningen visar prov på slipat glas med avancerade slipningar som t.ex stjärnslipningar från 1800-talet, slipat glas från 1950-talet och samtida glas med slipexperiment. Idag, hävdar man på Glass Factory, upplever det slipade glaset en renässans och ett antal unga konstnärer och hantverkare har börjat experimentera med nya sätt att slipa glaset på.

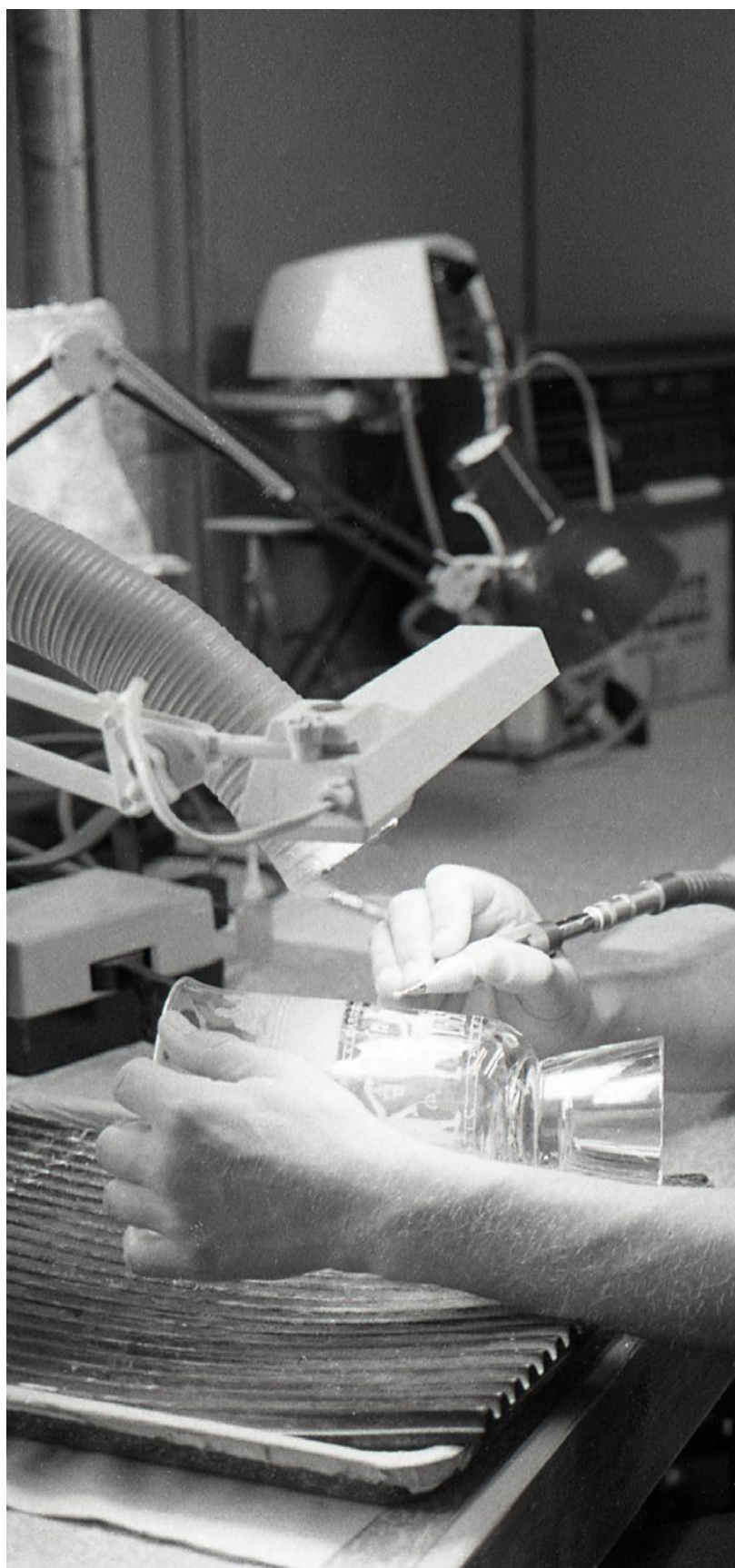
Kalmar läns museum har genom åren arbetat med olika sorters kulturarv och kulturmiljöer i

Glasriket. I denna rapport sätter vi fokus på det graverade och dekorslipade glaset. Rapporten berör inte andra typer av kalla bearbetningar av glaset som borttagande av puntelmärken, etsning, blästring eller planslipning av bottnar. När det står slipat menas med andra ord dekorslipat.

Rapporten är faktagranskad av glasantikvarie Björn Arfvidsson, avdelningschef för samlingar på Kulturparken Småland i Växjö. Avsnittet om Sliperibyggnaden och energiförsörjningen är skrivet av antikvarie Susann Johannisson. Ett särskilt tack till Anders Nylander Kosta glasbruk, Mats Jonasson Målerås Glasbruk och Björn Arfvidsson på Kulturparken Småland.

Koppargravyren gjordes med en slät roterande koppartrissa. Eftersom koppar är förhållandevis mjukt och glas hårt användes någon form av slipande substans, smärgelsubstansen, som arbetade mellan kopparytan och glasytan. Gravyr kan beskrivas som att man nöter ner glasytan. Koppargravyren möjliggjorde oregelbundna figurativa konstnärliga motiv med stor djupverkan och en hög konstnärlig kvalitet. De minsta och finaste koppartrissorna kunde i glaset till exempel skapa små små gnistrande stjärnor eller återge fyrverkerier. För att åstadkomma detta krävdes många års erfarenhet av dem som skulle utföra arbetet. Koppartrissorna hade en diameter på mellan 1 mm och 100 mm.

Slipning av glas skedde förr med en grov- eller fin slipskiva av till exempel sten. I dag används en diamanobelagd konstgjord slipskiva. En slipskiva är alltid hårdare än glaset. Slipning var och är mest förknippad med skärande slipningar som skapar ljusbrytningar. Slipning av glasföremål kan genom olika kombinationer uppvisa en mycket stor variationsrikedom när det gäller dekoruttryck. I princip består dekorslipningen av fyra typer av slipstenar; olivsten, fasettsten, schattérsten och skärsten. En eller flera slipstenar används allt efter mönstrets behov och omfattning. Slipning utförs med slipskivor med en diameter mellan 100 mm och 600 mm. En typ av slipning som kallades ”blomslipning” kan ibland förväxlas med koppargravyr.





Glaskonstnären Leif Swahn graverar en vas, Orrefors glasbruk 1985.
Foto: Ola Leijonborn, KLM arkiv.



Inför Parisutställningen 1925 fick Gustav Abels i uppgift att gravera Simon Gates "Bacchuståget". Framför fönstret syns Gates kartong, den förlaga som Gustav hade att utgå ifrån. I förgrunden syns behållare med smärgelpastor. Gravyren ska ha tagit ca 300 timmar att utföra och efteråt ska Gustav sagt att det var hans mest krävande arbetsuppgift som gravör. Foto: Winell, KLM arkiv.

Gravyr

– den historiska utvecklingen

Koppargravyr har kallats den mest förfinade och uttrycksfulla formen av glasdekorerad. Arbetet bakom koppartrissan var tidsödande och hade en begränsning, det graverade föremålet skulle gå att hålla i händerna. Glasgravyr gjordes av en gravör med hjälp av en apparat som sedan 1800-talets mitt oftast kallades gravyrmaskin.

Under 1600-talet kallades hantverkaren ”glas-snidare” för att under 1700-talet kallas ”ritare”. De första glasgravörerna kom till Sverige vid mitten av 1600-talet. De hette Anthony Seiffert och Elias Horn. En gravör som kom att betyda mycket för utvecklingen av det graverade glaset var Christoffer Elstermann (–1721) som var verksam på Kungsholms glasbruk. Gravyrmaskinen kallades på 1700-talet för en ”maskin att rita glas” eller enbart ”ritstol”. Dessa äldre benämningar på hantverket och hantverkaren ska på en del håll levt kvar ända in på 1900-talet, enligt bruksägaren Edvard Strömberg på Strömbergshyttan. Kosta glasbruk anlades 1742. Redan 1747 anställdes den förste glasgravören, Hans Wenzel Gerner (ca 1720–1772). Han kom ursprungligen från Tyskland och hade med sin egen utrustning vilket var det brukliga. Redan under 1700-talet använde man sig av koppartrissor. Gravyrmaskinen var pedaldriven vid denna tid. Man hade ännu inte börjat utnyttja vattenkraft för att driva maskinerna, se motstående sida. Från 1820-talet och i flera generationer framåt verkade medlemmar ur en familj Kjellander som gravörer på Kosta. Yrket ärvdes från far till son.

År 1913 kom Orrefors bruk i den göteborgske industrimannen Johan Ekmans ägo och samma år smältes kristall för första gången. År 1916 anställ-

des Simon Gate och 1917 Edward Hald. Under 1910-talets slut och hela 1920-talet dominerar det graverade glaset Orrefors sortiment. Typiskt är ett tunt glas översållat med skickligt graverade dekorer i ett stramt formspråk. Gate och Hald backades upp av en rad skickliga gravörer som Elis Rydh (1881–1964) och Gustav Abels (1893–1974), tysken Wilhelm Eisert och böhmaren A Diessner. Den mest kände av dessa var kanske Gustaf Abels, född Gustaf Abelson i Ekeberga församling. Han startade i Kosta, men lockades 1915 till Orrefors glasbruk där han var verksam som gravör till 1959. Inför Parisutställningen 1925 fick Gustav i uppgift att gravera Simon Gates ”Bacchuståget”. Det ska ha tagit ca 300 timmar och efteråt ska Gustav Abels sagt att det var hans mest krävande arbetsuppgift som gravör. Allt som allt ska 13 stycken skålar ha tillverkats, men han graverade inte alla dessa. Abels belönades vid Parisutställningen 1925. Vid Parisutställningen 1925 fick Orreforsglaset sitt internationella genombrott. Som enda glasbruk erhöll Orrefors Grand Prix-medalj, liksom konstnärerna Simon Gate och Edward Hald. Glaset till Stockholmsutställningen 1930 ritades inte före tillverkningen utan formexperimenten bedrevs direkt i hyttan tillsammans med mästarna. Glaset blev nu tjockt och massivt och försågs ofta med en svart fotklack som kom att bli typisk för 1930-talet. Den graverade dekoren blev begränsad. Glaset skulle inte försvinna bakom en dekor utan få exponera sina egna kvalitéer. Vicke Lindstrand kom till bruket 1928 och debuterade på Stockholmsutställningen med graverade pjäser som tillförde något nytt. Gates kvinnor i barocka former kompletterades nu av Lindstrands dykande män under vatten i form av pärlfiskare eller hajdödare.

Under slutet av 1920-talet och på 1930-talet ökade intresset för glas i inredningssammanhang. Handhavandet blev då ett problem. I boken "Glasset förr och nu" från 1933 skriver en av författarna, Kurt Vogel, följande: "På sista tiden har man emellertid gjort försök med en anordning, påminnande om tandläkarens borrhinstrument, d.v.s. en böjlig axel, som gör det möjligt att föra munstycket med trissan mot ett hur stort föremål som helst. Vid gravyr av större fönster eller bordsskivor är detta givetvis enda utvägen och det måste erkännas, att resultaten hittills varit lovande. Likväl är det ännu ovisst, om man ska kunna beröva de gamla maskinerna deras hemortsrätt inom denna konservativa konst". Vogel fick rätt, det skulle dröja nästan 20 år, till slutet av 1950-talet, innan detta teknikskifte inleddes på allvar. Den moder-

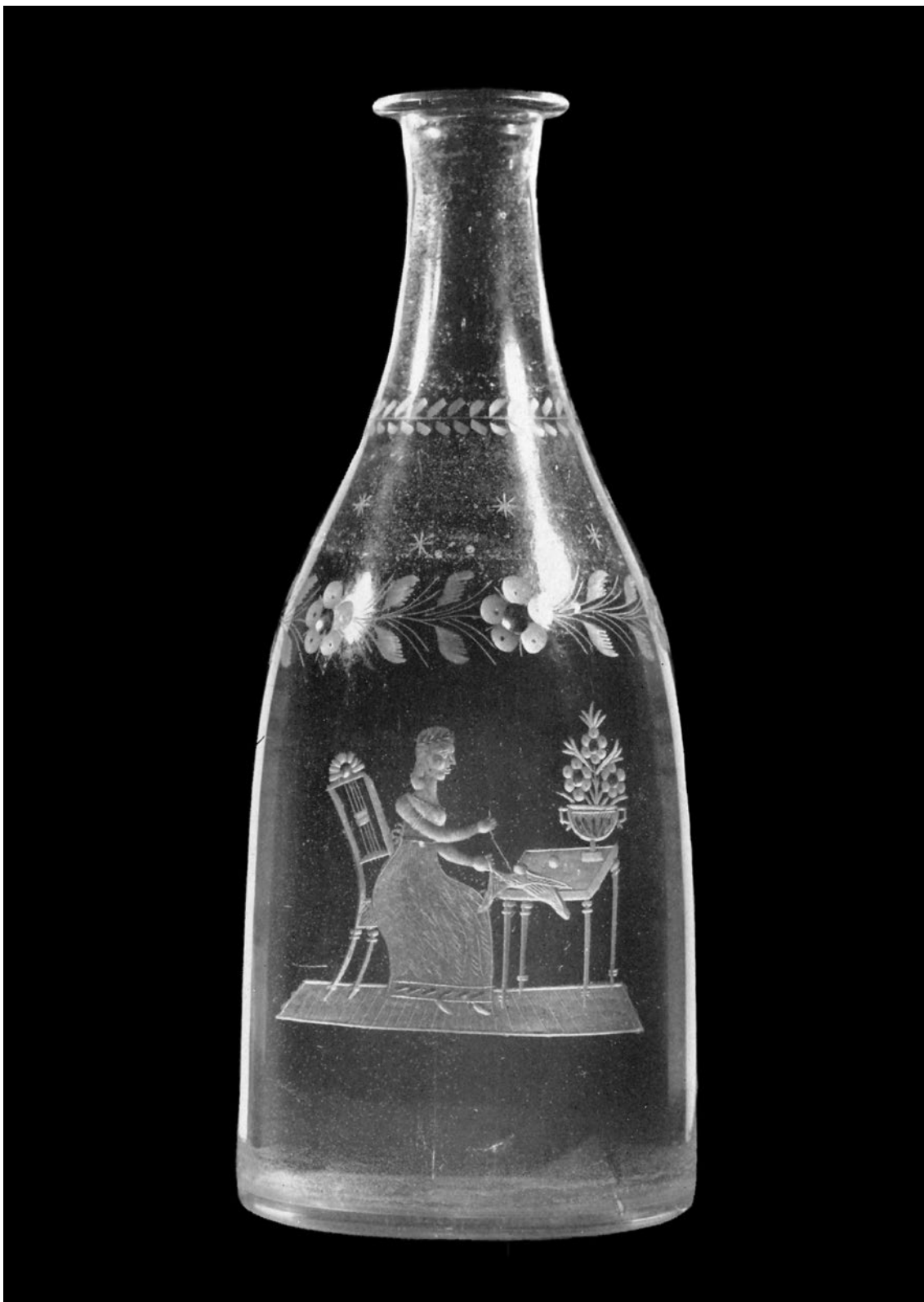
nisera gravyren ansågs inte ge samma djupverkan eller lyster som föregångaren koppagravyren men var lättare att arbeta med rent praktiskt. En person som utförde inredningar med dekorerat glas var Nils Landberg (1907–1991) som utbildade sig vid grafiska linjen på Slöjdföreningen skola i Göteborg. Efter rekommendationer därifrån började han på gravörskolan i Orrefors. Landberg var verksam vid Orrefors glasbruk 1925–1972, i början som gravör och från 1936 som formgivare. Han har bland annat formgivit glasutsmyckningar i banker och andra offentliga lokaler i Sverige och utlandet. Ett bevarat exempel från 1947 är entrépartiet till dåvarande länsstyrelsens lokaler i Kalmar som består av ett etsat dekorativt bakgrundsmönster kombinerat med ett graverat stort länsvapen.



Edward Halds mästerverk och en av höjdpunkterna i hans karriär var Himmelsgloben. Den 53 cm höga glasgloben med ingraverade stjärnbilder, zodiaken, tillverkades på Orrefors till Stockholmsutställningen 1930. Foto från 1963, KLM arkiv.



Entrén till dåvarande länsstyrelsen från 1947, detalj av det graverade länsvapnet.



Graverad karaff från Cedersbergs glasbruk i Östergötland, 1820-talet. Denna högklassiga koppargravyr visar prov på ornament och detaljer som senare kom att inspirera och återskapas av slipare och gravörer, främst under 1900-talet. Läggs särskilt märke till blombården samt blomsteruppsättningen i urnan som blev dekordetaljer i 1900-talets blomslipning. Illustration ur *Äldre Svenska glas*, Seitz, 1936.

Klassisk koppargraving

Koppargravyr

Handgravyr utfördes med hjälp av kopparhjulsgravyr. Gravyrtrissor av olika storlek, tjocklek och profil användes i kombination med slipmedel, smärgel. Gravyrtrissor var tillverkade av kopparplåt, därav namnet koppargravyr. Slip- eller gravyrtrissan satt i ena änden av den roterande spindelaxeln. Gravören höll föremålet och förde det mot koppartrissan som var fast monterad. För att koppargravera behövdes ett stort antal trissor i olika storlek och utförande som snabbt alternerades av gravören beroende på vad motivet krävde.

I äldre tid drevs gravyrmaskinerna av gravörens trampkraft eller av ett vattenhjul. Under slutet av 1800-talet, drevs de vanligen av en ångmaskin eller av en turbin, vars kraft förmedlades till

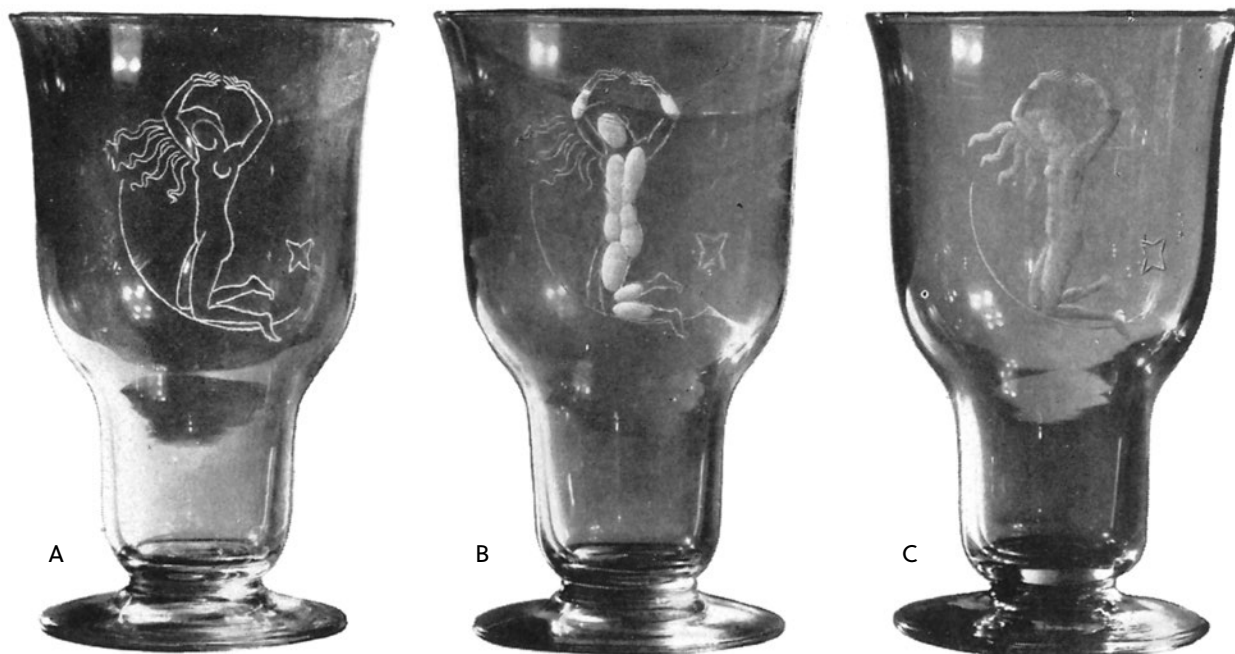
maskinerna via en och samma transmissionsaxel. Sedan elektriciteten införts i början av 1900-talet uppstod möjligheten att koppla en central elmotor till maskinerna via transmissionsaxeln, men mot mitten av 1900-talet försågs istället de enskilda gravyrmaskinerna med egna motorer.

Uppmärkning

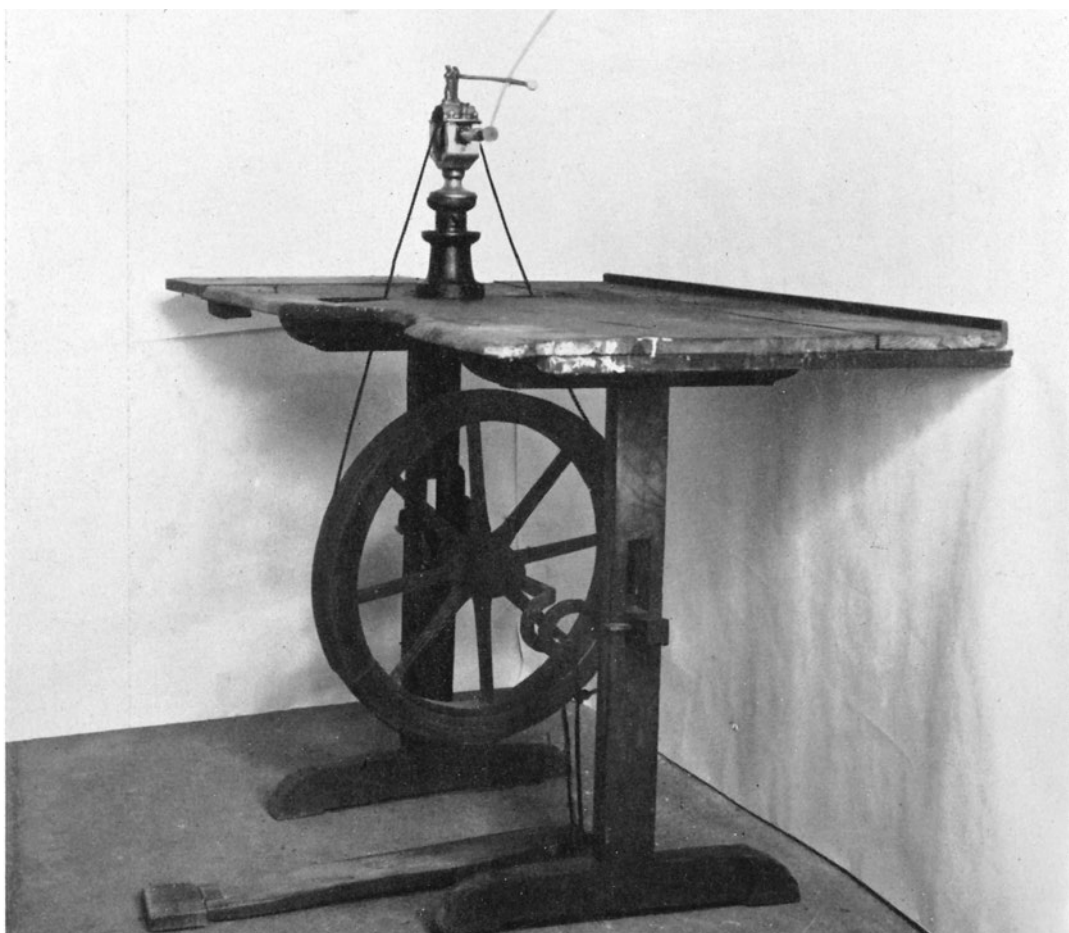
Motivet ritades upp på glaset med en vit vattenbaserad färg innehållande Gummi arabikum.

Skyddande av ytan

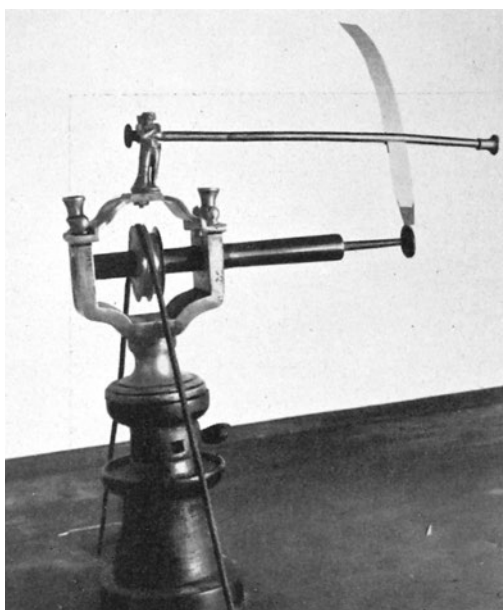
När uppmärkningen torkat skyddades den med en tunn fernissa som oftast var en saponlack. Fernissan var där för att fixera teckningen och skydda glaset i övrigt mot repor som kan uppstå under arbetets gång.



Olika stadier i utförande av en figurativ gravyr. A. Figuren uppmärkt med gummiblandad vattenfärg. B. De partier som ligger djupast och ska be kropp görs först med en kraftigare koppartrissa. C. Den avslutande gravyren, finliret kallas 1933 för "nyansering". Illustration ur *Glaset förr och nu*, Seitz, 1933.



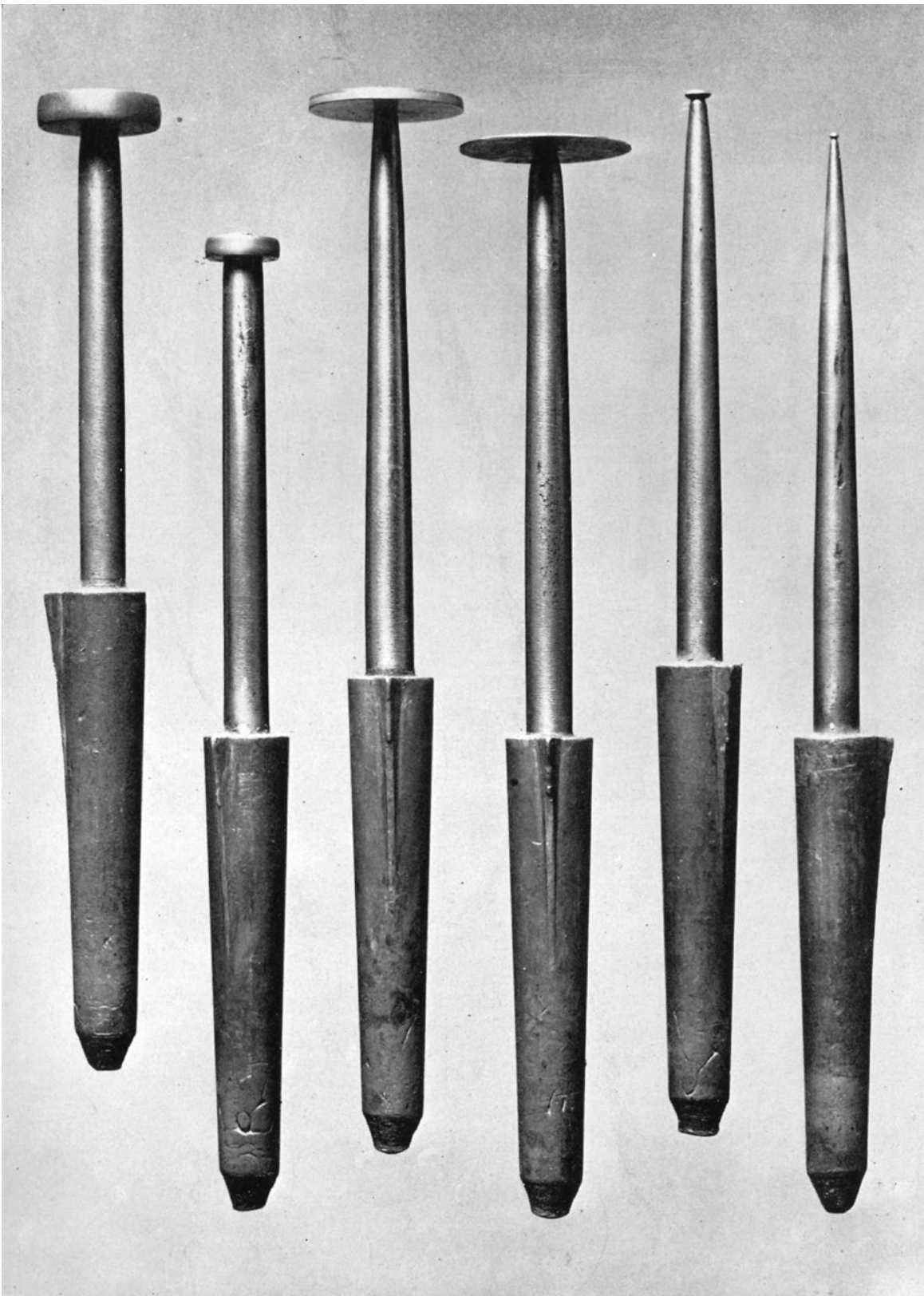
En pedaldriven gravymaskin från 1800-talets första hälft eller mitt. Ingår i Stockholms stadsmuseums samlingar. Illustrationer ur *Glaset förr och nu*, Seitz, 1933.



Detalj. Gravymaskinen är här komplett med spindeln monterad. Över trissan sitter en filt-bit som fördelar den oljebundna smärgeln.



Gravyr mer koppartrissa på Pukebergs glasbruk. Foto: KLM arkiv.



Koppartrissor fastnitade på stålspindlar på samtliga utom den minsta till höger som är svarvad direkt ur spindeln. Totallängden varierar mellan 17–19 cm. Illustration ur *Glaset förr och nu*, Seitz, 1933.

Koppargravyr

Nästa steg var själva gravyren av glaset. Gravyr-maskinen bestod av en metallbock som innehöll en vågrät roterande axel, i vars ena ände en hållighet var borrarad. Spindlarna bestod av cylindriska stavar av stål, vilkas inre hälft var omgjuten med en legering av zink och bly. Denna legering tjänade som packning vid spindelns inpassande i den roteringsbara axeln. På den yttersta spetsen av varje spindel fanns en fastnitad, mindre eller större koppartrissa, som tack vare den noggranna inpassningen roterade med stor precision.

Gravören arbetade på så sätt, att han med armbågarna stödde sig mot bordet där han tryckte glaset mot koppartrissan. Kopparn som sådan bet inte på glaset, som var hårdare än denna. Därför påfördes smärgel på trissan. Smärgeln bestod av smärgel i pulverform som blandats med olja och fotogen till en pasta. Pastan lades på koppartrissan med fingrarna, men fördelades sedan jämt över densamma av en nedhängande filtbit (se bild sid 15).

Genom tryckningen mot glaset uppstod en fördjupning, varierande efter trissans storlek. För olika ändamål användes olika stora trissor. De allra minsta, som åstadkom de mest hårfina detaljerna var inte av koppar utan bestod av spindelns spets som då kunde vara 1 mm. De största koppartrissorna kunde ha en diameter av 100 mm. Även tjockleken kunde variera från en knivseggs tunnhet på under 1 mm till kraftiga massiva stycken på 8 mm. Spindlarna kunde vara ett hundratal av olika storlek för varje maskin. De förvarades på arbetsbordet i ett lätt åtkomligt ställ.

Gravören lät trissan glida lätt över glaset och liksom skrev dit mönstret, man gjorde punkter och

kulor genom att så att säga rulla glaset mot trissan och modellera figurernas mjuka former genom försiktigt nyanserade tryckningar. Gravyren framträdde som en fördjupning i ytan. Man kunde även gravera i relief, vilket är betydligt svårare. Då måste först kringliggande partier avlägsnas och mönstret skulpteras fram.

Den graverade ytan, som fick en silverliknande vit färgton var till att börja med helt matt och av en grövre eller finare karaktär, allt beroende på smärgelpulvrets finhet. Smärgeln graderades i olika grader, nummer från 1–7. De grövre smärgelsorterna arbetade mycket fortare och användes därför i mycket stor utsträckning till enklare arbeten. Den finare smärgeln gav gravören möjligheten att skapa ett högkvalitativt slutresultat och användes därför på exklusivare föremål.

Polering

Den matta ytan som uppstod efter gravyren utförts kunde sedan poleras på flera sätt. Genom att glätta vissa ställen, och därmed skapa en glansdager, kunde man uppnå en livfull effekt med helt och hållet blanka partier i kontrast till kringliggande silvermatta ytor. Polering gjordes vanligen med trä- eller korkskivor, belagda med en smet av pimpsten och vatten eller med bly- och tennskivor, svarvade i likhet med koppartrissorna. Det förekom även syrapolering. Glaset nedsänkes då i ett bad, i allmänhet bestående av tio delar vatten, fem delar svavelsyra och fem delar 70 % flussyra, vilket blandas på ett särskilt sätt och förvarades i ett blykärl. Syrepoleringen, som endast tog omkring 8–10 sekunder, var baserad på syrans etsande inverkan på de små ojämnheter som återstod efter gravyren.



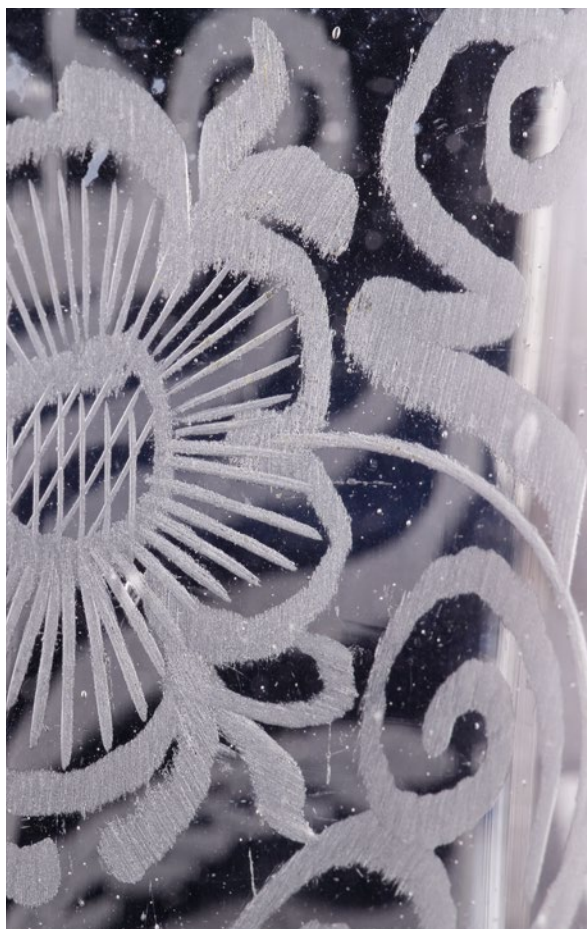
Modern gravyr

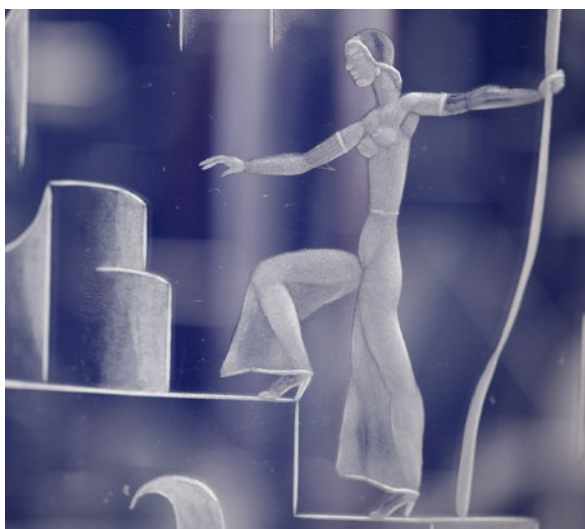
Den moderna gravyren är en teknik som utförs med en maskin, en gravyrpenna som lite förenklat kan liknas med ett tandläkarborr. Gravyrpennans spets är utbytbar så att man kan växla mellan olika spetsar. Man varierar hastigheten mellan 5 000 och 20 000 varv per minut för att uppnå olika grova ytor, och härmed skiftningar i nyanserna, se bild till vänster. Den graverade ytan är som ett avtryck i våt sand. De roterande stiften avverkar glasets blanka yta och gröper ur motivet millimeter efter millimeter. Arbetet är tidskrävande och kräver stor yrkesskicklighet. Slipdammet binds i en vätska eller sugts ut. Tekniken infördes gradvis från slutet av 1950-talet och är idag 2018 det sätt man graverar glas på. På bilden till vänster: Glaskonstnären Leif Swahn fotograferad 1985 under arbete med att gravera en vas. Foto: Ola Leijonborn, KLM arkiv.

Olika typer av gravyr

Kasning

En typ av gravyr där koppartrissan/den moderna gravyrpennan har, precis om ordet antyder, ”kasat” på glasytan utan djupverkan. På bilden ser man hur koppartrissan har arbetat på ytan, ett tydligt exempel på kasad gravyr. Känner man på ett sådant glas är det knappt någon reliefkänsla över huvud taget, så grund brukar kasningen vara. Kasningen ger en mindre ”strikt” gravyrkänsla med sitt oftast snirkliga utförande. I en stark förstoring kan man se en ”uppluckrad” yttre kant. Foto: Jörgen Ludvigsson, Kulturparken Småland.





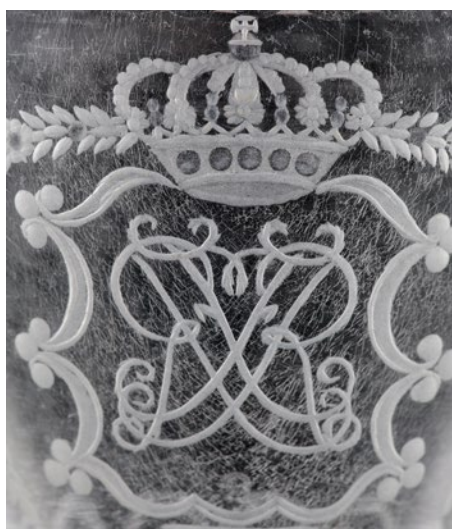
Ytgravyr

Ytgravyr är, som ordet indikerar, motsatsen till djupgravyr, dock inte att förväxla med kasad gravyr. Här på bilden till vänster återfinns en ytgravyr utförd med hjälp av en koppartrissa. Kvinnan håller sig precis inom ramen för en ytgravyr vad gäller hur djupt gravören tagit sig ned i glaset. Att kunna skapa en hint om 3D-effekt i detta tunna glas är ett exempel på stort yrkeskunnande. Foto: Jörgen Ludwigsson, Kulturparken Småland.



Djupgravyr

Bilden visar ett exempel på djupgravyr utförd med koppartrissa. Här har gravören jobbat sig in i materialet och med minutiös precision skapat ett praktverk. Gravören "nöter" sig ned. Ett annat exempel är praktskålen "Bacchuståget". Det ska ha tagit ca 300 timmar att gravera den, se bild på sidan 10. Foto: Jörgen Ludwigsson, Kulturparken Småland.



Linjegravyr

Linjegravyr kräver stor skicklighet från gravörens förmåga att skapa graverade linjer av olika typer. Texten och vinrankorna är "snirkliga" och naturliga, böljande och väldigt följsamma. På gravyren med kvinnan, under rubriken ytgravyr ovan är det istället frågan om raka tunna linjer i 90-gradersformationer. Samtliga är utförda med koppartrissa, och precisionen är i detta exempel enastående. Foto: Jörgen Ludwigsson, Kulturparken Småland.

Slipning – den historiska utvecklingen

På Kungsholms glasbruk (1686–1815) startar man med slipning av glas på 1780-talet. Under första halvan av 1700-talet hade man börjat att facettslipa kristallföremål i England. Tidigare hade slipat glas förekommit i Konstantinopel, Venedig och från 1500-talet i Prag. Det engelska inflytandet, när det gällde slipat glas, nådde Sverige i slutet av 1700-talet. På Kosta glasbruk kom man igång med att tillverka slipat glas först år 1828. De i fyrkant slipade fötterna på till exempel vinglas, skålar, saltkar och urnor var en detalj av engelskt ursprung som var lätt att kopiera och som också

snabbt anammades av de svenska glassliparna. På 1840-talet blev de helslipade produkterna populära, det vill säga hela ytan var slipad i flera facetter. Helslipningen krävde ganska tjockt gods och gjorde sig därför bäst på större föremål. På 1870-talet blev helslipat mindre modernt. Istället blev det olivslipning som blev mer uppskattad på servisglas och karaffer. Storhetstiden för det slipade glaset, om man ser till volym, inträffar i vårt land under slutet av 1800-talet och 1900-talets första årtionden. De stora svenska glasbruken kunde då ha 100-talet slipare i full sysselsättning.



Sliparen vid sin arbetsplats, tidigt 1900-tal. Okänt var fotografiet är taget. Intill slipkaret återfinns sköljkaret. Illustration ur *Glaset förr och nu*, Seitz, 1933.

Slipning i Sverige under 1800-tal och tidigt 1900-tal

Den mekaniska anordningen kallades slipstol. Denna slipstol består av slipskivan med en centrumspindel som förs in i två lager, ett på vardera sidan. Till detta kommer ett hjul för anslutning till remdriften. Under slipskivan återfinns slipkaret, ett lågt rektangulärt eller ovalt träkar som samlade upp vatten och slipsand. Man utförde slipningen i tre olika moment:

Sandslipningen

Den inledande slipningen utfördes med en grov slipyta, en gjutjärnsskiva eller en smidejärnsskiva, i slipstolen. Från en tratt med en slang ovanför arbetsplatsen tillfördes glassanden på skivan och under slipstolen slipkaret, se foto på sidan 20 från Strömbergshyttan. Där ser man trattarna hänga från taket. Från Alsterfors glasbruk finns följande beskrivning av hur slipsanden bereddes någon gång i början på 1900-talet:

”Sandsköljningen var också ett arbete, som krävde långt mera tid, än vad nu är fallet. Man sköljde aldrig sanden i slipfatet, utan när den var nedrunnen ur tratten, hälldes vattnet av, och sanden rakades ner i en balja. Därefter bars den ut till dammen, där baljan fylldes med vatten. Sandsliparen och finsliparen stötte sedan i baljan med var sin sandraka, tills sanden kom i rörelse. Genom att knacka på baljkanten fick man sanden att lättare dela på sig, så att den grövsta sjönk till botten. Den finaste hälldes av i en tunna, där den togs om hand för kantning av tunnnglas. Så fylldes baljan ännu en gång med vatten, och samma procedur upprepades, varefter sanden var ren. Nu fylldes 2 spannar vatten i baljan innan den bars in. Detta skulle användas vid siktningen av den nya sanden, som fylldes på istället för den som blivit bortsköljd. Var arbetet icke allt för grovt, förbrukades omkring 15–20 kg. sand per dag och sandslipare.”

Finslipningen

Finslipningen utfördes med stensskiva i flera steg, beroende på vilken glasprodukt som producerades. Sliparen hade vid sidan av slipstolen och

slipkaret ett sköljkar för att kunna stämma av och se hur långt han kommit i sitt finslipande. Sandstensskivorna som användes kunde antingen vara en ren naturlig sten, d.v.s. uthuggna direkt ur sandsten, eller konstgjorda. Dessa tillverkades av sandkorn av samma storlek, vilka med tillsats av något bindemedel, t. ex. vattenglas, blandades och, pressades i formar för att brännas vid hög temperatur. Även smärgelskivorna tillverkades traditionellt av antingen konstgjord eller naturlig smärgel. Den sistnämnda hämtades i stor utsträckning från den grekiska ön Naxos. I den konstgjorda slipskivan ingick fint slippulver av korund.

Polering

Det var först efter den avslutande poleringen som den behandlade glasytan framstod klar och blank, den utfördes antingen med syrabad eller roterande korkskiva med pimpstenspulver.

Slipning i Sverige under mitten av 1900-talet

Grovslipning

Detta moment kallades tidigare sandslipning. Slipskivorna var nu konstgjorda och hade vid denna tid en slipande yta som bestod av kiselkarbid. Under själva slipningen använde man sig av ett slippulver som även det bestod av kiselkarbid.

Finslipning

Den finkorniga skivan av naturlig sandsten ersattes mer och mer av konstgjorda keramiskt bundna aluminiumoxidskivor som vattenspolades under slippningsprocessen.

Poleringen

Här användes korkskivor och pimpstenspulver. Först grovpolerades glasytan med pimpsten uppslammad i vatten, sedan finpolerade man med ceriumoxid och vatten på en filt- eller korkskiva. Poleringen av helskristall skedde sedan början av 1920-talet med neddoppning i en ljum blandning av fluorvätesyra och svavelsyra. Arbetet var farligt och krävde speciella skyddsanordningar.



Från sliperiet i Strömbergshyttan, 1930-tal. Familjen Bergqvists privata fotoalbum.



Skärslipning. Foto: KLM arkiv.



Slipning på Orrefors glasbruk. Foto: Winell, KLM arkiv.

Slipning på Kosta 2018

De olika stegen som används för den moderna slipningen består av följande steg.

Grovslipning

Till grovslipningen används en grov syntetisk diamantskiva med kornstorlek 252. Vid slipningen kyls skivan hela tiden med vatten för att undvika överhettning som skulle kunna skada både glas och slipskiva.

Mellansteg 1

Till nästa steg i slippningsprocessen används en syntetisk diamantskiva med kornstorlek 151. Vid slipningen kyls skivan.

Mellansteg 2

Till nästa steg i slippningsprocessen används en syntetisk diamantskiva med kornstorlek 91. Vid slipningen kyls skivan.

Finslipning 1

Till nästa steg i slippningsprocessen vilket är finslipningen används en syntetisk diamantskiva med kornstorlek 46. Vid slipningen kyls skivan.

Finslipning 2

Till nästa steg i slippningsprocessen vilket är finslipningen används en syntetisk diamantskiva med kornstorlek 25. Vid slipningen kyls skivan.

Polering

Glaset poleras efter slipningen för att ytan ska bli blank igen. Till detta används syntetiska polerskivor som är effektiva och håller länge. I begränsad omfattning används även den äldre typen, kork och filtskivor samt pimpstenspulver.

Faktaruta: Slipmedel

Korund

Korund är ett mineral bestående av aluminiumoxid. Korund förekommer sparsamt i vissa bergarter. Ogenomskinliga kristaller av grå färg kallas vanlig korund medan en blågrå till brun blandning av små korundkristaller i annat material kallas smärgel. Ren korund hör kemiskt till de mest beständiga ämnen man känner till. En form av korund (förorenad av järnoxid och kiseloxid) kallas smärgel och används som slipmedel i slippapper och slipstenar. Smärgel förekommer på grekiska Naxos och Samos. Syntetiskt framställd korund, med samma hårdhet som den naturliga, erhålls genom en speciell form av smältning av aluminiumoxid.

Kardborundum

Kardborundum, även carborundum, är det samma som kiselkarbid. Kemisk formel SiC, är en kemisk förening som på grund av sin hårdhet används som slipmedel.

Syntetisk diamant

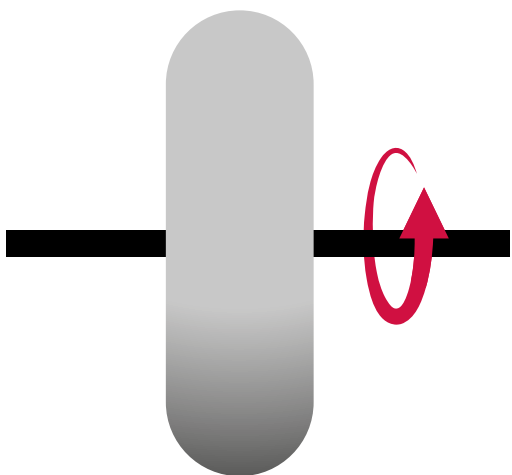
Metoden att tillverka konstgjorda diamanter uppfanns 1953. De så kallade syntetiska diamanterna, som främst används inom industrin har flera användningsområden. Bland annat används de till slipskivor i olika utföranden som ytterst består av ingjutet "diamantgrus".

Olika typer av slipning

Slipning görs med roterade slipstenar (till exempel karborundum eller korund) eller belagda med industridiamant. Korund är ett mineral bestående av aluminiumoxid. Slipskivor kan ha slipkorn av kiselkarbid eller diamant och finns i olika grovlekar och form. Skären i glaset påverkas av slipmedlet som påförs, hur hårt glaset pressas mot slipskivan, vilken vinkel man använder och hastigheten på slipskivan. Slipning utfördes i princip med fyra typer av slipstenar; olivsten, fasettsten, schattérsten och skärsten (med ett eller flera skär). De fyra kunde användas var för sig eller kombineras ihop till en sammansatt dekor.

Olivsten

Mjukt rundad profil på slipsten. Denna slipsten ger, som namnet antyder en oval fördjupning i glaset. Den ovala formen kan göras längre eller kortare, kallas "oliv". Små helt runda fördjupningar kallas "kulor".



En olivstens form och rotation.

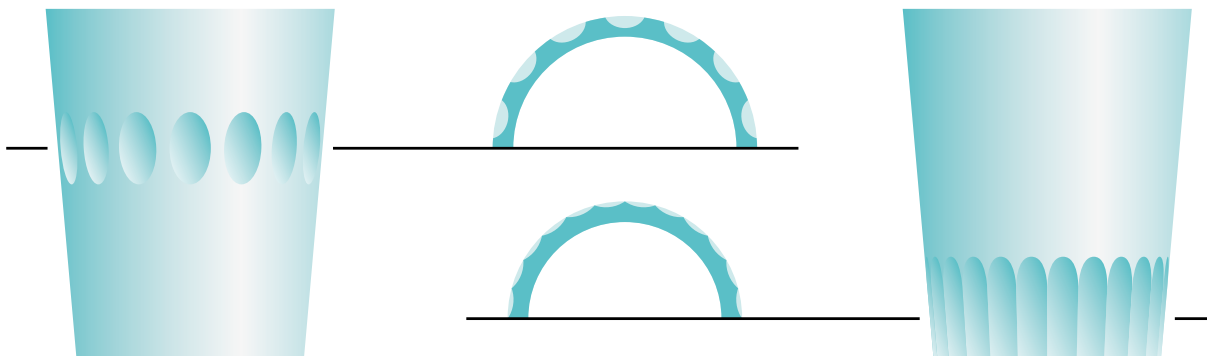
Kulor



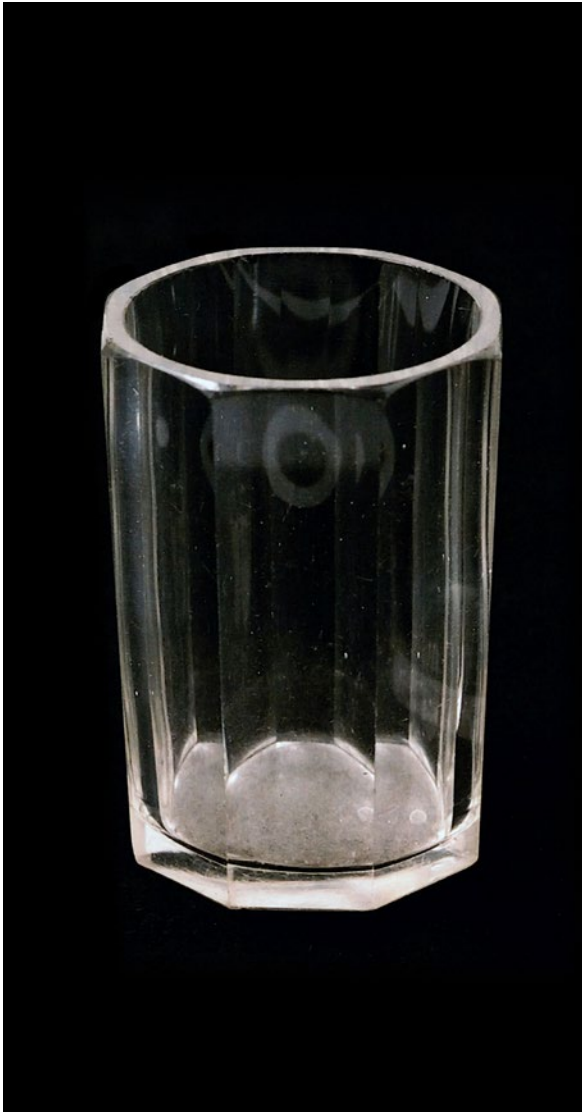
Oliver



Exempel på vanliga former som slipas med olivsten.



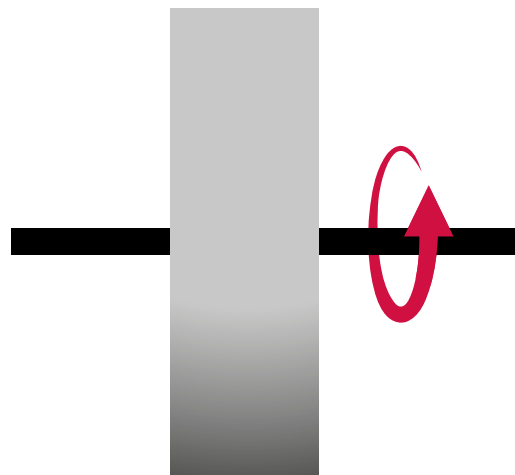
Exempel på olivslipning av glas, med profil i genomsnitt. Illustration: Stefan Siverud efter Carl Hermelins Fakta om glas.



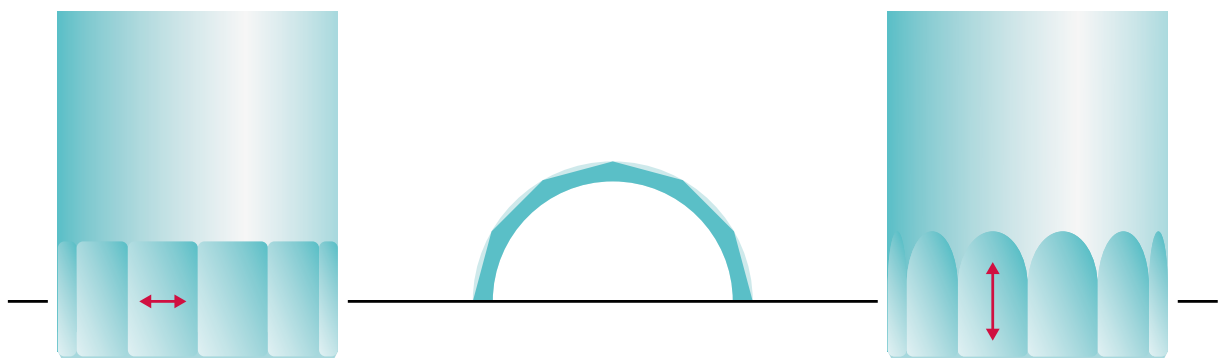
Fasettslipat selterglas från 1800-talet. Foto: KLM arkiv.

Fasettsten

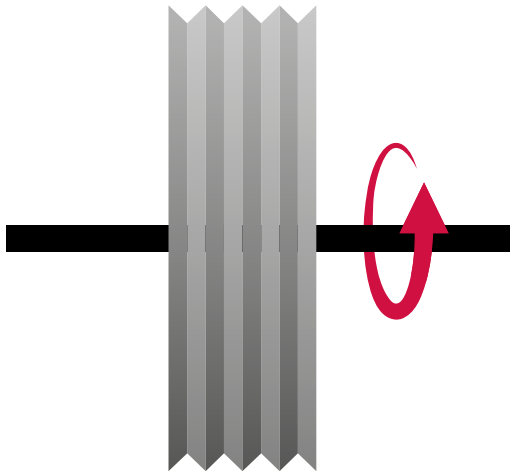
Rak profil på slipsten. Denna slipsten ger en plan yta eller plan yta i vinkel. Ofta använd för att slipa fasetter runt om exempelvis ett ben till vinglas, eller som på fotografiet på hela ytor om glasgodset är tjockt. Kan även betyda en snedställd smal dekorrand, en liten fasettprofil.



En fasettstens form och rotation.



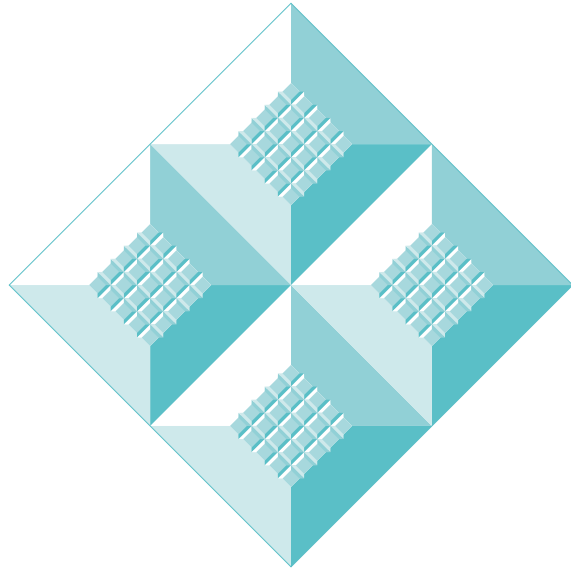
Exempel på fasettslipning av glas, med profil i genomskärning. Den röda pilen visar slipstens rotationsvinkel mot glasets yta. Illustration: Stefan Siverud efter Carl Hermelins Fakta om glas.



En schattérstens form och rotation.

Schattérsten

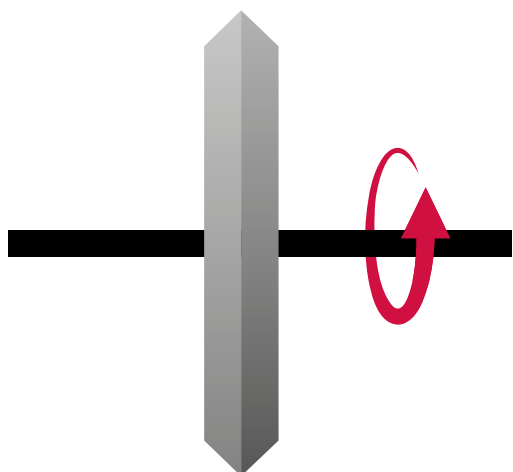
Flera små skärspår intill varandra på en och samma slipsten. Denna slipsten skapar tunna grunda parallella linjer i glasytan.



I mitten av rutorna ser vi ett exempel på användning av schattérslipning.



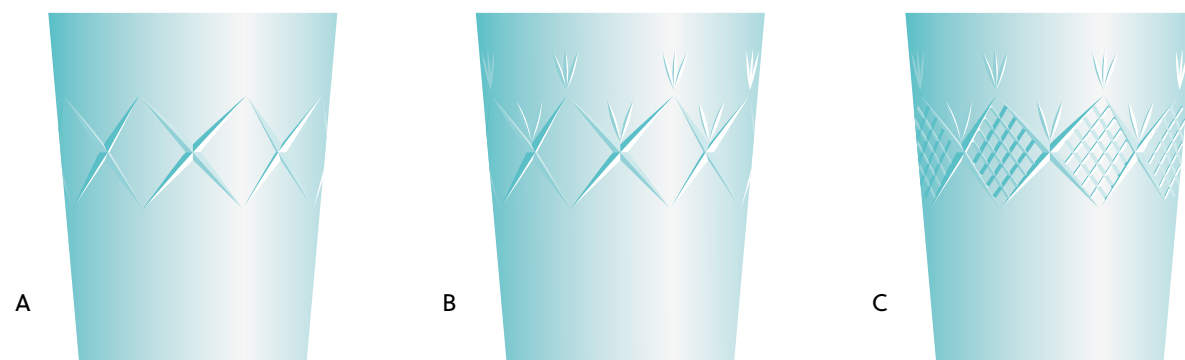
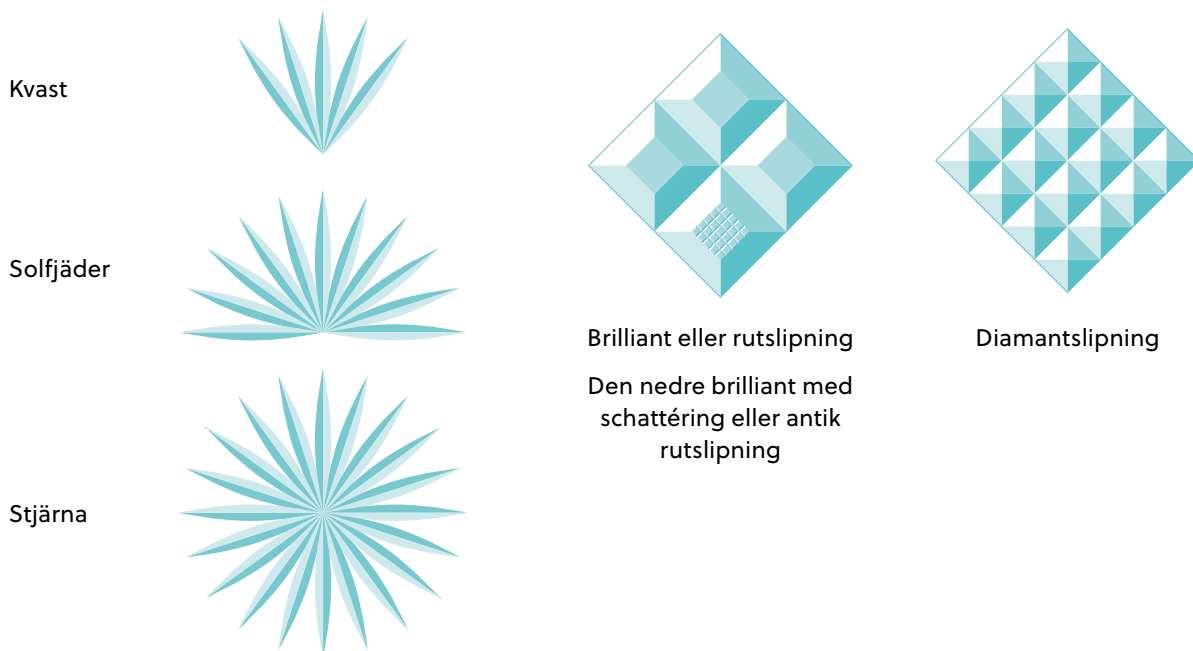
Exempel på schattérslipat glas. Foto: Kulturparken Småland.



Skärsten

V-formad spetsig slipsten. Vinkeln och storleken på spetsen varierar, likaså diametern på slipskivan. Flera vinklar på spetsar förekommer också. Denna typ av slipsten har många användningsområden. Den kan skapa grunda ”kvastar”, ”solfjädrar” och ”stjärnor” såväl som djupt slipade brilliant- eller rutslipning eller grunt slipade ränder. Djupslipning är en variant som man bara kan göra på tjockväggiga glas, och helst kristallglas, i och med att blyet i helkristallen gör glaset mjukt. Det sliter mindre i verktyg och efter poleringen får glaset en tilltalande lyster.

En skärstens form och rotation.



Exempel på skärslipning av glas. A. Skär. B. Skär med kvast. C. Skär med kvast och schattéring.

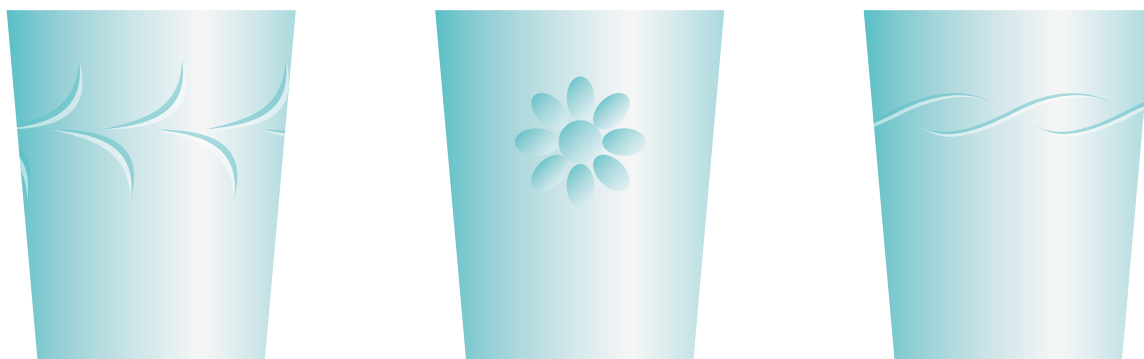
Illustration: Stefan Siverud efter Carl Hermelins Fakta om glas.

Blomslipning

En variant av slipning har fått samlingsnamnet blomslipning. Begreppet har åtminstone använts sedan mitten av 1920-talet. År 1966 utkommer Glasbruksdisponenten Carl Hermelins "Fakta om glas" där beskrivs begreppet på följande sätt: *"Med blomslipning avses enklare, sidenmatt figurslipning (bladrankor, stiliserade blommor, fåglar och fiskar m.m.), som utföres direkt på fri hand med små finslipningsstenar. Blomslipning förväxlas ofta med den dyrbarare och betydligt mer kvalificerade graveringen, vilken dock inte räknas till slipning i vanlig mening."*

Blomslipning illustreras av Hermelin med tre olika dekordetaljer som egentligen inte säger något om slutresultatet. Blomslipning kan vara en enkel liten figur eller bukett på ett mindre kostsamt glas men det kan också vara en i det närmaste yttäck-

ande dekoration som ser mycket exklusiv och påkostad ut. De olika dekorelementen kombineras på ett sinnrikt sätt till något som påminner om gravyr. En kompetent slipare kunde åstadkomma stora glasserviser i serier med intrikata blomsliprier till en mycket lägre kostnad än om en gravör skulle gjort en liknande produkt. Ett exempel på en sådan lyxprodukt riktad till en borgerlig publik är glasservisen "Mac Guirlang" skapad av formgivaren och sliparen Fritz Kallenberg på Boda glasbruk, se bilden till höger. Vid en första snabb blick så ser detta ut att vara ett graverat glas. Studerar man glaset närmare upptäcker man dock att det består av blomslipningens tre grundformer kombinerade med skärslipning. Blomman i mitten är en olivslipning med kvastskär över och girlang under i form av tunn skärslipad bågformad linje med bredare blad i skärslipning.



Exempel på blomslipning av glas. Illustration: Stefan Siverud efter Carl Hermelins Fakta om glas.



Blomslipning i ett enkelt utförande. Foto: Pierre Rosberg, Kalmar läns museum.



"Mac Guirlang" glasservis, vinglas med heltäckande blomslipning. Foto: Privat.



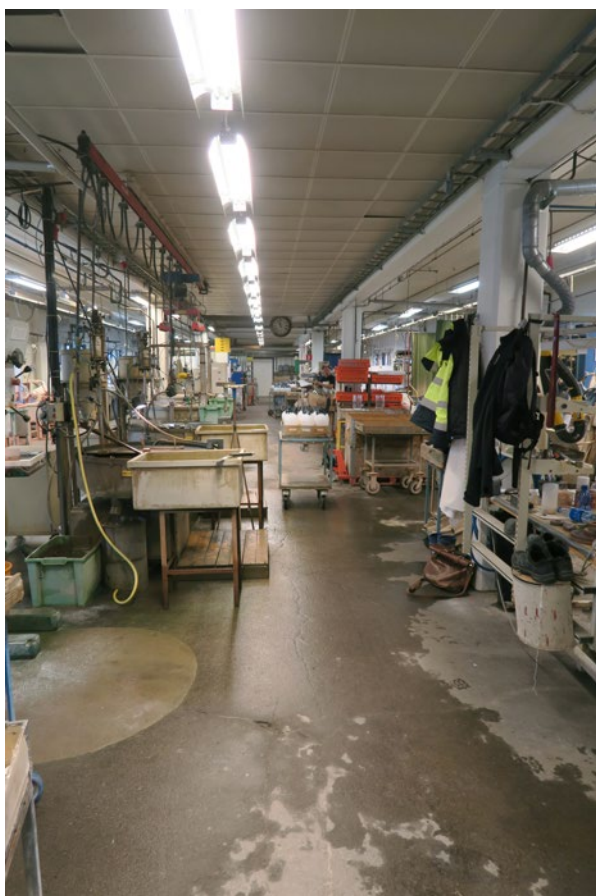
Sliparen Anders Nylander håller upp ett färdigt exemplar av vassen Sarek.

Sliperiet på Kosta glasbruk 2018 – samtal med slipare Anders Nylander

Sliparen Anders Nylander (1955–) började på Orrefors glasbruk 1971. Efter att som en introduktion provat på olika delar av glastillverkningsprocessen föreslog handledaren på bruket att han nog skulle passa att jobba på ”den kalla sidan”. Det betydde i hans fall sliperiet. Anders blev sliparelev på Orrefors glasbruk och var kvar inom bruket som slipare tills verksamheten lades ned 2013 då han erbjöds plats på Kosta Boda. Med flytten till Kosta följde även stora delar av maskinparken

från Orrefors. På Kosta är de idag åtta slipare anställda. Föryngring verkar svårt att åstadkomma. Förutom att slipas kan glaset efterbehandlas på flera andra sätt.

Typen av slipat konstglas eller servisglas som genom åren passerat genom Anders händer har växlat allt efter modet och kundernas ändrade smak. Ett exempel är en slipad kristallskål som tillverkats i ett mycket stort antal genom åren, Gunnar



Slipverkstaden på Kosta glasbruk 2018.

Cyréns Sofiero, formgiven 1961. Med texten ”för nit och redlighet i tjänsten” var den bland annat en gåva för statligt anställda efter lång och trogen tjänst. Glasformgivaren samarbetar med Anders och hans sliparkollegor i sin process att ta fram nya produkter på samma sätt som sker i hyttan med glasformgivaren och hyttmästaren. Det förra är inte lika uppmärksammat.

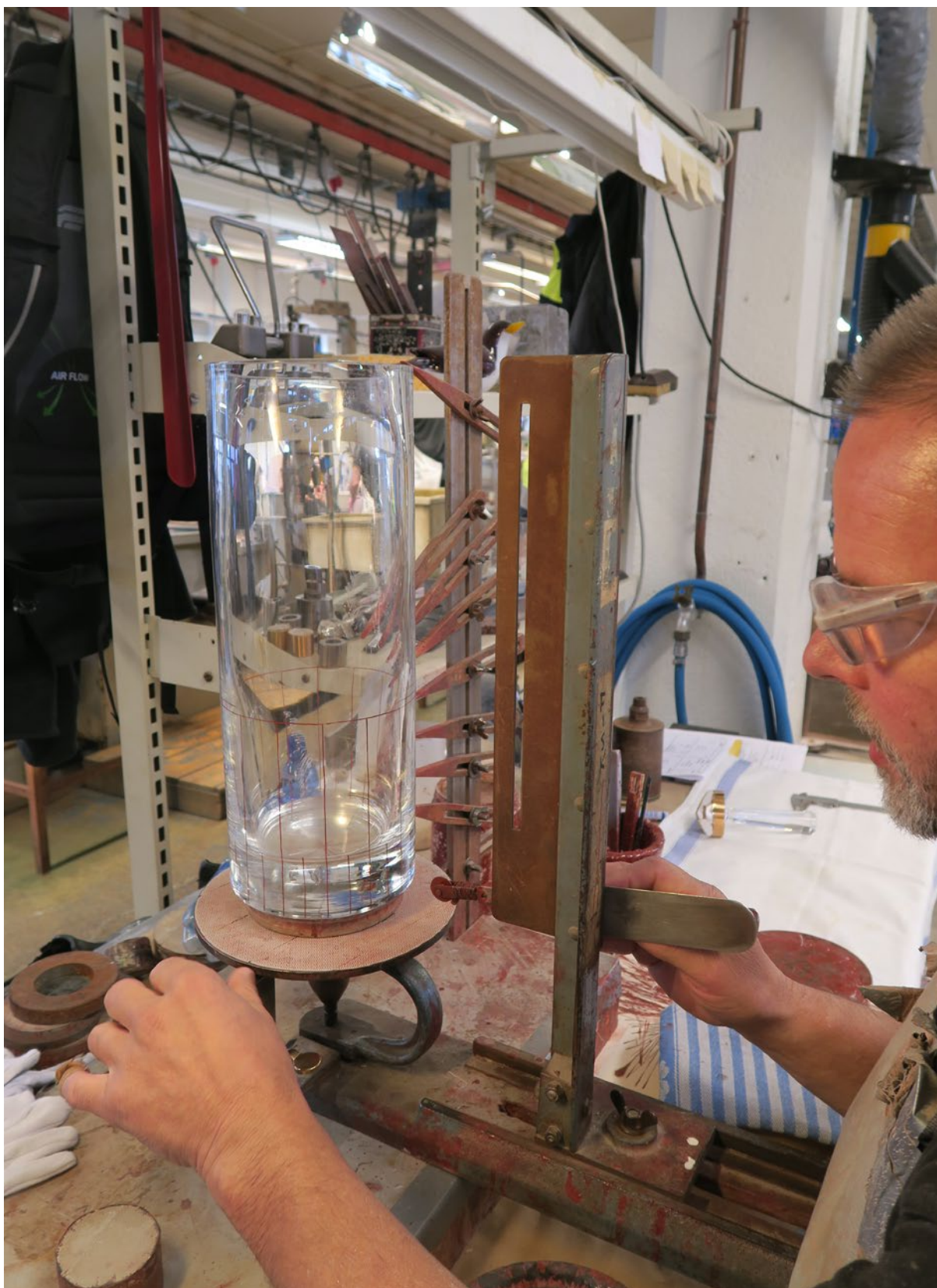
Det slipade glaset uppskattades länge mycket av amerikanska kunder och för dem var det svenska glaset synonymt med hög kvalitet och en stramare och mer sparsmakad dekor än den bömiska kristallen. Glaset slipas i ett antal steg. Först grovslipas det, dvs ”mycket” glas tas bort på kort tid med hjälp av ganska grova korn på slipskivan.



På denna arbetsstation förbereder man vasen inför slipningen.



Markering av linjer på Målerås glasbruk. Foto: KLM arkiv.



Här har Anders placerat den oslipade vassen på en så kallad "kavalett". Han markerar inför slipningen med röda anvisningslinjer.



Vasen har nu fått de önskade antal linjer som behövs för att Anders ska kunna slipa vasen.



Anders slipar på bilderna vassen Sareks nederdel. Det moment som han utför på bilden kallas grovslipning.



Anders slipar på bilderna vaser Sareks nederdel. Det moment som han utför på bilden kallas grovslipning.



Anders efter grovslipning av Sarekvasen.



För att underlätta arbetet används slipmedel om detta inte redan finns inbakat i skivan. Hela tiden påförs skivan vatten för att glaset inte ska överhettas och för att bli av med det glas som slipas bort. Därefter finslipas glaset med en slipskiva med finare korn. Mönstret som bildats är helt matt. För att få en glansig glasyta igen kan glaset poleras med polermedel med en polerskiva som förr var av t ex kork eller filt. Idag används ett syntetiskt material. Även om skivan sitter på en fri axel, finns det begränsningar när det gäller att komma åt vinklar på glaset. Olika slipskivor med olika material, vinklar och radier åstadkommer olika avtryck på glasets yta och gör att man kan göra avancerade mönster. Desto större skivor, desto rakare linjer. Med hjälp av syra kan man både mätta och polera glas. För att skapa matta ytor går det även att använda en bläster.

En traditionell typ av produkt som slipas i Kosta är den stora vasen "Sarek" av formgiven av Lena Bergström för Orrefors, Kosta Boda. Sarek är en munblåst serie i kristall. Formspråket är enligt brukets information inspirerat av norrländsk näverslöjd, speciellt dess flätade diamantformade mönster. I serien ingår vas, skål, ljuslykta och flaskpropp. Innan Anders börjar slipa vasens dekor så behöver han märka upp mönstret på glaset. Till detta använder han en typ av roterbar rund skiva, kallad kavalett, som kan delas in i jämna "hack" när man vrider den vilket gör att ett runt föremål kan markeras symmetriskt runt om. Märkningen sker med en röd färg som senare enkelt kan poleras bort. För Anders och hans kollegor tar det 1,5 timmar att slipa vasen och 1,5 timmar att sen polera de slipade partierna på vasen så att de får upp samma släta yta som vasen i övrigt. Den nya typen av kristallglas som använts sedan 2003 är hårdare än den traditionella blykristallen men fungerar lika bra som sin föregångare.

Produktfoto: Sarek, Orrefors, Kosta Boda Glasbruk.



På bilden håller Anders upp ett föremål, en ordförandeklubba som består av två delar i glas.



Glasblocket ur vilken råämnet till handtaget har borrats ur.



På bilden syns de två olika delarna som ingår i klubban, innan polering inletts.



Anders visar här en typ av polering som inledningsvis används på glasklubbans handtag.





Anders visar hur poleringen sker med en syntetisk polerskiva.



Anders visar ytterligare en typ av avslutande finpolering.



Anders berättar att mycket av deras arbete idag består av specialbeställningar och ibland samarbeten där man gör en del som ingår i något annat. Det kan vara olika typer av priser eller slipade glaspjäser. En större specialbeställning består av växelspaxknoppar till en av Volvos bilmodeller. Det är cirka 300 000 stycken som alla bearbetas för hand. Till Volvo har man även gjort en hållare och ett par glas i kristall för baksätesspassagerare.

Anders gillar att tillverka små serier och gärna priser. En favorit är Polar Music Prize som är formgiven av Efva Attling, den ser han fram emot att få tillverka varje år. En del priser gör man ett större antal av på en gång, och håller då ett typ av lager.

Till en viss modell av en Volvo gör Kosta Boda växelspaxknoppen. Anders förevisar den färdigpolerade växelspaxknoppen.



Växelspaxknoppen på plats i bilen.
Foto: Volvo Cars.



Gravören Mats Jonasson under arbete i verkstaden. På bilden bearbetar han ett glasblock, med motiv av ett lejon. Det återstår flera moment innan den är klar.

Målerås glasbruk 2018

– samtal med gravören och formgivaren Mats Jonasson

Mats Jonasson började som 14 åring 1959, som gravörelev hos Folke Walwing på Målerås glasbruk. Folke som i sin tur varit elev på Orrefors under Simon Gate och Edward Hald var nu designer på Målerås. Mats hade särskilt goda betyg i teckning. Arbetet på bruket för den unge Mats kom så småningom att bestå i att gravera ”remmare”, en för tiden populärt och ganska dyrt vinglas med slingrande graverade vinrankor på kupan. Glaset var en av storsäljarna på bruket. Mats delgav 1996 i bokform en del minnen från den tiden, ”Bara att sköta verktygen var en hel vetenskap, gravyr utfördes då med kopparskiva och smärgel. Och kopparskivor fanns det i nästan oräkneliga dimensioner”. Varje glas var ett lagarbete mellan glasblåsare, slipare och gravörer. Mats minns vidare: ”När man gjort sju hundra remmare kom sju hundra nya”, ”Jag skulle fortfarande kunna göra dem i sömnen! Men naturligtvis var det en lärorik tid, tillägger han. Jag lärde mig ju inte bara att gravera, utan prövade också övrig efterbearbetning och förädling av glas”. Mats kom att jobba på Kosta från slutet av 1960-talet och då tillsammans den av bruket anställda tecknerkan Lisa Bauer (1920–2003) som med sina teckningar gav utrymme för improvisation, något som passade Mats Jonsson bra. Han förstod att Lisas skira blommor skulle graveras med lätt hand och inte gravyr på djupet, något som bröt traditionen på Kosta, och de inledde ett bra samarbete. I slutet av 60-talet jobbade 22 slipare på Kosta. Efter en del

turer var Mats tillbaka på Målerås Glasbruk där han i slutet av 1970-talet utvecklade de numera så välkända djurrelieferna, kristallreliefer. De första motiven var uttrar, isbjörnar och sälar. Mats Jonasson driver år 2018 glasbruket vidare på samma sätt som han gjort sedan starten. På bruket jobbar tre gravörer alla i 50-årsåldern. Av de anställda i produktionen jobbar 30 % i den varma delen av glastillverkningen och 70 % i den kalla glasproduktionen som inbegriper slipning och gravyr. På 1990-talet anställde Mats en gravör från Bosnien, Robert Ljubez. Han är nu en av brukets mest erfarna gravörer. Robert var utbildad till gravör och i sitt hemland jobbade han med gravstenar i svart granit som försågs med en graverad bild av den döde.

Mats har för inte så länge sedan gjort ett antal gravyrer på planglas med motiv hämtade från den omgivande naturen. Det är motiv som videkvishtar och maskrosor. Till maskrosgravyrerna har Mats använt flera olika moderna graveringsspet-sar som han växlat mellan under arbetets gång. Mats åstadkommer en tredimensionell effekt på maskrosens ”fröparasoller” genom att bearbeta glasskivan från två sidor och resultatet är en 3D-effekt. Mats ser med tillförsikt på framtiden. Det avgörande för framtiden är nya idéer som kan omsättas i produkter som blir uppskattade av köparna enligt Mats.





Gravören Mats Jonasson framför en gravyr föreställande en maskrosplanta utförd på ett planglas.

Sliperibyggnaden och energiförsörjningen

När Kosta glasbruk anlades 1742, som Glasrikets första bruk, hade man inte tillgång till vattenkraft i anslutning till hyttan. Troligen gjordes majoriteten av glaset då som hyttfärdiga produkter, med driven kant. Under 1800-talet blev det allt mer populärt med olika typer av slipat glas. Behovet av kraft för att driva slipskivor ökade. Under 1700-talet och början av 1800-talet hade man troligen använt skivor som drevs av trampkraft från sliparen, alltså pedaldrivna maskiner. Även gravören hade en pedaldriven gravyrmaskin. Man kan också med tiden, i mindre skala ha nyttjat två mindre vattenfall som fanns ett par kilometer söder respektive väster om bruket: Högaström samt ”Krossen”. 1840 ska man ha inrättat ett sliperi vid Högaströms kvarn (osäkert om det byggdes upp inne i kvarnhuset eller om en ny byggnad uppfördes). Vid mitten av 1800-talet blev detta dock inte hållbart utan man byggde upp ett helt nytt och för tiden mycket stort sliperi utmed landsvägen mitt i Kosta. Huset i sig är också anmärkningsvärt då det är byggt av stora granitblock och med påkostade fasadutsmäckningar. Detta sliperi, som ska ha stått färdigt 1859, drevs av ångkraft. En ångmaskin drev remmarna som drev slipstolarna, 20 till antalet. Trots den ökade kapaciteten med 20 slipstolar nära hyttan ökade behovet ytterligare. Då anlade Kosta glasbruk ett sliperi vid Johanstorps glashytta, som låg ungefär en mil norr om Kosta. Detta sliperi kunde avlasta sliperiet inne i Kosta. Ett problem var dock de tunga, tidskrävande och riskfyllda transportererna. Vägarna var dåliga och glaset transporterades på hästkärra. Säkert gick en del av glaset sönder på vägen. 1840 byggdes

därför en ny väg mellan Kosta och Johanstorp. Trots detta var transportererna riskfyllda och tidskrävande. 1901 byggdes ett nytt sliperi öster om den nya hyttan. Också dessa slipstolar drevs av en ångmaskin, men mycket större än den förra. Ångpannan stod i ett hus öster om sliperiet. Den hade enligt uppgift ett cirka två meter stort drivhjul och kraften överfördes till sliperiet med hjälp av en cirka 75 meter lång och 50 cm bred rem. I det nya sliperiet hade man ökat kapaciteten så att 250 slipare kunde arbeta med slipning. Denna utveckling speglar väl den stora efterfrågan som rådde på slipat glas vid denna tid.

De glasbruk som anlades i Glasriket efter Kosta dröjde till 1860-talet. Säkert hänger expansionen då samman med näringsfrihetens införande. Alla dessa bruk anlades vid vattenfall för att redan från början kunna nyttja kraften till slipat glas. Flera köpte en äldre kvarn som redan fanns och som konverterades till sliperi, till exempel Boda och Åfors glasbruk. Generellt ligger därför de äldsta sliperierna i direkt anslutning till ån, medan hyttorna ligger en bit ifrån, på mer fast mark. Avståndet mellan sliperi och hytta kunde vara ungefär hundra meter, men innebar ändå en stor mängd transporter av glas mellan hyttan och sliperiet, och tillbaka igen. Detta gav en hel del problem och extra kostnader. Transporten löstes på olika sätt. I början användes säkert oxer och vagnar eller häst och vagn, eller andra specialbyggda små vagnar som drogs med mankraft, möjligen också handdragna vagnar på räls. I Pukeberg byggde man en linbana mellan sliperiet vid ån och hyttan.



Gruppbild framför sliparverkstaden på Pukebergs glasbruk 1918. Det sågtandade taket med fönster på de kortare takfallen byggdes för att få in mycket ljus i arbetslokalerna. Denna taktyp har också blivit en symbol för begreppet "industri" Foto: KLM arkiv.



De stora fönstren släppte in ljuset sliperiet, Boda glasbruk 1989. Foto: KLM arkiv.

En av glassliparens utmaningar förr i tiden var att kunna få ljus nog att se arbetet, som kräver hög precision. Ett sätt att få mer ljus till denna del av processen var därför att bygga särskilt stora fönster i sliperierna. Dessa stora fönster är än idag typiska kännetecken för en äldre sliperibyggnad. Innan elektriskt ljus gjorde entré var man, förutom dagsljus, hänvisade till ljus från fotogenlampor. I glasbruksminnen från Alsterfors finns berättelser om att sliparna skruvade upp vekarna för att få upp lågorna så mycket som möjligt, men det fick också till följd att det sotade ner rummet avsevärt.

Efter hand eftersträvade man på alla äldre bruk mer samlade produktionslokaler. Elektrisk kraft blev ett sätt att lösa det. Därför var man på många glasbruk tidiga med att initiera och bygga vattendrivna elkraftverk, vid de dammar som man redan hade. 1910–1920-talen blev en epok för vattenkraftsanläggande i många bruksorter. I Boda installerades en generator vid sliperiet vid ån redan 1911. Samma år byggdes också elkraftverk vid ån av Johansfors glasbruk. I Alsterbro byggdes kraftstation 1918. Kosta glasbruk anlade elkraftverk 1920 vid den gamla kvarnplatsen Högaström. Till Boda kom sedan under 1920-talet el via ledningar. Elen omvandlades i en transformatorstation, som är byggd i tidstypisk 1920-talstil, och än idag en karaktärsbyggnad på orten. Den nya elkraften användes inte bara i produktionslokalerna, utan ett elnät byggdes ut till alla hus på orten, eftersom i princip alla hus i de tidiga små glasbruksorterna hörde till glasbruket. Då man fått elkraft kunde man flytta sliperibyggnaderna från ån till ett läge intill hyttan. Många nya sliperibyggnader och lokaler för gravörer uppfördes. De flesta i trä, men vissa också i tegel. De fick ett typiskt kännetecken, stora höga fönster, för maximalt ljusinsläpp. Exempel på sågtandade tak som också gav överljus fanns också, till exempel

i Pukeberg och Flygsfors. Ofta hade bruksorterna flera olika sliperier, som hade olika namn efter vilken produktion de användes till. *Blomsliperiet* är ett exempel på ett sådant namn, vilket syftar på de under 1930- och 40-talen mycket populära glasen med slipade skira enkla blommönster. *Etsverkstaden* är ett annat exempel. Vid mitten av 1900-talet tog utvecklingen ytterligare ett steg. De glasbruk som då byggde nytt uppförde stora hyttkomplex i tegel, där olika funktioner fanns under samma tak, som hyttan och sliperiet, och utan olika nivåskillnader. Denna period kännetecknas av att det färdiga glaslet i hyttan lades i ett kylrör med transportband, och plockades ut i andra änden av bandet, inne i sliperiet. Tiden var förbi för tunga, tidskrävande och riskfyllda transporter av glas mellan hyttan och sliperiet. Transporterna av både produkter och råvaror från och till bruket hade i stället blivit en viktigare fråga. De nya glasbruk som anlades (eller flyttades) i början av 1900-talet, när elkraft fanns att tillgå, anlades inte längre vid vattenkraft, utan i stället intill järnväg.

Exempel på äldre sliperibyggnader i trä finns i Alsterfors (1886–1980), Bergdala (1889–), Boda (1864–2003), Hjertsjö (1906–1936), Idesjö (1887–1937) och Skruf (1897–). Exempel på äldre sliperibyggnader i sten finns i Kosta (1742–) och Boda (1864–2003) (i gamla kvarnen). Exempel på sliperier som från början integrerats i moderna hyttbyggnader från 1940- till 1960-tal finns i Johansfors (1891–1991), Lindshammar (1905–2008), Nya Målerås (1917–), Nybro glasbruk (1935–2007), Orrefors (1898–2013) och Strömbergshyttan (1876–1979). Exempel på övriga särskilda sliperibyggnader finns i Flygsfors (1887–1979) och Pukeberg (1871–1977)- båda har sliperibyggnad med sågtandat tak, Rosdala (1895–1998), Alsterbro (1871–1969), Gadderås (1875–1967) och Rydefors (1888–1970).

Källor

Informanter

Björn Arfvidsson, avdelningschef, Kulturparken Småland, Växjö.

Maja Heuer, museichef, Glass Factory.

Mats Jonasson, gravör Målerås glasbruk.

Anders Nylander, slipare Kosta Boda Glasbruk.

Litteratur

Boken om glas, red Elisabeth Flygt, Glafo, 2005.

Gammalt glas, Jan Erik Anderbjörk och Åke Nisbeth, ICA-förlaget, 1968.

Glasbrukens byggnadskultur, Lotta Lamke och Daniel Melchert, Länsstyrelsen i Kronobergs län, 1998.

Glaset förr och nu, H Seitz, Bonniers, 1933.

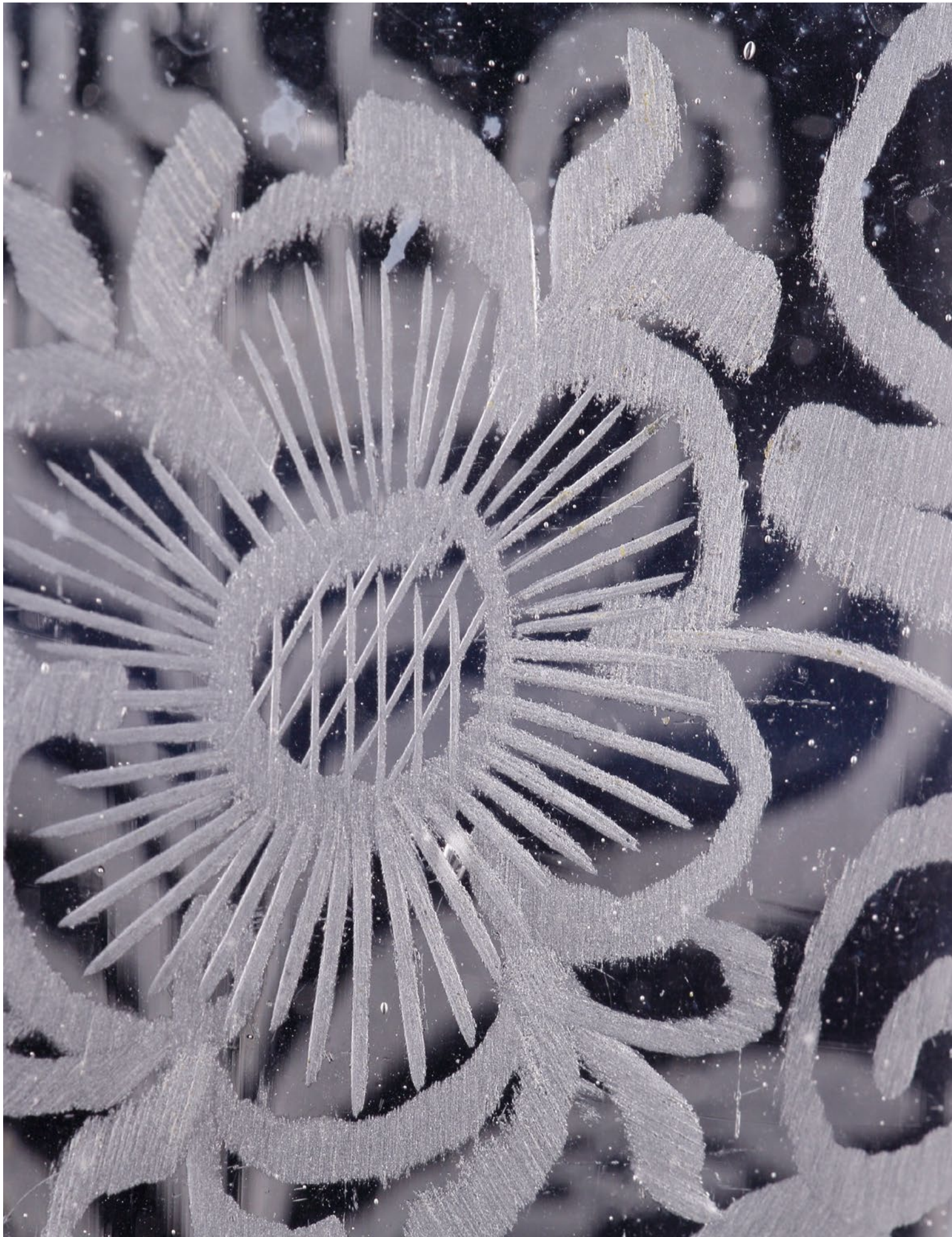
Industrins tidevarv, Jan Christensen, Kalmar län 2001.

Kristallen och friheten, en bok om glaskonstnären Mats Jonasson, Hans-Olof Lundmark, Mängen produktion, 1996.

Några anteckningar från Alsterfors glasbruk, Gunnar Petersson, u å, *Glasbruksminnen berättade av Svenska glasarbetare*, red Anderbjörk, Smålands museum, 1943.

KUL-projektet i Glasriket, Slutrapport 2006, Susann Johannisson, Länsstyrelsen i Kalmar län 2006.

Äldre Svenska glas, H Seitz, 1936.



Adress Box 104,
S-392 21 Kalmar

Telefon 0480-45 13 00

E-post info@kalmarlansmuseum.se
Webb kalmarlansmuseum.se

