

De glasindustrie door de jaren heen	4
Inleiding Jaarboek Historisch Gebruiksglas	
<i>Willem van Traa</i>	
Hoe een toeval de wereld veranderde	14
De ontdekking van het glasblazen	
<i>E. Marianne Stern</i>	
Een bijzonder onderzoek met een onverwacht resultaat	36
De herkomst van een Romeinse schaal met geribde grepen	
<i>Hans van Rossum</i>	
Emmers vol vensterglas; het verhaal van de maker	50
Een multidisciplinair onderzoek naar het ambacht van de glazenier	
<i>Jacobine Melis</i>	
Voorbeelden uit de praktijk	66
Conservering en restauratie van glas	
<i>Ton Lupak</i>	
Water, gerstemout en hop	76
Een Deventer bierbrouwerij ontrafeld	
<i>Marijke Nieuwenhuis</i>	
De Prof. Dr Ina Isingsprijs 2022	88
Over de auteurs	91



Afbeelding omslag:

Flesje met gedrongen lichaam, kobaltblauw glas met opaak witte draadversiering, eerste eeuw na Chr., Oostelijk Middellandse Zeegebied, zou gevonden zijn in Jeruzalem.

Hoogte 8,9 cm, diameter lichaam 6,6 cm, gewicht 30 gram.

Collectie HvR



Dat 2020 een bijzonder jaar zou worden, werd al vroeg duidelijk. Maandenlang verlamde het Corona virus het land. Pas rond de zomer gingen openbare voorzieningen weer beperkt open. De 'anderhalve-meter' maakt evenementen als ons symposium echter feitelijk onmogelijk. In de Leemanszaal van het Rijksmuseum van Oudheden (RMO) zouden we nog geen twintig personen mogen toelaten. We hebben besloten de continuïteit te bewaren en ons Jaarboek gewoon te uit te geven en eind oktober een 'virtueel symposium' te organiseren. Bij het schrijven van dit voorwoord zijn de details nog niet volledig uitgewerkt. Maar inmiddels zijn die aan alle belangstellenden bekend gemaakt.

Ook dit jaar heeft de stichting voor de uitgave van dit Jaarboek een bijdrage ontvangen van het Bernhard Cultuurfonds. In deze -ook financieel- moeilijke tijd zijn wij daar zeer dankbaar voor. Ook de donateurs zijn in aantal en hoogte van hun bijdragen toegenomen. Wij kunnen hun steun zeer goed gebruiken en hopen dat zij, met ons, blijven genieten van het behoud en het vergroten van de kennis van het historische gebruiksglas.

De jury van de Prof. Dr Ina Isingsprijs heeft een winnaar aangewezen: Jerzy J. Konicki Goldfinger uit Polen voor zijn artikel 'In search of quality. Façon de Venise vessels made of K-rich glass in the light of the European glass technology of that time.' Ook hij zal zijn voordracht eind oktober virtueel houden. De publicatie van zijn artikel en de prijsuitreiking zal volgend jaar hopelijk weer in de bekende omgeving van het RMO kunnen plaatsvinden.

Vorig jaar heb ik aangegeven waar mijn belangstelling voor glas ligt en waar ik bij het verzamelen vooral op let. Deze keer neem ik u mee door de geschiedenis van de glasindustrie, met vooral aandacht voor de onderscheiden organisatievormen.

Willem van Traa

Voorzitter stichting Het Historisch Gebruiksglas

De glasindustrie door de eeuwen heen

Willem van Traa



1

Vroege kralen uit Egypte of Mesopotamië

De geschiedenis van het glasmaken begint millennia terug in Egypte en Mesopotamië. Daar worden ongeveer tegelijkertijd 'voor de eerste keer' glazen voorwerpen gemaakt, waarschijnlijk kralen. (afb.1) Uit de zevende eeuw voor Chr. komt dit spijkerschrift van Assurbanipal in Ninivé hoe glas te maken. (afb. 2) Eerst kon men alleen kleine voorwerpen maken in smeltpotten van geringe inhoud. Die werden in open vuur verhit en bereikten geen hoge temperaturen, waarbij de glasmasa slechts traag vloeibaar werd. Een 'glasbedrijf' zal nooit veel meer geweest zijn dan een meester met een paar helpers. In later eeuwen wordt het Nabije Midden Oosten een belangrijk glascentrum en dat blijft zo tot ver in onze jaartelling. Ook wordt het een belangrijke producent van ruw glas. Dat werd in grote ovens met honderden kilo's inhoud gestookt, vervolgens in stukken gehakt en vervoerd naar afnemers binnen het Romeinse gebied. Daar werd het glas voor de tweede maal verhit om het verder te bewerken. Vroege, grootschalige, internationale arbeidsverdeling in het productieproces.

In de eerste eeuwvoor Chr. ontdekte men daar dat glas ook uitgeblazen kon worden via een buis. Met de Romeinse veroveringen rond het begin van de jaartelling gaat ook Europa volop glasmaken. Dan wordt ook een nieuw model gesloten bolvormige glasoven ontwikkeld. Daarmee konden hogere temperaturen bereikt worden, nodig voor een langere bewerking van een grotere hoeveelheid glas. Lees daarvoor het artikel van Marianne Stern 'De ontdekking van het glasblazen' in dit Jaarboek Historisch Gebruiksglas. Daarna



2

Tablet met spijkerschrift met een handleiding voor het maken van glas. Ninivé, zevende eeuw voor Chr.

gaat het snel. In tegenstelling tot voorheen zal een doorsnee Romeins glasbedrijf meerdere glasblazers met hun helpers gekend hebben, die een veelheid van producten maakten tegen een lage prijs. Deze 'massaproductie' maakte glas van een duur prestige object tot een alledaags gebruiksproduct ook voor de middenklassen. De kunst van het glasblazen trekt met de Romeinse legioenen mee naar het Noorden. Het gebied bij Keulen en de Ardennen worden belangrijke glascentra. De daar gelegerde legioenen waren vrijwel zelfvoorzienend door eigen werkplaatsen voor



3

Romeinse transport- of voorraadflessen in de mal geblazen eerste - tweede eeuw na Chr..

smeden, tegelbakkers, timmerlieden en ook glasmakers. (afb. 3 en 4)

De vroege Middeleeuwen

De Romeinse aftocht uit Germania en Gallia betekende het einde voor veel productiecentra. Toch bleef er bij de nieuwe Germaanse elite vraag naar drinkglas. Tot in de vijfde eeuw bleven 'Romeinse' glasovens in bedrijf, vooral in de streek rond Namen. In kwaliteit doet het glas wel een stapje terug, zoals grafvondsten uit Vieuxville laten zien. (afb. 5) Als het Christendom zich in onze streken vestigt verdwijnen de grafgriften, als niet-christelijk. In Merovingische grafvelden wordt nog wel glas gevonden, maar in de achtste eeuw verdwijnt dat. Er werd wel gedacht dat in de

'duistere' eeuwen het glasmaken in Europa verdwenen en pas ten tijde van de kruistochten uit het Oosten heringevoerd zou zijn. Het groeiende Frankische rijk toonde z'n macht echter met paleizen, kerken en kloosters. Die hadden glas nodig voor vensters, mozaïeken, tegels en natuurlijk drinkgerei. In 863 wordt verwezen naar koninklijke ateliers waarvoor ambachtlieden gehuurd werden. Deels waren die horig aan de vorst, maar er schijnen ook vrije glasmakers gewerkt te hebben. De feitelijke productie vond plaats in tijdelijke onderkomens bij de bouwplaatsen. Zie het artikel van Prof. Dr Hans Georg Stephan 'Een Karolingische glashut in het hart van Europa' in het Jaarboek Historisch Gebruiksglas 2017, pp. 56-83.



4

Grafurn om crematieresten te bewaren, derde eeuw, Budva, Montenegro

De late Middeleeuwen

In de volgende eeuwen ontwikkelt zich in de bossen van Midden-Europa een organisatievorm, die we Waldglashutten zijn gaan noemen. Deze waren niet meer gebonden aan wereldlijke of kerkelijke heersers, maar maakten in eigen beheer hol- en vlakglas voor de directe en verdere omgeving. Ze werkten dus marktgericht. Een glasmaester kon geen gebruik meer maken van de infrastructuur, hulpbronnen en afzetmogelijkheden van vorst of kerk. Hij moest die zelf opbouwen en onderhouden en was als zelfstandig ondernemer verantwoordelijk voor winst of verlies. Opstarten van zo'n Waldglashut was niet eenvoudig: er waren grote investeringen

in gebouwen, grondstoffen en medewerkers nodig. Zeker omdat het meer dan een jaar kon duren voordat de hut operationeel kon worden. (afb. 6) Weinig glasmaesters hebben dat geheel uit eigen zak kunnen betalen. Dus waren externe geldschieters nodig en de te betalen rente in geld of te leveren producten vergrootte de lasten. Deze verandering in organisatie en werkwijze is een vroege vorm van een moderne kapitalistische productiewijze.

Waldglashut

Deze ets staat in 'De Re Metallica' (1556) van Georg Bauer aka. Georgius Agricola en toont hoe zo'n hut er uitgezien zal hebben. (afb. 7) Prominent is de koepelvormige oven waar de glasblazers aan werken. De koeloven (Lehr) voor de gereede producten lag hoog aan de achterkant van de oven, waar het minder warm was. Daaronder was ook het stookgat, dat in een tunnel onder de oven doorliep. We zien gebroken flessen liggen om later weer terug in de smeltpot te gaan. Rechtsonder worden de producten in kisten verzameld. Er ligt hout om de oven op de temperatuur te houden. Op de achtergrond staan wat bomen in een verder leeg landschap. Rechtsachter gaat een drager met een mand op z'n rug naar de klanten. Linksboven wordt in de Stube bier gedronken. En wat doet die vrouw op de voorgrond met een kind op haar arm? Deze prent wordt vaak gebruikt om het hele proces van het glasmaken te tonen. Maar is dat wel alles en welke essentiële functies zien we niet?



5

Glasbekers uit de begraafplaats van Vieuxville, België vierde - zesde eeuw na Chr.

Grondstoffen

De ideale plaats voor een waldglashut was een bos. Er was veel hout nodig om de oven te stoken en houtskool te maken. Dat laatste gebeurde ter plekke, men maakte een gat in een geschikte boom en stak daar een vuur aan, waarbij de zuurstof getemperd werd. Het vuur moest smeulen om houtskool te maken. De houtskool werd ingekookt tot potas om de smelttemperatuur van de glasmassa te verlagen. In Frankrijk werd daarvoor ook wel verbrande varens gebruikt (Verre de fougère). Het belangrijkste ingrediënt van potas is kalium. Daarvóór gebruikten de Romeinen bij hun glasproductie minerale soda uit het Egyptische Wadi Natroun. Toen de aanvoer daarvan in de achtste eeuw ophield, gingen men over op potas.



6

Weergave van een glasoven uit 1425 in de Pfaltz, Duitsland

Bij elkaar was zoveel hout nodig dat de onmiddellijke omgeving al snel kaal was geslagen en het hout van verder moest komen. Wanneer de kritische grens van kosten en baten bereikt werd, brak men ovens en hutten af en verkaste naar een nieuwe plek. Nog steeds zijn er talloze dorps- of veldnamen die naar een vroegere glashut verwijzen. Zo'n verhuizing was ook de reden dat veel grondeigenaars de glashut graag als pachter wilden. Ze maakten het voorheen 'waardeloze' bos tot goede landbouw- of weidegrond. Uiteindelijk moest dat wel ophouden omdat er te weinig bos over was voor de eigenaar om te jagen, één van de heerlijke rechten. Maar dan zijn we al tijden verder. Agricola's prent zegt er niets over, hoewel hout de basis was voor het bestaan van een glashut: kappen,



7

Afbeelding van een waldglashut, Georgius Agricola, 'De Re Metallica' (1556)



8

Gereedschap van glasmakers, zeventiende eeuw, nog altijd gebruikt

vervoeren, drogen en branden. Daarna waren het de stokers die op gevoel en ervaring het vuur onder de oven op de juiste temperatuur moesten brengen en dagenlang zo houden tot de smeltpotten leeg waren. Tot dat moment moesten de blazers in ploegendienst doorwerken.

Dit roept de vraag op waarom men in de Late Middeleeuwen en vroege Nieuwe Tijd voor het stoken geen steenkool gebruikte die toch ook wel voorhanden was? Antwoord daarop kan ik niet geven, anders dan dat tradities en gewoonten niet gemakkelijk voor iets nieuws worden ingeruild. Ook vraagt het werken met steenkool om andere ovens, smeltpotten en werkwijzen. Pas later werd op diverse plaatsen een begin gemaakt met het stoken van steenkool. Engeland verbood al in 1615 het stoken van hout voor de glas- en ijzerindustrie. Hout was voor de vloot bestemd. In België begon Thiry Lambotte in 1643 bij Namen met steenkool uit Charleroi te werken. In het Duitse Lauenstein heeft men rond 1700 een Engelse glasmaester met z'n team ingehuurd,

die natuurlijk hun ervaring en eigen technieken meenamen.

Het tweede basisvoorwaarde was de beschikbaarheid van water. Een bron of beek, maar liever een bevaarbare rivier om de producten sneller en goedkoper naar de markt te brengen. Anders moest er tenminste een weg of pad naar de bewoonde wereld zijn of aangelegd worden. Het water was ook drinkwater voor mens en dier. Een glashut was min of meer zelfvoorzienend en produceerde dus naast glas ook voedsel: koeien, geiten, land- en tuinbouw. En ook was er water nodig voor de eigen bierbrouwerij voor de dorstige glasblazers. Een pachtcontract hield vaak een accijnsvrije brouwerij in, wat de pachtheren niet echt zinde. Zeker niet als ook de mensen uit de omgeving er goedkoop kwamen drinken. Maar ook hierbij gaf de pachtheer de voorkeur aan de verwachte inkomsten, als de glashut eenmaal verhuisd was.

Een derde vereiste was de aanwezigheid van zand in de onmiddellijke omgeving, want an-



9

Glaspotten

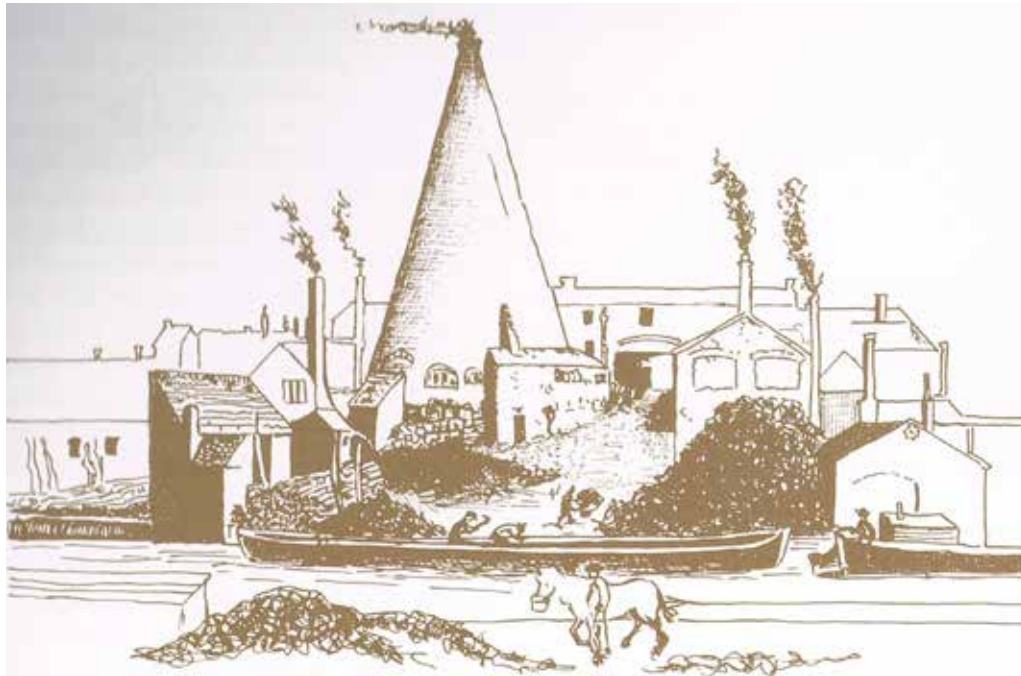
ders werd transport erg duur. Dat zand moest zo zuiver mogelijk zijn, want verontreiniging met metalen gaf gekleurd glas, zoals de bekende Roemers die door ijzer groen gekleurd waren. Door de eeuwen heen hebben glasmakers naar kleurloos glas gestreefd, waarvoor meer betaald werd. Zand zal in beekbeddingen of bij zandduinen voldoende te vinden zijn geweest.

De bouw

De hut moest gebouwd worden, dus waren metselaars, timmerlieden en een smid nodig, voor de instrumenten van de glasblazers. (afb. 8) De eersten moesten ook een oven

kunnen bouwen en herstellen. Dat was gespecialiseerd werk met kennis van de juiste steensoort en van het beste leem voor binnen- en buitenkant van de ovens en voor de smeltpotten, die zeer hoge temperaturen moesten kunnen hebben. De potten hadden een beperkte levensduur en waren na een paar productiegangen wel op. (afb. 9) Het vervangen van zo'n hete pot was een klus op zich, zeker als andere potten nog in gebruik waren. Nog erger was het als een pot het spontaan begaf, waarbij de hete glasmassa de oven instroomde. Meestal zat er dan niets anders op dan de hele oven af te breken en weer nieuw op te bouwen.

Naar men zegt kwam het beste leem uit de omgeving van het Duitse Großalmerode. Daar was men zich erg bewust van dit mo-



10

Een Engelse cone stookoven

nopolie en gebruikte het om het werk van de 'vrije jongens' in de bossen te reguleren. De 'Hessische Gläsnerbund' van 1557 had daar haar hoofdzetel en dit gilde regelde zaken als de werktijden (van Pasen tot 11 november, St Martinus), de maximale hoeveelheid te maken producten, de prijzen of het aantal leerjaren. Kortom, de Bund deed aan arbeidsregulering om geen overaanbod te krijgen en de prijzen op peil te houden.

Het nevenbedrijf

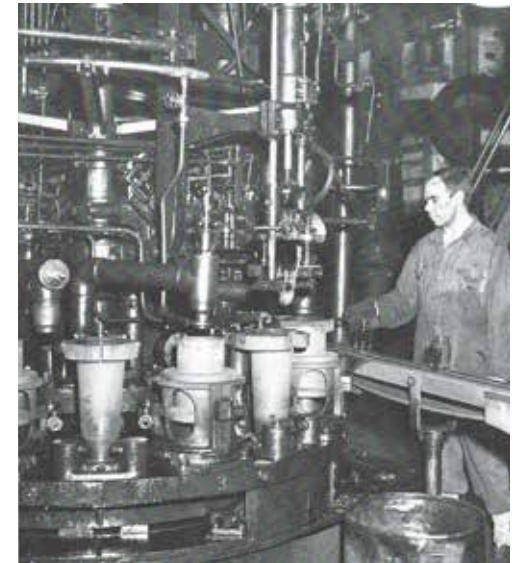
Wat zien we nog meer niet op Agricola's prent? Natuurlijk de woonhuizen van de glasmeester en -blazers, hun families en helpers, de andere werkplaatsen, een boerderij met

stallen en een kapel, in die religieuze tijden een essentieel onderdeel van de gemeenschap. De voorganger was ook schoolmeester voor de kinderen. Lezen en schrijven waren belangrijk om het bedrijf te runnen en contacten met leveranciers en klanten te onderhouden. Soms was er aan de hut een al dan niet permanente graveur verbonden, maar meestal zal dat werk bij een handelaar zijn gedaan, vrij werk of in opdracht van een klant.

Deze complexe organisatie van een glashut maakt dat het beter is voortaan van een glasdorp spreken dan alleen de kern ervan, de glashut, te benoemen.

In het begin van de negentiende eeuw veranderde de situatie ingrijpend. De bossen leverden niet genoeg hout meer en/of de

pachtcontracten werden beëindigd als gevolg van een opkomend actief bosbeheer. Bedrijven gingen massaal over op steenkool, zeker als ze in de buurt van de mijnen lagen, zoals deze Engelse glasmanufactuur. (afb. 10) Daarbij werd het transport bevorderd door de 'Zollverein' van 1834, die de talloze tollentussen de Duitse staten en staatjes afschafte. Daarvóór werd soms elke tien kilometer een grens overschreden en moest tol betaald worden. Mede daardoor was ook de trein in opkomst, zodat bedrijven zich graag vestigden bij spoorlijnen. Voeg daarbij de vele technische innovaties aan het einde van de negentiende eeuw en we staan aan het begin van een 'Wirtschaftswunder'. Op termijn kwamen er semiautomatische machines die het vroegere handwerk gedeeltelijk konden overnemen, later gevolgd door de volledig geautomatiseerde productie. Voor de bedrijven betekende dat zowel een grootschalige kaalslag als een consolidatie. Veel glasmanufacturen konden of wilden de benodigde investeringen niet doen en sloten de deuren. Dit proces gaat tot op de dag van vandaag door, zodat er nu nog maar enkele Europese grootbedrijven over zijn. Voor de glasblazers betekende dit dat ze van gerespecteerde vaklieden tot gewone fabrieksarbeiders werden gedegradeerd: het einde van een eens zo trotse beroepsgroep, die vroeger in Frankrijk als 'Gentilhommes verriers' een -bijna- adellijke status hadden. Hiervoor verwijs ik graag naar het boek van Johan Soetens 'In glas verpakt, European bottles, their history and production' (tweede en herziene druk, 2001, ISBN 90 6707 525 6), dat een veelomvattend beeld geeft van de negentiende- en twintig-



11

Geautomatiseerde productie in de twintigste eeuw

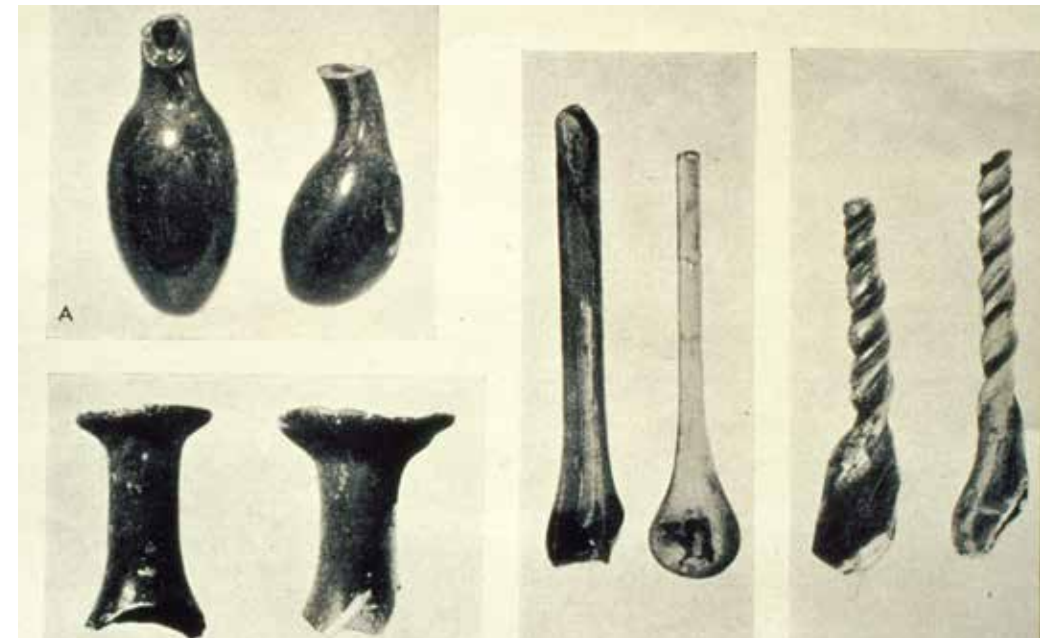
ste-eeuwse ontwikkelingen in de glasindustrie. (afb. 11)

Zoals gezegd ben ik in grote stappen door de geschiedenis gegaan. Buiten beschouwing zijn gebleven het glasmaken in bijvoorbeeld China, het netwerk van handelsbetrekkingen door heel Europa, de verfraaiing van glas door beschilderen, slijpen of graveren, het wel en wee van glasmasters die voortdurend rond leken te trekken of de specifieke beroepsziekten van glasblazers als TBC of alcoholisme.

De ontdekking van het glasblazen

Hoe een toeval de wereld veranderde

E. Marianne Stern



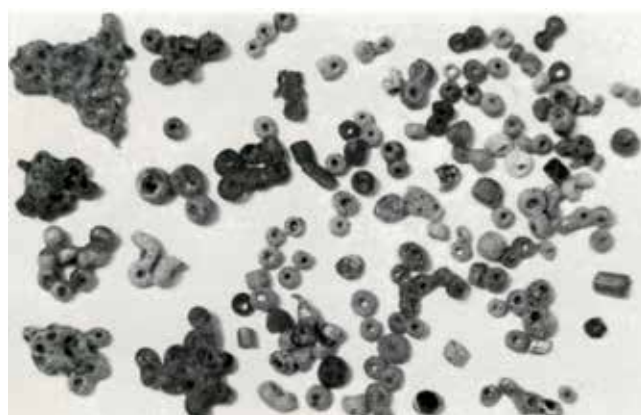
1

Opgezwollen glazen buisjes uit Jeruzalem, tweede helft van de eerste eeuw voor Chr. (Avigad pl. 46)

Ervaren ambachtslieden hadden al minstens vijftienhonderd jaar de meest ingenieuze technieken bedacht om holle voorwerpen van glas te produceren vóór de belangrijkste eigenschap van het materiaal werd ontdekt: een door hitte zacht geworden stuk glas kan door hete lucht opzwellen. Geen enkel ander materiaal kan geblazen worden. De precieze omstandigheden van die ontdekking kunnen niet met zekerheid gereconstrueerd worden. Maar het heeft er alle schijn van dat de ontdekking zelf aan een toeval te danken was. De vroegste archeologische bewijzen voor het doen opzwellen of blazen van glas stammen uit Jeruzalem.¹ Het gaat om afval uit een werkplaats van kort na het midden van de

eerste eeuw voor Chr. Tussen het afval bevinden zich glazen buisjes, waarvan het ene einde is dicht gesmolten en door blazen is opgezwollen (*afb. 1*). Het andere einde is als een randje naar buiten gebogen. De handwerker blies direct in het glazen buisje.

Evenals andere belangrijke ontdekkingen die de loop van de geschiedenis hebben bepaald, was de ontdekking dat verhit glas door hete lucht kan opzwellen waarschijnlijk het gevolg van een ongelukje. De buisjes uit Jeruzalem lijken sterk op de glazen buisjes, die bij een Hellenistische kralenwerkplaats in Rhodos zijn gevonden (*afb. 2a*).² De eenvoudigste manier om een kraal met rijggaat te maken is om een glazen buisje in stukjes te hakken (*afb. 2b*). Een denkbaar scenario zou zijn dat een kralenmaker een glazen buisje maakte of pakte waarvan één van de uiteinden was



2 a/b

Rhodos, glazen buisjes en piepkleine cilindrische kraaltjes, tweede eeuw voor Chr. (Weinberg pl. 84a, 77b)

dicht gesmolten. Als dat einde toevallig heet was, zou het vanzelf zijn opgezwollen als de handwerker het andere einde bij het oppakken met een vinger of hand afsloot. Soortgelijke ongelukjes moeten vaker hebben plaatsgevonden, maar het is aan een oplettende handwerker te danken, dat het bewust werd waargenomen. Onze kralenmaker was nieuwsgierig en probeerde zelf het curieuze opzwellen te veroorzaken. Al spelend met opzwellende buisjes, kon hij of zij het effect versterken door in het opengebleven einde van het buisje te blazen.³

Als het opzwellen van glas oorspronkelijk door een kralenmaker werd waargenomen, zou dat misschien een van de redenen kunnen zijn, waarom het zo lang heeft geduurd voordat de belangrijkste eigenschap van het glas werd ontdekt. Tot in de eerste eeuw voor Chr. werden glazen flesjes, potjes en schalen ofwel om een kern van zand en klei gevormd,

die later moeizaam weer uit het vaasje gekrabd moest worden,⁴ in een één- of tweedelige mal geperst,⁵ of over een halfronde mal gevormd, waarbij het verhitte glas mede door zijn eigen gewicht naar beneden zakte,⁶ technieken die weinig gelegenheid boden om glas bij toeval te doen opzwellen. Kralenmakers konden met opgezwollen glas niets beginnen.

De glasblazersoven

Na de uit een buisje geblazen flesjes uit Jeruzalem ontbreken archeologische en geschreven bronnen die licht zouden kunnen werpen op de ontwikkeling van het glasblazen. De vroegste geblazen voorwerpen dateren uit het einde van de eerste eeuw voor Chr.⁷ Het zijn bijna zonder uitzondering kleine flesjes, die nauwelijks meer dan een paar gram wegen. Ze zouden nog uit een buisje geblazen kunnen zijn. Tijdens de bijna honderd jaar tussen de vondsten uit Jeruzalem en de

vroegste Romeinse glasblazers werkplaats in Avenches, Zwitserland, uit het midden van de eerste eeuw na Chr. zijn de belangrijkste voorwaarden voor commercieel glasblazen ontwikkeld: de ijzeren blaaspijp en de glasblazersoven.

Op de spiegel van een Romeinse olielamp, die omstreeks 70 na Chr. gedateerd kan worden, staat de nieuwe Romeinse glasblazersoven afgebeeld (afb. 3). De oven heeft twee verdiepingen, ieder met een eigen functie: de onderste diende voor het stoken en de bovenste om het glas aan de blaaspijp rondom op dezelfde temperatuur te verhitten opdat het zacht genoeg zou worden en blijven om geblazen te worden.⁸ De glasblazer zit rechts op een krukje. Het ronde gat tussen zijn blaaspijp en de afgebeelde oven is het vulgat van de olielamp. Hij blaast een fles met lange hals. Om het glas aan de pijp te verhitten kon hij het door de werkopening in het midden van de bovenste verdieping van de oven steken en verhitten. Tijdens het werk moest hij de blaaspijp steeds om zijn as blijven draaien opdat het taai vloeibare glas niet als honing van de pijp zou druipen. Een gladde marmereen plaat om het glas aan de pijp over heen en weer rollen en te vormen is als een klein horizontaal uitsteeksel aan de rechterkant van de oven voor de glasblazer afgebeeld.⁹ De blokken op de grond vóór de oven zijn geïnterpreteerd als brokken glas die op gebruik wachten.¹⁰ Wat de hurkende man links doet is onzeker.

Archeologische vondsten uit een Romeinse werkplaats in Avenches laten zien dat de nieuwe glasblazersoven en de ijzeren blaas-



3

Romeinse terracotta olielamp uit Slovenija, uit een graf van de tweede helft van de eerste eeuw na Chr. Koper, Regionaal Museum. Foto Tomaž Lauko

pijp omstreeks het midden van de eerste eeuw na Chr. bekend waren.¹¹ De sporen van kleine ronde ovens met een diameter tussen de vijftig en vijfenzeftig centimeter zijn gevonden (afb. 4). De ovenmuren waren aan de binnenkant met een laag klei bekleed. De verbrande bodem is goed te herkennen. De opening in de muren geeft de locatie van het stookkanaal aan. Op de bodem van sommige ovens zijn weliswaar druipsporen van glas te zien, maar smeltkroezen voor het verhitten en vloeibaar maken van glas ontbreken. Geen



4

Plattegrond glasblazersoven Avenches, ca. 50 na Chr. (Martin-Pruvot fig. 43)

enkele bodem is met een laag glas bedekt,¹² wat op het gebruik van een zogenaamde tankoven zou kunnen wijzen, een oven waarvan het onderste deel met vloeibaar heet glas is gevuld. Het oppervlak van de ovens is zo klein, dat de meeste vermoedelijk slechts één werkopening hadden.

Restjes ijzer op de binnenkant van glasafval dat na het blazen op de blaaspijp achterbleef tonen aan dat in Avenches de gebruikte blaaspijpen van ijzer waren (afb. 5). Sommige resten van het afval dat na het blazen op de pijp achterbleef laten twee verschillende kleuren glas naast elkaar zien (afb. 6). Zij doen vermoeden dat in Avenches niet met gesmolten heet glas werd geblazen.¹³ Gesmolten heet glas heeft de consistentie van vloeibare honing waardoor je wel twee kleuren na elkaar, dus boven op elkaar, op de pijp



5

Afslagen met sporen van ijzer aan de binnenkant, Avenches, ca. 50 na Chr. (Amrein pl. 11:13)



6

Afslagen met twee kleuren glas naast elkaar, Avenches, ca. 50 na Chr. (Martin-Pruvot fig. 17)

kunt opnemen, maar niet twee kleuren vloeibaar glas naast elkaar. Dat lukt alleen met stukjes massief glas in de vorm van brokjes die je makkelijk naast elkaar op de blaaspijp kan opnemen.

Experimenten in Villa Borg

Om u te laten zien hoe een Romeinse glasblazer brokjes glas op een blaaspijp kon opnemen, neem ik u mee naar de archeologische site Villa Borg, vlak over de grens van Luxemburg in Duitsland. In Villa Borg is een Romeinse glasblazersoven gereconstrueerd (afb. 7). Om meerdere glasblazers tegelijk te kunnen laten werken is de reconstructie met opzet wat groter gemaakt dan de meeste Romeinse

ovens. De constructie is verder hetzelfde: het bovendeel is koepelvormig met een afsluitbaar luchtgat in het midden. De oven wordt van achteren met hout gestookt; het toevoer kanaal is links op de foto zichtbaar. Binnenin staan smeltkroezen vol heet vloeibaar glas. Er zijn drie werkopeningen, waarvan er twee zichtbaar zijn: rechts een werkopening met een marmeren plaat ervoor om het glas aan de pijp heen en weer te kunnen rollen en te vormen; links een opening zonder marmer, die alleen dient om heet gesmolten glas op een blaaspijp of pontil te nemen.¹⁴ Aan de andere kant van de oven is een tweede werkopening met marmer ervoor, zodat twee glasblazers tegelijk kunnen werken. In de kleine opening rechts op de foto kunnen blaaspijpen en pontils voor gebruik worden opgewarmd. In

Villa Borg komen regelmatig glasblazers uit Engeland, Frankrijk en Duitsland bijeen om te experimenteren met het blazen van historisch glas. De Britse glasblazers David Hill en Mark Taylor (www.romanglassmakers.co.uk) zijn gespecialiseerd in reproducties van Romeins glas. François Arnaud (www.piverre.fr) en Torsten Röttsch (www.torsten-roetzsch.de) zijn vooral in het blazen van glas uit late perioden geïnteresseerd, maar hebben bij gelegenheid ook meegedaan bij experimenten met het blazen van Romeins glas.

Om brokjes glas op te nemen met de blaaspijp, moeten ze eerst voorverwarmd worden en moet de punt van de blaaspijp zo heet mogelijk zijn. Tijdens de experimenten hebben wij de glasbrokken in een metalen schop



7

Gereconstrueerde 'Romeinse' glasblazersoven, Villa Borg. © Foto Marianne Stern



a



b



c



d



e



f



g



h



i

8 a t/m i

Het opnemen van brokjes glas. © Foto's ARZ

boven het luchtgat in de koepel van de oven voorverwarmd (afb. 8a-f). In de oudheid had dat op dezelfde manier gekund. Links boven plakken de eerste twee brokjes aan de gloeiend hete punt van de blaaspijp (afb. 8a). De opgenomen brokjes glas worden meteen in de oven verder verhit tot ze gloeiend heet zijn, waarna de volgende brokjes kunnen opgenomen en verhit worden (afb. 8b - 8f). Hoe meer gloeiend hete brokjes glas aan de blaaspijp kleven, des te meer oppervlak bieden ze om nieuwe brokjes op te nemen. Als alle brokjes zijn opgenomen, worden ze nog eens door en door in de oven verhit (afb. 8g). Daarna kan het glas aan de pijp op de marmereen plaat worden gerold en in de juiste vorm worden gebracht (afb. 8h en 8i) om te blazen, net als wanneer men met vloeibaar heet glas begint. Het enige verschil is dat vloeibaar heet glas door het rollen moet worden afgekoeld zodat de buitenste huid van het glas zijn vorm behoudt.

In de glasblazersoven in Avenches werd met ijzeren blaaspijpen gewerkt, maar vermoedelijk nog niet met vloeibaar heet glas. De belangrijkste voorwaarden voor het blazen van vloeibaar heet glas waren echter aanwezig: de oven waarin het glas heet genoeg verhit kon worden om vloeibaar te worden en de ijzeren blaaspijp die tegen de hitte van het vloeibare glas bestand was. Vermoedelijk werd het blazen met vloeibaar heet glas kort na het midden van de eerste eeuw na Chr. de gewoonte in de meeste werkplaatsen.

Bij het glasblazen werkt Mark Taylor met eenvoudige hulpmiddelen en instrumenten, die



9

Villa Borg, glasblazers gereedschap.

© Foto Marianne Stern

ook een Romeinse glasblazer gebruikt zou kunnen hebben (afb. 9). Hij zit voor de werkopening van de oven. Naast hem op een krukje liggen grijpklare verscheidene ijzeren tangen, houten plankjes en een houten stok.¹⁵ Als de klomp glas aan de blaaspijp de juiste vorm heeft gekregen, begint hij te blazen (afb. 10). Wanneer de glasbel de gewenste vorm heeft, moet hij van de blaaspijp worden losgemaakt. Daartoe wordt een massieve ijzeren staaf, een zogeheten pontil, met een klompje gesmolten glas vastgemaakt aan de onderkant van de glasbel, het latere standvlak. Mark geleidt de pontil naar het midden van de onderkant van de glasbel (afb. 11a). De pontil wordt hier door een assistent links (buiten beeld) vastgehouden. Een zachte tik tegen de blaaspijp doet de glasbel loslaten. Nu zit de glasbel aan de pontil vast (afb. 11b). De opening waarmee de bel aan de pijp hing, is goed zichtbaar. Dit wordt de mond van de



10

Mark blaast (mozaïekglas). © Foto Marianne Stern

vaas. Nu moet als eerste de smalle opening van de mond wijder worden gemaakt met de punt van de tang (afb. 12a). Afwisselend maakt Mark de mond wijder and strijkt hij de wand van het glas glad met de zijkant van de armen van de tang (afb. 12b). Voor het afwerken van de mond gebruikt Mark een houten stok omdat hout geen krassen in het glas achterlaat (afb. 13a). Soms vat de stok vlam en wordt de rand van het vaasje vanzelf door de vlammen gepolijst (afb. 13b). Veel Romeinse glazen vertonen zulk een door vuur gepolijste rand. Tijdens het werk beschermt Mark zijn dijbeen tegen de hitte van de blaaspijp en de pontil met een moderne dakpan. Wanneer het stuk af is, wordt het met een zachte tik tegen de pontil losgemaakt en opgevangen op een simpele wigvormige tak (afb. 14). Het stuk kan nu naar de koeloven worden gebracht om langzaam af te koelen. Dat is nodig

om spanningen in het glas te vermijden, die ontstaan als het glas te snel van temperatuur verandert en die het zouden kunnen doen barsten.

Blaaspijpen uit diverse materialen

De opgezwollen buisjes uit Jeruzalem (afb. 1) zijn niet alleen van belang wegens het opzwellen van het glas, maar ook omdat de buisjes zelf de voorlopers waren van de blaaspijp. Van glazen buisjes konden alleen kleine, lichte vaasjes geblazen worden. Om glas 'modelleerbaar' te maken is slechts de warmte van een vlam nodig. (Tegenwoordig wordt veel laboratoriumglas met behulp van een geforceerde vlam 'lampwerk' uit buisjes geblazen. Ook de meeste kerstballen zijn lampwerk en worden uit buisjes geblazen.) Voor grotere en zwaardere stukken was een steviger buis nodig. In theorie had een aparte glazen buis als blaaspijp kunnen dienen. Bij lampwerk wordt dikwijls een glazen buis gebruikt om een klompje glas op te nemen in



11 a/b

Overzetten van blaaspijp naar pontil. © Foto's Marianne Stern



12 a/b

Het eerste openen van de mond en glad strijken van de wand. © Foto's Marianne Stern



13 a/b

De rand wijder maken met een houten stok. © Foto's Marianne Stern



14

Aftikken van pontil naar een wigvormige tak.

© Foto Marianne Stern

plaats van het buisje zelf uit te blazen.¹⁶ Er is dan ook vermoed dat de eerste zelfstandige blaaspippen glazen buisjes waren.¹⁷

We kunnen slechts gissen waar en wanneer de eerste ijzeren blaaspip gebruikt is. Er zijn echter goede redenen om te veronderstellen dat de eerste zelfstandige blaaspippen niet van ijzer waren. Resten van metalen blaaspippen dateren uit latere periodes.¹⁸ Uit de eerste helft van de eerste eeuw na Chr. of daarvoor zijn resten van ijzeren buizen niet bekend. Bovendien was het vervaardigen van een stevige ijzeren buis geen eenvoudige zaak. De glasblazerspijp schijnt het eerste gebruik van een ijzeren buis te zijn.

Een blaaspip moet gemaakt zijn van een materiaal waaraan glas zich kan hechten: glas, ceramiek of metaal. Zowel het glas als de



15

Blazen met een ceramische blaaspip.

© Foto Marianne Stern

pijp moeten heet zijn, maar een verschil van temperatuur is cruciaal. Bij de firma Schott Zwiesel in Mainz, ons het best bekend van de vuurvaste glazen ovenschalen, is met blaaspippen van bamboe geblazen, maar de punt van de pijp moest wel eerst met klei worden bedekt. 'Wir haben...Versuche...gemacht und ohne grosse Schwierigkeiten bis zu 20 Stück guter Vasen und Becher mit Bambus-Glasmacherpfeifen geblasen... Das Bambusrohr haben wir gegen die Hitze geschützt, in dem wir es nass machten. Da Glas am Rohr selbst nicht haftet haben wir es mit einer Mischung von Lehm und Stroh, das Stroh feingehackt, am heissen Ende beklebt. Diese Lehmprägung wurde kurz eingebrannt, besser gesagt, getrocknet.'¹⁹

Er zijn geen geschreven of archeologische bronnen, die licht kunnen werpen op het materiaal waarvan de eerste zelfstandige blaas-

pijpen gemaakt waren. Noch de hypothese dat deze van meet af aan van ijzer waren, noch de theorie dat zij van een ander materiaal waren kan worden bewezen. Gezien het langzame tempo waarin de kunst van het glasblazen en de daartoe benodigde werktuigen ontwikkeld werden,²⁰ lijkt het echter niet aannemelijk dat de eerste zelfstandige blaaspippen van ijzer waren. Anders dan ijzer, dat glasmakers niet zelf konden bewerken, was klei van meet af aan volop aanwezig in iedere glaswerkplaats voor het maken van mallen en andere hulpmiddelen. Mede daarom vermoed ik dat blaaspippen van terracotta voraafgingen aan die van ijzer.²¹ Terracotta blaaspippen konden een groter gewicht dragen dan een dunne glazen buis. Experimenten in de glasstudio van het Toledo Museum of Art (Ohio, USA) hebben aangetoond, dat het goed mogelijk is om met ceramische blaaspippen glas te blazen (afb. 15).²²

Ijzeren blaaspippen werden pas van belang toen men in de tweede kwart van de eerste eeuw grotere, zwaardere stukken wilde blazen (afb. 16).²³ Daarvoor was een sterke ijzeren blaaspip nodig. Zulke grote, zware vazen zijn uit die tijd in Israel en het Nabije Oosten niet bekend, maar wel in Italië. De vormen en vindplaatsen van de vroege, zware glazen doen vermoeden dat de ijzeren blaaspip in Noord Italië werd ontwikkeld.²⁴ De lange periode die de uit buisjes geblazen flesjes in Jeruzalem scheidt van de zeldzame geblazen flesjes uit het laatste decennium voor Chr., toonde al dat de kunst van het glasblazen en de ontwikkeling van de bijbehorende gereedschappen zich heel langzaam voltrok.



16

Geblazen kan uit Dello (Bs), graf 3. H 25 cm, gewicht 495g. Eerste helft eerste eeuw na Chr. Milaan, Museo Archeologico, inv. St. 122676 (Vetro e vetri)

Niet alleen de glasblazers zelf, ook het publiek moest de fragiele, dunwandige glazen accepteren, die veel minder goed tegen een stootje konden dan de stevige, met mallen gevormde glazen, die tot dan in omloop waren en nog tot ver in de eerste eeuw na Chr. de voorkeur hadden blijkens archeologische assemblages.²⁵

Dat de nieuwe techniek van het glasblazen op den duur zo'n succes zou worden, was niet van meet af aan te verwachten. Ontwikkeling van techniek en acceptatie door het publiek gingen mondjesmaat en met horten en sto-



17

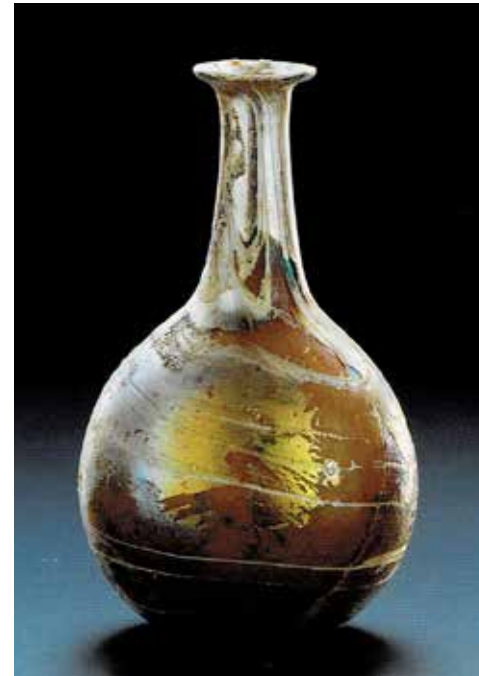
Kleurige geblazen flesjes uit Nijmegen, eerste eeuw na Chr. (Isings & van Lith)

ten. De verdere ontwikkeling van het glasblazen werd gehinderd door de langzame acceptatie van de pontiltechniek. De vroegste pontilmerken dateren uit de tijd van de Flavische keizers, omstreeks 70 na Chr.²⁶ Echter, een groot aantal glasblazers vertrouwde het overzetten van de blaaspijp naar de pontil blijkbaar niet, wanneer ze grote zware stukken bliezen, zoals crematie urnen met massieve, decoratieve handvatten en ingewikkelde, gevouwen randen om de monding.²⁷ Veel van die urnen hebben geen pontil merk. Zij werden vermoedelijk met een soort klem vastgehouden tijdens het afwerken.

Vóór de ontdekking van het glasblazen werden glazen flesjes meestal om een kern van

gedroogd zand en klei gevormd. De meeste werden met kleurige glasdraden versierd. De techniek was al in het faraonische Egypte uitgevonden, maar in de loop der tijd verder ontwikkeld en vereenvoudigd.²⁸ Ook al werd het maakproces verbeterd, het bleef een tijdrovende aangelegenheid, met name ook door de kern, die er weer moeizaam uitgekrabd moest worden. Het is dan ook geen wonder dat deze tweeduizend jaar oude techniek de eerste was die als gevolg van het blazen sneuvelde.

Flesjes met een bolle buik en nauwe hals waren namelijk de eenvoudigste vorm om te blazen (*afb. 17*). Het blazen duurde niet lan-



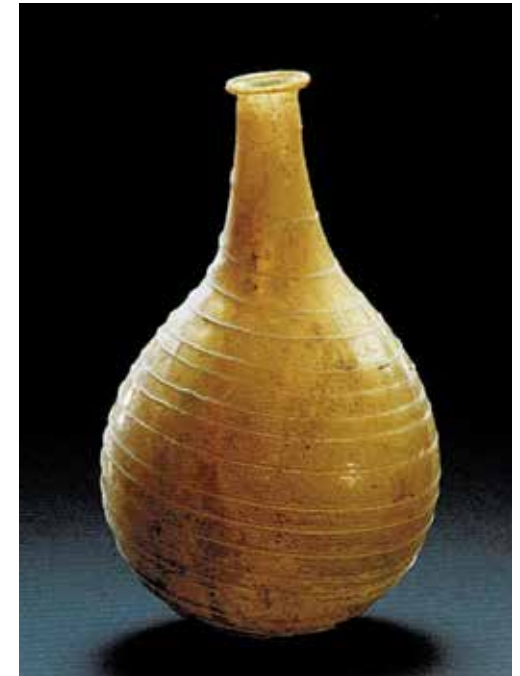
18 a

Geblazen glas met ingesmolten draadversiering, eerste eeuw na Chr. (Stern 2001)

ger dan enkele minuten. Maar de geblazen flesjes hadden nog veel meer voordelen. De inhoud werd niet aangetast door onvermijdelijke restjes van een weg gekrabde kern. Daardoor waren geblazen flesjes uitermate geschikt voor het bewaren van medicamenten en parfums. De binnenkant was glad. Ze konden dus ook makkelijk schoon gemaakt worden voor hergebruik.

Versieringstechnieken

Net als bij flesjes die om een kern gevormd waren, was decoratie met glasdraad ook een van de allereerste technieken om geblazen glas te verfriaaien, hetzij met draden die



18 b

Geblazen glas met opgelegde draadversiering, eerste eeuw na Chr. (Stern 2001)

egaal met het oppervlak van het glas waren versmolten (*afb. 18a*) of met draden die in reliëf op het glas bleven liggen (*afb. 18b*). Een andere geliefde techniek bestond uit versiering met stukjes glas of glas gruis (*afb. 19*): links een bolle pot versierd met wit glas gruis in reliëf, rechts een kan versierd met wit en blauw gruis dat egaal met het oppervlak is versmolten.

De glasblazer kon ook ribben knijpen in de wand van een vaas (*afb. 20*). Daartoe werd een eenvoudige tang gebruikt. Let op de snuit van de beker links, die in een dierenkop eindigt. In de snuit zit een kleine opening. De



19

Geblazen pot versierd met wit glasgruis (links), Londen, British Museum GR 1868.5-1.924 en kan met ingesmolten en vervormd gruis British Museum GR 1869.6-24.30, eerste eeuw na Chr. (Tait)

drinker kon de opening met een vinger dicht houden en na het loslaten een straal wijn in zijn mond gieten zonder het glas met de lippen aan te raken – een drinkgewoonte, die onder andere op wandschilderingen in Herculaneum wordt afgebeeld (afb. 21) en vergeleken kan worden met het gebruik van bierkannen met een tuit waarmee op oude Nederlandse schilderijen bier in de mond wordt gegoten.

De ontdekking dat glas geblazen kan worden vond aan de Syro-Palestijnse kust plaats. Daar kon het werken met glas op een eeuwen oude traditie bogen. Echter, de techniek van

het vrije blazen schijnt in Italië te zijn geperfectioneerd.²⁹ In de eerste eeuw na Chr. was de variatie aan vormen en versieringen van vrij geblazen glas veel groter in Italië en het Westen dan in het oostelijke Middellandse Zeegebied. Bovendien speelde geblazen glas in het Westen een veel grotere rol in het dagelijks leven.³⁰

Vormgeblazen glas

Terwijl het vrije blazen in Italië en het westen werd geperfectioneerd, verkenden glasblazers in het oostelijke Middellandse Zeegebied de ins en outs van het blazen in mallen.³¹ Vormgeblazen glas imiteerde het bolle reliëf



20

Geblazen drinkgerei versierd met geknepen ribben, eerste eeuw na Chr. (Bonomi)

van zilveren vaatwerk (afb. 22). Afbeelding 23 toont een vroeg vormgeblazen flesje in het Toledo Museum of Art (USA). Op elk van de zes panelen staat een vaasje in hoog reliëf. De driedelige mal (afb. 24) is niet antiek. Hij is door David Hill gemaakt, die het flesje in Toledo als voorbeeld nam. Mark Taylor heeft een groot aantal replica's in deze mal geblazen.³² De meeste antieke mallen voor het glasblazen waren van terracotta. De decoratie was aan de binnenkant van de mal uitgehold. De mallen voor het blazen bestonden altijd uit meerdere vormdelen, opdat de decoratie op het glas niet zou worden beschadigd bij het verwijderen uit de mal. De glasblazer moest heel hard blazen om de mal in een keer met een glasbel te vullen. Door de kracht van zijn adem werd meestal een beetje glas tussen de vormdelen door naar buiten geperst. De



21

Drinken zonder het glas aan te raken. (Pirzio Biroli)

vormnaden op een Romeins glas laten precies zien hoeveel delen de mal had en waar de randen van de delen aan elkaar pasten.³³ De bekendste producenten van vormgeblazen glas waren Ennion en Aristeas, die hun signatuur in de decoratie integreerden.³⁴

Praktisch als altijd, begonnen glasblazers in het Westen al gauw onversierde mallen met gladde wanden te gebruiken voor het blazen van hoekige of prismatische flessen en potten voor voorraad en transport (afb. 25). Op de bodem van de antieke mallen zat meestal een stempel (afb. 26) waarvan de afdrukken vaak op de bodem van prismatische flessen te zien zijn.³⁵ De meningen zijn verdeeld wat betreft hun interpretatie. Slaan de stempels



22

Drinkgerei van zilver uit Boscoreale, eerste eeuw na Chr. (Pirzio Biroli)

op de producent van het glas of op de inhoud ervan?³⁶ Hoe dan ook: de in gladwandige mallen geblazen flessen en potten waren onmiddellijk een groot succes, want de inhoud was zichtbaar en smaak en geur ervan werden niet aangetast.³⁷

Dat laatste was natuurlijk ook van groot belang voor drinkglazen. De voorliefde van de Romeinen voor drinkgerei uit glas is nergens beter verwoord dan in de *cena Trimalchionis*, het gastmaal van Trimalchio, beschreven door Petronius. Petronius was de *arbiter elegantiae* van keizer Nero, of te wel diens *maître des plaisirs* zoals A.D. Leeman het in goed



23

Vormgeblazen flesje, Toledo Museum of Art (Stern 1995)

Nederlands vertaalde.³⁸ Trimalchio was een vrijgelaten slaaf, die rijk geworden was, een protser, een echte parvenu, die zijn kornuiten een gastmaal aanbood waarbij de wijn rijkelijk vloeide. Rijke Romeinen plachten hun wijn uit fraai versierd zilveren vaatwerk te drinken (zie afb. 22). Trimalchio pocht dan ook (Petronius caput 52) 'Zilver is mijn hobby. Ik heb een stuk of honderd drinkbekers van tien liter.' Vervolgens beschrijft hij enige voorstellingen die in reliëf op de bekers zijn afgebeeld. Maar om er daadwerkelijk uit te drinken? Kort maar krachtig vat hij zijn oordeel samen (caput 50): 'Geef mij maar glaswerk: dat stinkt tenminste niet. Als het ook niet zou breken, zou ik het zelfs liever hebben dan goud.'

Het is niet voor niets, dat we vandaag de dag nog steeds het liefst uit glas drinken. Het woord zelf wekt onmiddellijk associaties met

24

Driedelige mal voor het blazen van een flesje zoals afb. 23. © foto David Hill





25

Vierkante flessen, Rijksmuseum van Oudheden, Leiden. Photo Museum

drinken op. Honderd jaar na de eerste voorzichtige pogingen om door het uitblazen van een glazen buisje een flesje te vormen was geblazen glas niet meer weg te denken uit het leven van de inwoners van het Romeinse rijk. En evenmin uit ons leven tweeduizend jaar later. De ontdekking dat glas geblazen kan worden, heeft de wereld voor altijd veranderd.



26

Replica van een vierkante mal gevonden in Bonn (Follmann-Schulz).

Literatuur

Amrein, Heidi, *L'Atelier de verriers d'Avenches. L'artisanat du verre au milieu du 1^{er} siècle après J.-C.*, Lausanne 2001.

Avigad, Nahman, 'Excavations in the Jewish Quarter of the Old City of Jerusalem 1971', in: *The Israel Exploration Journal* 22, No. 4, 1972, p. 193-200.

Baldoni, Daniela, 'Una lucerna romana con raffigurazione di officina vetraria: alcune considerazioni sulla lavorazione del vetro soffiato nell'antichità', in: *Journal of Glass Studies* 29, 1987, p. 22-29.

Bonomi, Simonetta, *Vetri antichi del Museo Archeologico Nazionale di Adria*, Corpus delle collezioni archeologici del Veneto, No. 2, 1996.

Buljević, Zrinka, 'Traces of glassmakers in the Roman province of Dalmatia', in: *Quaderni friulani di archeologia*, vol. 19, 2009, p. 35-50.

Dusenbery, Elsbeth B., *Samothrace*, vol. XI, part 1, *The Nekropoleis and Catalogues of Burials*, Princeton University Press, Princeton 1998.

Follmann-Schulz, Anna-Barbara, 2010, 'Formen für Vierkantgefäße aus dem römischen Legionslager in Bonn, 1. Jahrhundert n. Chr.', in: Fontaine-Hodiamont, Chantal (red.), *D'Ennion au Val Saint-Lambert. Le verre soufflé-moulé*, Institut Royal du patrimoine artistique, Brussel 2010, p. 235-240.

Foy, Danièle and Nenna, Marie-Dominique (red.), *Corpus des signatures et marques sur verres antiques*, 3 vols., Aix-en-Provence - Lyon 2006 - 2011.

Fünfschilling, Sylvia, *Die römischen Gläser aus Augst und Kaiseraugst*, Forschungen in Augst 51, Augst 2015, 2 vols.

Giberson, Dudley F., *A Glassblower's Companion*, The Joppa Press, Warner, New Hampshire 1998.

Gorin-Rosen, Yael, 'Glass vessels from Area A', in: Geva, Hillel, *Jewish Quarter Excavations in the Old City of Jerusalem Conducted by Nahman Avigad, 1969-1982, Final Report*, vol. 2, Israel Exploration Society, Institute of Archaeology, Hebrew University of Jerusalem, Jerusalem 2003, p. 364-400.

Grose, David Frederick, *Early Ancient Glass. The Toledo Museum of Art*, Hudson Hills Press, New York in association with the Toledo Museum of Art, 1989.

Grose, David Frederick, *The Hellenistic, Roman, and Medieval Glass from Cosa*, Ann Arbor, Michigan 2017.

Hill, David, 'Ennion and mould-blown Roman glass vessels of the First century AD at the Borg Furnace Project 2014', in: Birkenhagen, Bettina and Wiesenberg, Frank (red.), *Experimentelle Archäologie: Studien zur römischen Glastechnik 1*, Schriften des Archäologieparks Römische Villa Borg 7, Merzig 2016, p. 24-41.

Isings, Clasina en van Lith, Sophia M.E., *Romeins glas*, Museumstukken III, Museum Kam, Nijmegen 1992.

Israeli, Yael, 'The invention of blowing', in: Newby, Martine and Painter, Kenneth, *Roman Glass. Two Centuries of Art and Innovation*, The Society of Antiquaries, Occasional Paper 13, London 1991, p. 46-55.

Israeli, Yael, 'Glass vessels', in: Geva, Hillel, with contributions by Amit, D. et al., *Jewish Quarter Excavations in the Old City of Jerusalem Conducted by Nahman Avigad, 1969-1982*, vol. 4, *The Burnt House of Area B and Other Studies*, Israel Exploration Society and Institute of Archaeology, Hebrew University of Jerusalem, Jerusalem 2010, p. 221-235.

Israeli, Yael and Katsnelson, Natasha, 'Refuse of a glass workshop of the Second Temple Period from Area J', in: Geva, Hillel, *Jewish Quarter Excavations in the Old City of Jerusalem Conducted by Nahman Avigad, 1969-1982*, vol. 3: *Area E and other studies: Final Report*, Israel Exploration Society and Institute of Archaeology, Hebrew University of Jerusalem, Jerusalem 2006, p. 411-460.

Lazar, Irena, 'An oil lamp depicting a Roman glass furnace. A new find from Slovenia', in: *Instrumentum*, vol. 22, 2005, p. 17-19.

Literatuur

- Lierke, Rosemarie, *Die nicht-geblasenen antiken Glasgefäße / The Non-blown Ancient Glass Vessels*, Deutsche Glastechnische Gesellschaft, Offenbach/Main 2009.
- Lightfoot, Christopher S., with contributions by Buljević, Zrinka et al., *Ennion, Master of Roman Glass*. Tentoonstellings-catalogus The Metropolitan Museum of Art, New York, distributed by Yale University Press, New Haven and London 2014.
- Martin-Pruvot, Chantal, *Fragile. Verres romains*, Musée romain d'Avenches, Avenches 2015.
- Petronius, Satyricon. *Schelmen en Tafelschuimers*, vertaling A.D. Leeman, Phoenix Klassieke Pockets 10, W. de Haan, Hilversum en Antwerpen 1966.
- Pirzio Biroli Stefanelli, Lucia, *L'Argento dei Romani. Vasellame da tavola e d'apparato*. L'Erma die Bretschneider, Rome 1991.
- Price, Jennifer, 'Some Roman glass from Spain', in: *Annales du 6^e congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre, Cologne, 1973, Liège 1974*, p. 65-84.
- Price, Jennifer, 'Decorated mould-blown glass tablewares in the First century AD', in: Newby, Martine and Painter, Kenneth, *Roman Glass. Two Centuries of Art and Innovation*, The Society of Antiquaries, Occasional Paper 13, London 1991, p. 56-75.
- Stern, E. Marianne, *Roman Mold-blown Glass. The Toledo Museum of Art*, L'Erma di Bretschneider, Rome, in association with the Toledo Museum of Art, 1995.
- Stern, E. Marianne, 'Roman glassblowing in a cultural context', in: *American Journal of Archaeology*, vol. 103, 1999, p. 441-484.
- Stern, E. Marianne, *Roman, Byzantine, and Early Medieval Glass, Ernesto Wolf Collection*, Ostfildern 2001.
- Stern, E. Marianne, 'The ancient glassblower's tools' and 'Glass for the Gods', in: Kordas, George, *Hyalos Vitrum Glass*, Glassnet Publication, Athens 2002, respectievelijk p. 159-165 en p. 353-365.
- Stern, E. Marianne, 'À la recherche de la première canne à souffler', in: *Instrumentum* 21, June 2005, p. 15-18.
- Stern, E. Marianne, 'Souffler le verre dans des moules', in: Fontaine-Hodiamont, Chantal (red.), *D'Ennion au Val Saint-Lambert. Le verre soufflé-moulé*, Institut Royal du patrimoine artistique, Brussel 2010, p. 25-37.
- Stern, E. Marianne, 'Blowing glass from chunks instead of molten glass: Archaeological and literary evidence', in: *Journal of Glass Studies*, vol. 54, 2012, p. 33-45.
- Stern, E. Marianne, 'Glass producers in Late Antique and Byzantine texts and papyri', in: Entwistle, Chris en James, Liz, *New Light on Old glass: Recent Research on Byzantine Mosaics and Glass*, The British Museum, Research Publication No. 179, London 2013, p. 82-88.
- Stern, E. Marianne, 'Roman Glass from East to West', in: J. Bayley et al. (red.), *Glass of the Roman World*, Oxbow Books, Oxford & Philadelphia 2015, p. 77-94.
- Sternini, Mara, *La fenice di sabbia. Storia e tecnologia del vetro*, Bari 1995.
- Sterren-Hendriks, Jill van der en Halbertsma, Ruurd Binnert (red.), *Glas in het Rijksmuseum van Oudheden*, Leiden 2019.
- Taborelli, Luigi, 'Conteneurs, contenus et marques: problématique et essai d'interprétation', in: Foy, Danièle en Nenna, Marie-Dominique (red.), *Corpus des signatures et marques sur verres antiques*, Aix-en-Provence – Lyon, vol. 1, 2006, p. 9-15.
- Tait, Hugh (red.), *Glass 5,000 Years*, The British Museum, London en New York 1991.
- Vetro e Vetri*, tentoonstellings catalogus, Museo archeologico Milaan, 1 nov 1998 – 18 april 1999, Electa, Elemond Editori Associati, 1998.
- Weinberg, Gladys D., 'Glass manufacture in Hellenistic Rhodes', in: *Archaiologikon Deltion*, No. 24, 1971, p. 143-151.

Noten

Met dank aan René van Beek voor hulp met de Nederlandse Taal.

- 1 Israeli 1991; Israeli en Katsnelson 2006.
- 2 Weinberg 1971.
- 3 Voor een vrouwelijke kralenmaker, die ca 300 na Chr. met haar verdiensten zichzelf en haar vriendinnen kon onderhouden, zie Stern 2013.
- 4 Van der Sterren-Hendriks en Halbertsma (red.) 2019, afb. p. 22, 23. Giberson 1998, p. 17-18; voor kleuren foto's van Giberson's methode, zie Stern 2002, p. 353-365; Lierke 2009.
- 5 Van der Sterren-Hendriks en Halbertsma (red.) 2019, afb. p. 36. Voor de techniek, zie Lierke 2009.
- 6 Van der Sterren-Hendriks en Halbertsma (red.) 2019, afb. p. 24, 25. Voor de techniek, zie Lierke 2009.
- 7 Fünfschilling 2015, vol. 1, p. 186-188; Gorin-Rosen 2003, p. 382; Grose 2017, p. 15, Nr. 364.
- 8 Over het cruciale belang van de nieuwe oven, zie Stern 1999.
- 9 Lazar 2005.
- 10 Baldoni 1987.
- 11 Amrein 2001; Martin-Pruvot 2015.
- 12 Amrein 2001.
- 13 Stern 2012.
- 14 Een pontil is een massieve ijzeren staaf, die o.a. gebruikt wordt om een glas af te werken nadat het van de blaaspijp is verwijderd.
- 15 Voor informatie over het gereedschap van antieke glasblazers zie Stern 2002, p. 159-165; Sternini 1995, p. 83-86.
- 16 Zo bv. de Amerikaanse glas kunstenaar Fred Birkhill, zie Stern 1995, afb. 21, 25.
- 17 Dusenbery 1998, p. 1061-1062.
- 18 Sternini 1995, p. 83-85. De intussen vergane ijzeren resten uit Merida, die als blaaspijp geïnterpreteerd zijn, dateren vermoedelijk uit de vierde eeuw na Chr. Ze bestonden uit enigszins onregelmatige, concentrische lagen van smeedijzer 'somewhat irregular concentric bands of wrought iron of different grain size'. Hoe het ijzer tot een buis gevormd werd, kon niet worden vastgesteld, zie Price 1974.
- 19 Brief aan de auteur d.d. 21 08 1992 van Dr. Ing. H. Simon, Fa. Schott.
- 20 Stern 1999.
- 21 Stern 1999, eadem 2005.
- 22 Stern 1999.
- 23 Stern 1999.
- 24 Stern 1999.
- 25 Fünfschilling 2015, 188; Grose 1989, p. 209-343; Grose 2017, p. 141-142.
- 26 Stern 1999.
- 27 Stern 1999.
- 28 Zie noot 4.
- 29 Stern 1999.
- 30 Stern 1999.
- 31 Stern 1995. Price 1991 vermoedt de origine van het vormblazen in Italië. Voor de techniek, zie Hill 2016.
- 32 Stern 2010.
- 33 Stern 1995 geeft een overzicht van de in Toledo vastgestelde variaties van meerdelige mallen.
- 34 Buljević 2009; Israeli 2010; Lightfoot 2014. Zie ook Hill 2016.
- 35 Foy and Nenna (red.) 2006-2011.
- 36 Taborelli 2006.
- 37 Vanwege de praktische vorm konden de flessen efficiënt worden samengepakt. Toen het publiek begreep, dat de flessen in mallen geblazen waren en de met relief versierde glazen eveneens uit mallen kwamen in plaats van individueel met de hand te zijn gevormd, zoals het zilveren drinkgerei, betekende dit voorlopig het einde van het meeste vormgeblazen luxe glas (Stern 2015).
- 38 Petronius 1966, p.7.

Een bijzonder onderzoek met een onverwacht resultaat

Hans van Rossum

Voor mij, als collectioneur van Romeins Glas, geldt in elk geval nadrukkelijk niet het gezegde dat 'het bezit van de zaak het einde van het vermaak is'. Ik kan volop genieten van een glasobject uit de Romeinse periode zoals dat in mijn vitrine staat. Als ik dan voor die glazen kast sta vraag ik mij vaak af hoe de Romeinse glaswerker in staat is geweest, de primitieve werkomstandigheden in aanmerking genomen, zoiets moois te maken (*afb. 1 en 2*).

Ongetwijfeld heeft hij het object nadat het gereed was rondgedraaid in zijn handen en tegen het licht gehouden, iets dat ik zelf ook geregeld doe. Misschien het resultaat wel vol trots aan zijn echtgenote of zijn buurman laten zien.

Het meest indrukwekkende van Romeins glas vind ik persoonlijk de glasobjecten die in de eerste eeuw na Chr. zijn geblazen. In het bijzonder het veelal ultra dunne glas dat toen

gebruikt werd en daarnaast de decoratie in de vorm van horizontale draadversiering die men zo vroeg al zeer kundig aan kon brengen. Voor ik aan het eigenlijke onderwerp begin wil ik hier eerst een moment bij stilstaan zodat de lezer nóg meer het besef krijgt dat het vakmanschap van Romeinse glaswerkers van een ongekend hoog niveau moet zijn geweest.

Het flesje dat staat afgebeeld is hier een goed voorbeeld van (*afb. 3*). Kobaltblauw glas is op zich al bijzonder en deze kleur was ook in de eerste eeuw na Chr. kostbaar. De hoogte van dit flesje is 8,9 cm, de grootste diameter bedraagt 6,6 cm en dat bij een gewicht van slechts dertig gram. Rond het lichaam is een dunne draad van opaak wit glas gewikkeld. De meterslange draad is al rond het flesje gewikkeld voordat dit verder uitgeblazen was, iets dat af te leiden is uit het feit dat de draad op de grootste diameter van het ge-



drongen lichaam niet alleen op zijn breedst is, maar ook in het glas is gerold tijdens het vormgeven van het gedrongen lichaam (*afb. 4*). De glasblazer is op het onderste deel van de hals begonnen met het omwikkelen want daar is de aanzet in de vorm van een druppel duidelijk zichtbaar (*afb. 5*). Vervolgens heeft hij, kloksgewijs en vermoedelijk razendsnel, meer dan dertig keer de dunne glasdraad rond het flesje in wording gewikkeld of het flesje rond de strak gespannen glasdraad

gedraaid. Het moest snel gebeuren want de fragiele glasdraad kon tussendoor niet even verhit worden. De draad is tijdens het wikkelen niet gebroken, heeft overal eenzelfde diameter en daarbij is ook de afstand tussen twee wikkelingen nagenoeg overal gelijk. Het toont aan dat deze Romeinse glasmaker zeer deskundig moet zijn geweest. Dat alles met een simpel stuk gereedschap gedaan en in een, naar onze begrippen, zeer eenvoudige werk-omgeving.



1

Romeinse glasblazer aan het werk

Provenance, herkomst en datering

Niet alleen vorm en decoratie, in combinatie met de datering, zijn fascinerende aspecten voor een collectionneur van dit glaswerk, maar ook de provenance, herkomst en datering vormen een belangrijk deel van het genieten. De boekenkast bij mij is dan ook gevuld met ruim tweehonderd verschillende werken op het gebied van Romeins Glas. Een voorbeeld van de ontdekking van de herkomst van een Romeins glasobject betreft een schaal met twee geribde grepen, het eigenlijke onderwerp van de lezing (afb. 6).

In december 2011 ontdekte ik op een Amerikaanse huis, tuin - en keukenuitveiling, te midden van notenhouten bijzettafels, imitatie Tiffany lampen en nep kristallen kroonluchters onder lot 1252 een authentiek Romeinse schaal met geribde grepen en een prachtige irisatie. Normaliter bekijk ik dit soort inboedelverveilingen nauwelijks, er zijn er gewoon

te veel en mijn tijd en interesse hiervoor is beperkt. Soms ga ik snel, en met behulp van een zoekfunctie, door de veiling heen en kijk of er Romeins glas wordt aangeboden, maar in de meeste gevallen blijft het zoekresultaat beperkt tot een aantal hang- of wandklokken omdat de Romeinse cijfers en het glas van de wijzerplaat ook gevoelig zijn voor het trefwoord. De schaal stond in de catalogus niet aangegeven als 'Romeins' omdat de veilinghouder het eenvoudig niet als zodanig herkenbaar had herkend; het object stond vermeld als antiek glaswerk. Achteraf gezien natuurlijk een ideale situatie voor mij want mogelijke andere geïnteresseerden hebben dit (ongetwijfeld ongewild) nu voorbij laten gaan.

Op het eerste gezicht zag de schaal er onbeschadigd uit, maar gewoontegetrouw vraag ik altijd eerst een conditierapport op om zekerheid te krijgen. Dit gaf aan dat deze geheel inderdaad intact was. Al met al reden om live te bieden en mijn openingsbod bleek tevens het enige bod. De koop werd gesloten en zodra de rekening betaald was begint het lange wachten totdat de deurbel gaat en er iemand roept dat hij een pakketje heeft waarvoor getekend moet worden. Voor ik een doos met glaswerk open maak beweeg ik deze eerst wat heen en weer en blijft het geluid van glasgerinkel uit dan valt er altijd weer een last van mij af.

Na voorzichtig wat snijden kwam de verpakking met de gekochte schaal open en dan was daar de schaal. Groot, indrukwekkend, zeer fraai en bijna tweeduizend jaar oud.



2

Romeinse glasoven in het Eretz Museum, Tel Aviv. Foto: HvR



3

Flesje met gedrongen lichaam, kobaltblauw glas met opaak witte draadversiering, eerste eeuw na Chr., Oostelijk Middellandse Zeegebied, zou gevonden zijn in Jeruzalem. Hoogte 8,9 cm, diameter lichaam 6,6 cm, gewicht 30 gram. Collectie HVR

Het onderzoek

Voorzichtig draaide ik hem tussen wijsvinger en duim van beide handen wat rond en ik bemerkte een nummer in witte verf op de voorzijde van de schaal: 5602 (afb. 7) en aan de onderzijde nóg een nummer, maar dat in combinatie met twee letters en het geheel in menie rood geverfd: C.G. 746 (afb. 8). Ja en dan ontstaat na het eerste genieten dat onweerstaanbare verlangen bij mij op om te



4/5

De boven -en onderzijde van het kobaltblauwe flesje

willen weten waar die nummers voor staan. Zo begon mijn onderzoek naar deze schaal met geribde grepen. Op dat moment had ik werkelijk geen idee hoe verrassend het resultaat uiteindelijk zou zijn.

Bij het zien van de nummers en letters kwam allereerst de vraag op of de schaal ooit deel zou hebben uitgemaakt van een museumcollectie en zo ja, is deze dan op zeker moment verwijderd uit de collectie? Wellicht door het



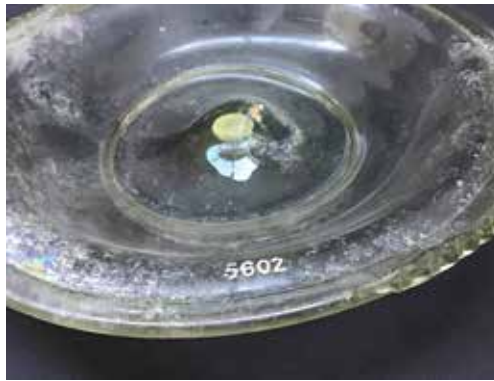
6

Romeins glazen schaal met geribde grepen, midden eerste eeuw – tweede eeuw na Chr. Cyprus. Hoogte variërend van 2,5 – 3,1 cm, diameter 20,5 cm, gewicht 154 gram, intact

museum verkocht met de bedoeling zo geld te genereren om daarmee andere en meer gewilde kunstwerken aan te kopen? Iets dat geregeld in USA voorkomt. Konden de nummers verwijzen naar een collectie in privé bezit waarbij dan de C. en de G. staan voor de initialen van de voormalig collectioneur.? Maar ja, hoe te beginnen. Eerst op internet dan maar gegoogeld met de getallen 5602 en CG 746, vervolgens nogmaals en in combinatie met de woorden Roman Glass; Museum; inventory; accession enz. Vervolgens talloze glascollecties van musea online bezocht om te kijken naar de opbouw en samenstelling van de door hen gebruikte inventarisnummers, maar niets van dat alles. Dagen werden weken en weken werden maanden. Geen enkel resultaat en het zou waarschijnlijk een eeuwig mysterie blijven.

Verrassende ontdekking

Ik had de hoop al opgegeven totdat ik op zeker moment geïnteresseerd de collectie bronzen antiquiteiten van het Metropolitan Museum of Art in New York online aan het bekijken was en mijn oog getrokken werd door een Romeinse bronzen leeuwenkop. Samen met een identiek uitgevoerde kop vormt het een paar dat gedateerd wordt in de eerste eeuw voor Chr. – eerste eeuw na Chr. Deze koppen maakten als waterspuwer deel uit van de decoratie van een publieke fontein (nymphaeum) in een van de belangrijke Cypriotische steden. Terwijl ik gefascineerd dit prachtig stukje gegoten vakwerk in mij opnam viel mijn mond open want ik zag rechts in witte cijfers een nummer staan: 5015 en de cijfers daarvan bleken exact dezelfde vorm te hebben als die van het getal 5602 op mijn



7

Nummer 5602 op de voorzijde van de schaal



8

Nummer C.G. 746 op de onderzijde van de schaal

schaal (afb. 9). Het geluk was aan mijn zijde want rechts onder bemerkte nog een code, in menie rood geschilderd was daar te lezen: C. B. 444 (afb. 10).

Dit leek een droom te zijn. Het MET bleek twee identieke bronzen leeuwenkoppen met de nummers 5015 en 5016 in haar collectie te hebben. Beiden waren afkomstig uit de collectie Cesnola. Nu had ik dan een aanknopingspunt en na verder zoeken ontdekte ik dat de Engelse archeoloog John L. Myres op Cyprus opgravingen had geleid en in 1914, in opdracht van het Metropolitan Museum of Art, de Cesnola collectie van het museum uitgebreid had beschreven. De titel van dit werk luidt: Handbook of the Cesnola Collection of Antiquities from Cyprus en het is deze Myres geweest die toentertijd de witte nummers op de objecten heeft aangebracht (afb. 11).

In het werk van Myres geven zijn nummers 5051-5803 een indruk van het door Cesnola opgegraven glaswerk. Onder het hoofdstuk Plates and Saucers beschreef hij op pagina

510 (nrs. 5573 – 5609) de diverse schalen in verschillende varianten (afb. 12). Een enkel exemplaar, zo stelde Myres, is in het bezit van grepen die geribd zijn en deze waren voorzien van de in wit geleverde nummers 5601 en 5602. Hier werd mijn schaal met geribde grepen expliciet genoemd en ook kort beschreven.

Het mysterie van de code in rood bleek hiermee ook gelijk opgelost. De 'C' staat voor Cesnola, de 'G' voor Glass en in het geval van de leeuwenkop staat de 'B' voor brons. Deze rode letters en getallen zijn ooit door Cesnola zelf aangebracht op zijn antiquiteiten. Mijn schaal met twee geribde grepen heeft derhalve als nr. 746 deel uitgemaakt van de Cesnola collectie Cypriotisch glas.

Het overzichtswerk van Chris Lightfoot

Een aantal jaren later hoorde ik van Christopher Lightfoot, curator van het MET en iemand waar ik al langer geregeld contact mee had, dat hij bezig was met een onderzoek naar



9/10

Bronzen leeuwenkop uit de collectie van het Metropolitan Museum of Art, New York, The Cesnola Collection, Purchased by subscription, 1874-76, foto: het MET

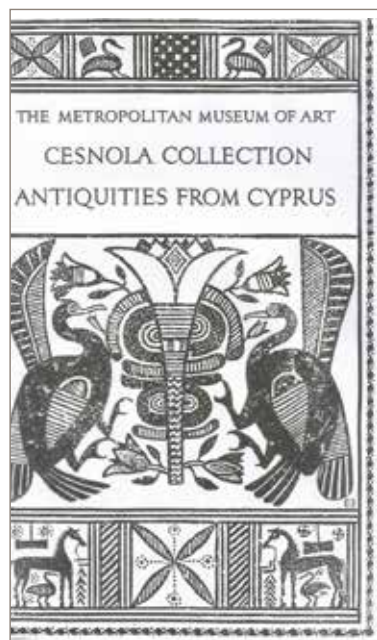
de Cesnola collectie van 'Ancient Glass'. Ik heb hem direct mijn bevindingen gemaild en Chris was bijzonder blij met mijn informatie want nr. 5601, een kom met geribde grepen, had hij al weten te traceren en beschreven. Hij was nu nog op zoek naar 5602 en deze schaal met geribde grepen stond gewoon bij mij thuis op de kast. Zo kon de auteur weer een object toevoegen aan zijn: The Cesnola Collection of Cypriot Art, Ancient Glass dat gepubliceerd was in 2017 (afb. 13).

Nauwkeurig heeft hij in dit specifieke werk 519 glasobjecten afkomstig uit de Collectie Cesnola beschreven en mijn schaal wordt nu ook in zijn onderzoekswerk genoemd en beschreven, en wel onder voetnoot 146 (afb. 14)

en op pagina 68 (afb. 15). Mijn zoektocht was succesvol beëindigd en op een bijzondere wijze ook bekroond met vermeldingen in het lijvige onderzoekswerk van Chris Lightfoot en dat allemaal het gevolg van een aankoop op een huis, tuin- en keukenveiling in USA.

De persoon van Cesnola

Wie was eigenlijk die Cesnola waar dit onderzoek allemaal om draait? Luigi Palma di Cesnola (1832-1904) was de eerste Amerikaanse consul op Cyprus (afb. 16). Geboren in Rivarolo Canavese, de regio van Piedmont in Italië, heeft hij als officier gediend in het hertogdom van Savoye en na deelgenomen te hebben aan de Krim-oorlog is hij aan het



Glass 5573-5609. PLATES AND SAUCERS are of many varieties, all rather thicker than the bottles, and usually furnished with stouter rim, base-ring, and a few concentric lines, borrowed from the plates of terra-sigillata. A few (5601-2) have handles on the rim, made of a narrow ribbon of glass, closely applied, and usually waved or corrugated. III, lxxxv-lxxxviii.

5610-14. LIDS are sometimes found on the upright-sided cups, plain or heavy moulded. They are often simply the bottoms of the flat-bodied bottles, cut neatly off, so as to retain an upturned edge, which fits over the rim of their cup. Sometimes the inside of these lids is painted with flowers, fruit, birds, and dancing Nymphs and Cupids, in lime-colours which show through the glass, with black outline and simple flat tints, protected behind by a wash of plain lime. None of the examples in this Collection, however, are painted. III, cvii, 6.

11

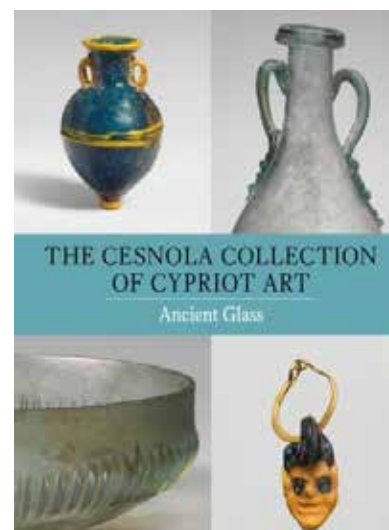
Voorzijde overzichtswerk van John L. Myres, getiteld: *Handbook of the Cesnola Collection of Antiquities from Cyprus*

12

Pagina 510 van het werk van Myres uit 1914 waar hij de nummers 5601-02 behandelt

einde van de vijftiger jaren van de negentiende eeuw naar Amerika geëmigreerd. In 1862 meldde hij zich vrijwillig aan bij het regiment van de New Yorkse Cavalerie om vervolgens tot 1864 deel te nemen aan de burgeroorlog. Na zijn militaire loopbaan in Amerika heeft hij zichzelf omhoog gewerkt en zo is Cesnola in 1865 benoemd tot Amerikaans consul op Cyprus. Daar vestigde hij zich in Larnaca wat in die tijd de meest kosmopolitische stad van Cyprus was. Hier resideerden de consuls, bankiers en zakenmensen. Door zijn contacten met buitenlandse gezanten en diplomaten hoorde hij over bodemschaten en de interesse die men daarin had. Zo raakte ook Cesnola bekend met de archeologie en hoewel hij geen enkele opleiding had als historicus of als wetenschapper van de klassieke oudheid, wat hem ongetwijfeld geholpen zou hebben zijn vondsten te interpre-

teren of te publiceren, liet hij zich, dank zij de vele contacten die hij had bij Europese musea van naam als het British Museum en het Antiquarium in Berlijn, niet onbetuigd bij het schatgraven. Zelf zag hij zijn werk als rivaliserend met dat van Heinrich Schliemann die Troje had blootgelegd. Cesnola had tot doel om belangrijk bewijs te vergaren voor de zogeheten 'missing-link' 'tussen de bijbelse en klassieke wereld. Enorme aantallen Cypriotische antiquiteiten heeft hij in betrekkelijk korte tijd opgegraven, met gevolg dat dit bij velen bekend werd. De objecten illustreren het unieke karakter van Cypriotische kunst en markeren de Griekse invloed alsmede die uit het Nabije-Oosten en Egypte. Pogingen werden dan ook ondernomen om in het bezit te komen van al deze objecten.



13

De omslag van *The Cesnola Collection of Cypriot Art, Ancient Glass*

146. One such example is a dish with ribbed coils on the rim was sold at Skinner Auctioneers and Appraisers of Antiques and Fine Art, Marlborough, Massachusetts, on December 2011. The glass still retains two painted numbers—one in white gives the number [Myres] 5602, the other in red reads C.G. 746—confirming it as a Cesnola piece. I am grateful to Hans van Rossum in the Netherlands for information about the piece; see also below, p. 68.

Anderson sale in 1928.³⁰ Myres cited two examples in his *Handbook* in 1914, one of which (5601) is the bowl mentioned above.³¹ The other piece, a dish (5602), is now in a private Dutch collection.³² Another example from Cyprus came to the Metropolitan from the Gréau Collection (17.194.72).³³ The same collection contains another small bowl of this type that is said to be from Cyprus (fig. 16: 17.194.75).³⁴ Another bowl from the Gréau Collection, also from Cyprus, is in the

14

De voetnoot 146 met een verwijzing naar Hans van Rossum

15

Pagina 68 met een verwijzing naar de schaal in het bezit van auteur

De collectie van Cypriotische antiquiteiten

Napoleon III van Frankrijk was sterk geïnteresseerd in de gehele collectie om deze in het Musée du Louvre te Parijs onder te brengen, vervolgens schoof Cesnola aan tafel met Russische vertegenwoordigers van het State Hermitage Museum in Sint-Peterburg omdat ook dit museum grote interesse in zijn collectie toonde. Als Cesnola in 1871 geconfronteerd wordt met een mogelijke aanstaande ban op de uitvoer van archeologische objecten slaagt hij midden januari 1872 er toch nog in om het belangrijkste deel van zijn archeologische vondsten naar Engeland te verschepen en zo Cyprus uit te smokkelen. In Londen werd een door hem georganiseerde tentoonstelling van zijn opgravingen tot een groot succes, dit

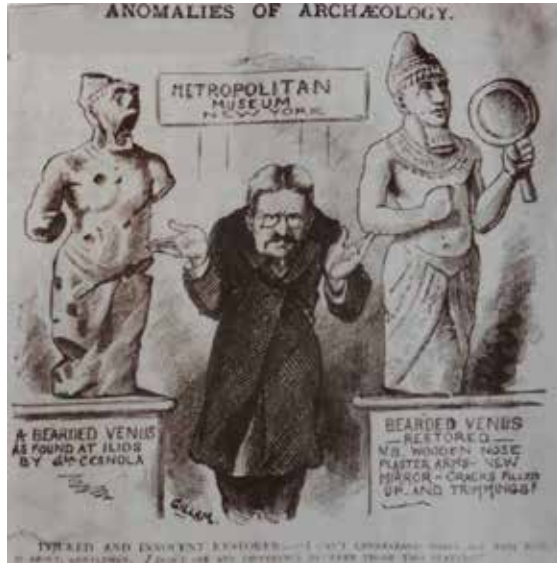
vanwege de enorme publieke belangstelling. 1872 zou een belangrijk jaar voor Cesnola worden. Vanwege zijn goede contacten met het Metropolitan Museum of Art in New York gingen in december van dat jaar uiteindelijk 275 kratten met oudheidkundige zaken richting dit museum in New York. Daartoe had Cesnola van John Taylor Johnston, de toenmalige president van het MET, toestemming gekregen. In februari van 1873 werd overeengekomen dat hij van het MET een maandelijks salaris van \$ 500.- voor zijn inspanningen zou krijgen. Tevens werd hem een eenmalige bijdrage van \$ 10.000 verstrekt voor het restaureren en installeren van de voorwerpen. Dat niet iedereen tevreden was over de manier waarop de restauraties door Cesnola werden verricht getuigt deze spotprent waar Cesnola



16

Luigi Palma di Cesnola, foto MET

staat afgebeeld terwijl hij tegen een aantal heren zegt: 'I can't understand what all this fun is about, gentlemen...I don't see any difference between the two statues...!' (afb. 17). In maart 1873 werd in het Metropolitan Museum of Art een tentoonstelling geopend van de door Cesnola aangeleverde antiquiteiten terwijl hij aan het einde van dat jaar opnieuw zou vertrekken naar Cyprus. Hij had daarbij een contract op zak waarin vastgelegd was dat ook toekomstige vondsten richting het MET zouden gaan. Dat laatste zou tot het einde van 1876 ook daadwerkelijk zo door blijven gaan. In 1877 keert Cesnola, die ook bedongen had dat hij directeur van het MET museum zou worden, definitief terug naar Amerika. In 1879 werd hij daadwerkelijk de eerste directeur van het museum en dat is hij gebleven tot zijn dood in 1904. (afb. 18)



17

De spotprent over de Cesnola, bron: D. Wilkenson USA

Als directeur ging hij gewoon verder op zoek naar mogelijke kopers voor delen van zijn opgegraven antiquiteiten. Iets dat in die tijd blijkbaar volledig werd geaccepteerd. Daarbij schakelde hij de firma Rollin & Feurardent in, welbekende dealers van antiquiteiten en gevestigd te Parijs. Het liep voor Cesnola wat anders dan gedacht want in augustus 1880 lanceerde Gaston Feurardent een aanval op Cesnola. Hij hekelde de wijze waarop deze antiquiteiten heeft gerestaureerd en met name ook de manier waarop hij daarbij wijzigingen en aanvullingen heeft toegepast. Feurardent had daarbij een specifiek object voor ogen, mogelijk het beeld dat in de hierboven weergegeven spotprent staat afgebeeld. Dat alles resulteerde in een rechtszaak die in 1884 in het voordeel van Cesnola werd beslist. Eerder al had Cesnola beseft dat, in-

dien hij niet in het gelijk gesteld zou worden, hij tenminste verplicht zou worden om zijn archeologische activiteiten en ontdekkingen te omschrijven en nader toe te lichten. Hij schreef om die reden dan ook zijn: *Cyprus: Its Ancient Cities, Tombs, and Temples*, een dramatisch en anekdotisch verslag van zijn activiteiten op het eiland.

Zijn meest belangrijke werk echter betreft de catalogus van zijn collectie, (afb. 19) althans het grootste deel daarvan. Deze catalogus is uitgegeven in Boston en New York tussen 1885 en 1903 en bestaat uit drie forse banden waarvan elk deel voorzien is van zowel een (summiere) tekst als ook afbeeldingen. (afb. 20 en 21) Dat laatste was heel bijzonder voor die tijd. De titel van dit grote werk luidt: *A Descriptive Atlas of the Cesnola Collection of Cypriote Antiquities in the Metropolitan Museum of Art, New York*.

Myres heeft in zijn *Handbook of the Cesnola Collection of Antiquities from Cyprus* (1914) het werk van Cesnola opnieuw beschreven en daarbij een meer accurate typologie en chronologie gebruikt dan Cesnola had gedaan. Myres was ook de eerste wetenschapper die zich heeft beziggehouden met de Cypriotische archeologie. Dit werk wordt tot op de dag van vandaag nog steeds gebruikt als naslagwerk.

Het afstoten van de collectie

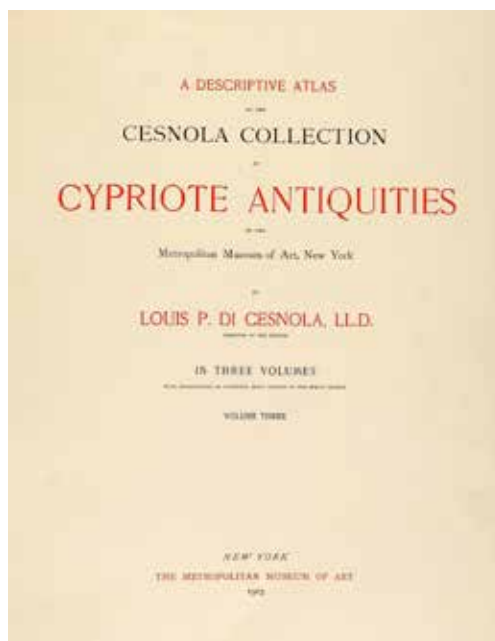
Omdat het Metropolitan Museum of Art op zeker moment tot het besef kwam dat men vanwege de Cesnola Collectie wel heel veel Cypriotische antiquiteiten in bezit had gekregen en dat deze niet allemaal konden worden opgesteld is, na het gereedkomen van



18

Luigi Cesnola als directeur van het Metropolitan Museum of Art, New York, foto MET

het Handboek van Myres, besloten om delen van de collectie waaronder het glaswerk af te gaan stoten. Zo zijn tussen 1916 en 1925 circa 250 glasobjecten verkocht die als duplicaat konden worden beschouwd omdat de desbetreffende vorm al in het bezit was van het museum. Deze objecten werden te koop aangeboden aan particulieren, de eigen staf en medewerkers van het museum. Vervolgens zijn grote groepen glaswerk aan diverse andere musea verkocht en tenslotte is een belangrijk deel van al het glaswerk van Cesnola gedurende de Anderson Sale op 30-31 maart en 20-21 april 1928 publiekelijk van de hand gedaan. Zo is veel Romeins glaswerk uit de collectie van Cesnola bij andere musea en ook particulieren terechtgekomen. Daarbij zijn alleen al 2300 objecten uit de oorspronke-



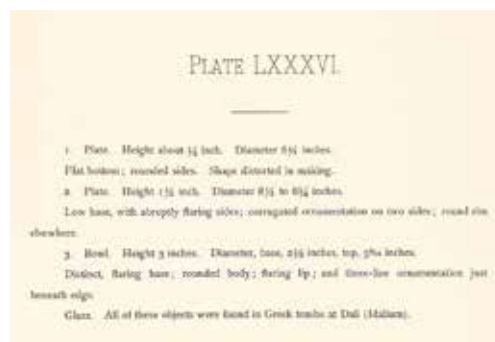
19

Omslag van de catalogus van Cesnola

lijke collectie gekocht door het John en Mable Ringling Museum of Art in Sarasota (Florida). Een groot deel van de Cesnola collectie was al eerder aangekocht door Stanford University. Van de oorspronkelijk 35.000 artefacten, door Cesnola meegenomen van Cyprus, zijn er (Ancient Art from Cyprus – the Cesnola Collection, V. Karageorghis e.a. New York 2000) uiteindelijk ca. 6.000 stuks in het MET achtergebleven. In totaal heeft het MET nu 5365 antiquiteiten uit de voormalig Cesnola collectie opnieuw beschreven, waaronder 520 glazen objecten door Christopher Lightfoot.

Nawoord

Voor mij was het een bijzonder en ook wel spannend onderzoek met een totaal onver-



20/21

De desbetreffende pagina's in het werk van Cesnola met een afbeelding van de schaal met geribde grepen C.G. 746 en de beschrijving

wacht resultaat. Ik bezit een schaal met twee geribde grepen die een lange en vooral ook turbulente geschiedenis kent. Ooit door een Romeinse glaswerker gedurende het einde van de eerste of begin tweede eeuw van de jaartelling ergens op Cyprus vervaardigd, vervolgens waarschijnlijk als onderdeel van een tafelservies dienst gedaan als schaal



22

Een deel van de collectie van Cesnola als opgesteld in 1907 in het Metropolitan Museum of Art. Foto's MET

voor fruit of vissaus, iets waar de Romeinen gek op waren; vervolgens als een grafgift meegegeven aan een overledene en zo onder de grond terechtgekomen. Door Cesnola daar na circa zeventienhonderd jaar weer ontdekt, opgegraven, verpakt en in een hou-

ten krat naar Londen en van daaruit naar New York verstuurd. Dat alles op een wijze die nu de wenkbrauwen zou doen fronsen. Bij het Metropolitan Museum of Art vervolgens gecatalogiseerd en uiteindelijk weer door het museum afgestoten. Tenslotte op een huis-, tuin en keukenveiling veiling verkocht en in Nederland terechtgekomen waar deze bijzondere schaal met respect wordt behandeld en vooral ook gekoesterd.

Literatuur

Myres, J.L., Handbook of the Cesnola Collection of Antiquities from Cyprus, New York 1914
 Karageorghis, V., ed., Ancient Art from Cyprus - The Cesnola Collection - The Metropolitan Museum of Art, New York 2000

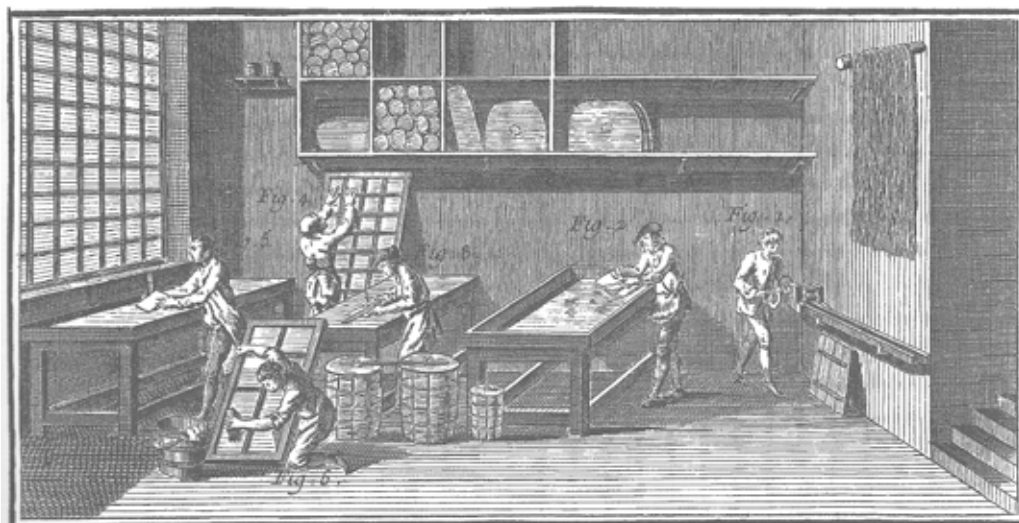
Lightfoot, C.S., the Cesnola Collection of Cypriot Art – Ancient Glass, New York 2017

Palma di Cesnola, L., A Descriptive Atlas of the Cesnola Collection of Cypriote Antiquities in the Metropolitan Museum of Art, New York 1885-1903, Plate LXXXVI no. 2

Rossum van, H., Roman and Early Byzantine Glass, Dordrecht 2019

Emmers vol vensterglas; het verhaal van de maker

Jacobine Melis



1

Gravure van een glazenierswerkplaats uit de achttiende eeuw. Bron: Diderot en d'Alembert, 1751-1772

Kerken, publieke gebouwen, en zelfs gewone woonhuizen bevatten in het verleden prachtig versierd gebrandschilderd glas. Op kunsthistorisch gebied is veel onderzoek verricht naar gebrandschilderd glas dat nog op de oorspronkelijke locatie (*in situ*) of in private en museale collecties aanwezig is. Vlakglas dat wordt aangetroffen in archeologische

context, wordt echter vaak buiten beschouwing gelaten. Terwijl hieruit interessante conclusies kunnen worden getrokken over het productieproces (de *chaîne opératoire*) van vensterglas en over de werkwijze (de *modus operandi*) van de glazenier; van het kopen van de grondstoffen tot het deponeren in een glazeniersafvalkuil.



fig.3



fig.5



fig.4



fig.6



fig.1



fig.2

De glazenier

Een gravure in de encyclopedie over de glaskunst van Denis Diderot en Jean le Rond d'Alembert geeft een beeld van een glazenierswerkplaats in de tweede helft van de achttiende eeuw (afb. 1).

Op de gravure is te zien hoe een rechthoekige cilinderglasplaat in kleinere stukken wordt verdeeld door middel van een diamantsnijder (fig. 3), hoe de ingesneden stukken uit de plaat worden gebroken (fig. 5), in het raam worden gezet (fig. 4) en schoongemaakt (fig. 6); en hoe het lood door een molentje wordt gedraaid om op die manier een loden strip met een H-profiel te verkrijgen (fig. 1).

Fig. 2 betreft het polijsten van de glasplaat met zand. Dit polijsten was een extra handeling die alleen werd gedaan bij glas van een hogere kwaliteit, zoals spiegelglas. In de schappen boven de werknemers zijn enkele glasplaten weergegeven. De gravure geeft een beeld van het ambacht van een glazenier: van het versnijden van de glasplaten en het inzetten van het vensterglas in de ramen. Hoewel dit niet op de gravure wordt weergegeven, bewijst archeologisch vondstmateriaal dat ook het brandschilderen van het glas binnen een glazenierswerkplaats werd uitgevoerd.

Ontwerpfase

Theophilus Presbyter beschrijft in zijn *De diversis artibus* de verschillende technieken die werden toegepast in de middeleeuwse ambachten en kunsten, waaronder de productie

van (gebrandschilderd) vensterglas. Het boek is in de eerste kwart van de twaalfde eeuw geschreven, maar de werkzaamheden zullen op basaal niveau eeuwenlang gelijk zijn gebleven.

Voordat de glazenier daadwerkelijk kan beginnen met het versnijden van het glas, heeft hij een ontwerp nodig. In de tijd van Theophilus werd dit ontwerp door de glazenier gemaakt en op een houten tafel met krijt opgetekend. Het betrof een grofschalig ontwerp met daarop de lijnen van de afzonderlijke kalibers¹ en enkele grove hoofdlijnen voor de latere beschildering.²

In de loop van de vijftiende eeuw werden ontwerpen niet meer met krijt aangebracht op een houten tafel, maar ging men gebruik maken van ontwerptekeningen op papier. Deze ontwikkeling vond plaats in de eerste helft van de vijftiende eeuw in Italië en vond navolging ten noorden van de Alpen in de tweede helft van de vijftiende eeuw.³ Deze nieuwe wijze van het vervaardigen van een ontwerp had het voordeel enerzijds dat ontwerpen voor een langere tijd bewaard en opnieuw gebruikt konden worden, en anderzijds dat de ontwerpen over een groter gebied verspreid konden worden. Dat leidde tot een grotere uniformiteit in afbeeldingen.



2

Gravure van een gruizelijzer. Bron: Diderot en d'Alembert, 1751-1772

Snijfase

Als grondstof gebruikte de glazenier over het algemeen glasplaten van bosglas (Waldglas): glas dat werd vervaardigd uit twee delen as en één deel zand.⁴ Dit glas kleurde, door de natuurlijke elementen in het hout waaruit de as werd vervaardigd, vaak licht groen. Er werden tevens gekleurde glasplaten gebruikt: zoals blauw of groen glas en rood of blauw plaqué-glas.⁵ De glasplaat werd over het ontwerp gelegd en het ontwerp werd door middel van kool of krijt overgebracht op de glasplaat.

Het glas werd vervolgens in stukken gesneden. De glazenier gebruikte daar volgens Theophilus een gloeiend heet snij-ijzer voor waarmee de bedoelde breuklijnen werden gevolgd.⁶ Een andere methode die in die tijd gangbaar was, was dat het glas werd ingekrast door middel van een scherp voorwerp, waarna met een hamer of stok aan de andere zijde van het glas werd getikt en het glas brak op de plek waar het glas was ingekrast. Deze tweede methode was sneller, maar minder nauwkeurig. In de veertiende eeuw ontstond de praktijk om het glas door middel van een diamantsnijder te snijden. Deze methode ontstond in Italië en werd pas gedurende de zestiende eeuw geleidelijk aan populairder in de rest van Europa.



3

Compleet kaliber dat door middel van de grisaille-techniek is vormgegeven. Hierop is duidelijk te zien dat de verf op bepaalde plekken weg is gekrast/ geveegd om op die manier meer schaduwwerking te creëren. Naast grisailleverf is de afbeelding beschilderd met zilverageel. Foto: Jacobine Melis; Olak59, typecode: 24

Na het versnijden van het glas in ruwe kalibers, werden de stukken op maat gemaakt. Met een gruizelijzer (afb. 2) werden grote of kleine hapjes van het glas gebroken, afhankelijk van het gebruik van de grote dan wel de kleine opening van het gruizelijzer.

Brandschilderen

Een deel van de op maat gemaakte kalibers werd vervolgens beschilderd. De lijnen werden opgezet met zwart- of bruingekleurde contourverf. Vervolgens wordt grisaille toegepast, een techniek waar het gehele glas wordt beschilderd met een ietwat transparante verf. Deze verf wordt op plekken waar veel schaduw gewenst is slechts zeer lichtelijk met een daskwast weggeveegd. Op plek-

ken waar weinig tot geen schaduw gewenst is wordt de verf grotendeels of geheel weggeveegd. Details kunnen door middel van een puntig voorwerp worden ingetekend. (afb. 3).

Vanaf 1300 werd niet alleen gebruik gemaakt van gekleurde glasplaten, maar werd ongekleurd glas ook gekleurd met het zogenaamde zilverageel. Door middel van een chemische reactie tussen het zilver en het glas ontstond hierbij een heldere gele kleur. Zilverageel bestaat uit een papje van zilver, antimoonsulfaat, klei en leem of oker. Dit mengsel werd aan de onbeschilderde zijde van het vensterglas aangebracht. Door het glas vervolgens te branden in een oven op een temperatuur van circa 580 °C werd de kleur overgebracht in het glas.⁷ Omdat het een chemische reactie betreft, bleef het glas nog net zo doorschijnend en het oppervlak nog net zo glimmend als het onbeschilderde oppervlak (afb. 3).

Na verloop van tijd werd het kleurenspectrum steeds verder uitgebreid. Ten eerste met het Jean-Cousin rood. Ook wel sanguine-rood, antiekrood of ijzerrood genoemd. Dit geeft een licht rossige (vlees)kleur (transparante sanguineverf), die bijvoorbeeld gebruikt werd voor het bloesje op de wangen, tot een helderrode kleur (opake sanguineverf). Het is onduidelijk wanneer deze kleur precies in zwang raakte, zo geeft Verena Kaufmann een datering in de veertiende eeuw,⁸ Joost Caen een datering rond 1470⁹ en dr. A. van der Boom een datering rond 1520.¹⁰ Sinds de tweede helft van de zestiende eeuw werden tevens emailverven gebruikt. Dit betrof een gekleurd glaspoeder in de kleuren blauw, groen, paars, grijs en bruin.¹¹ Deze verf



4

Incompleet kaliber met een aapachtig figuur als onderdeel van een omlijsting. Bij dit kaliber is gebruik gemaakt van zilverageel, Jean Cousin-rood (transparent bij de wangen en opaak in de omlijsting en de bessen) en emailverf blauw. Foto: Jacobine Melis; Olak107, typecode: 54a

is weinig doorzichtig. Op het glas is daardoor een duidelijke verflaag waarneembaar (afb. 4). De verschillende verfl kleuren werden aanvankelijk over elkaar heen geschilderd. De stukken werden daarna in een oven met een temperatuur van zo'n 570 – 650 °C geplaatst zodat de verf in het glas kon branden. Tegenwoordig wordt het glas in stapjes (elke kleur afzonderlijk) gekleurd en gebrand.¹²

Inzetten

De laatste stap van het proces was het plaatsen van de kalibers in het lood. Het lood betrof een strip met een H-profiel dat in de Middeleeuwen werd gegoten in een mal.¹³ Op de ets van Diderot uit de achttiende eeuw zien we dat het lood door middel van een molen-

tje in de juist vorm gedraaid werd (afb. 1). Over het algemeen was dit profiel wat dikker en ronder in de Middeleeuwen en wat strakker en dunner in de Nieuwe Tijd.¹⁴

De loodstrips waarin de kalibers werden geplaatst, werden aan elkaar vast gesoldeerd middels soldeertin. Voor dit soldeertin werd in de twaalfde eeuw een mengsel gebruikt met een verhouding van vier delen zuivere tin en een vijfde deel lood.¹⁵ Een mengsel dat in de daaropvolgende eeuwen weinig gewijzigd is. De glas in lood-ramen werden vervolgens in het kozijn geplaatst.

Afval van de glazenier

Het ambacht van de glazenier leverde productieafval op. Delen van glasplaten werden weggegooid. Het betroffen delen met oneffenheden die waren ontstaan tijdens de vervaardiging van de glasplaten. Door het versnijden en later het gruzelen van de kalibers ontstond sikkelvormig afval. Het merendeel van het afval dat we terugvinden in glazeniersafvalkuilen bestaat uit dergelijke sikkelvormige fragmenten (afb. 5). Met het gebruik van de diamantsnijder kon er waarschijnlijk preciezer en zuiniger gewerkt worden met de glasplaat. Het aandeel sikkelvormig afval werd in de loop van de zeventiende eeuw minder. Binnen het afval worden wel opvallend veel smalle, lange fragmenten glas aangetroffen. Nader onderzoek moet nog uitwijzen of dit het productieafval is van het op maat maken van kalibers met een diamantsnijder. Het werk van de glazenier hield grotendeels het repareren en vervangen vensterglas in. Uit de inventaris van de Abdij van Rievaulx (Yorkshire) blijkt dat het verwij-

derde glas in drie categorieën werd gedeeld. De mooiste stukken werden verzameld, een tweede deel werd verkocht en een derde deel werd slechts gebruikt om het lood te verzamelen en te verkopen.

Naast het verzamelen van hele ruiten en lood voor hergebruik, is het aannemelijk dat het glas tevens werd verzameld om te worden gerecycled, oftewel omgesmolten om nieuw glas te maken. Onderzoek van D. Caluwé naar de 325 Antwerpse scheepsvrachten van 1411 tot 1481, leverde achttien vermeldingen van scheepsvrachten met grondstoffen en werktuigen voor de productie van glas op. De grondstoffen die hier worden beschreven, betreffen as, glasscherven en *cullet* (in kleine stukken gebroken glas).¹⁷ Door de toevoeging van oud glas wordt het smeltpunt voor de productie van glas verlaagd van meer dan 1.700 naar 1.100 °C.¹⁸ Illustratief is de vondst van een grote hoeveelheid glazeniersafval vlak bij een glasoven in Groningen, terwijl er geen sprake was van een glazenierswerkplaats.¹⁹ Hieruit kunnen we concluderen dat het te vervangen gebrandschilderde glas samen met het productieafval in een grote kuil werd verzameld met als doel het te verkopen als grondstof aan glasmakers.

In Nederland zijn slechts enkele glazeniersafvalkuilen bekend (afb. 6).²⁰ Ze zijn tot dusver aangetroffen in Roermond Dionysiusstraat (behorende tot glazenier Marten Martens en diens stiefzoon die er in de zeventiende eeuw woonden²¹), Zutphen Nieuwstadkerk (gerelateerd aan reparaties van de kerkramen na de Tachtigjarige Oorlog²²), Zutphen Houtmarkt (behorende tot glas'meister' Christof-



5

Zeer kenmerkend sikkelvormig glazeniersafval uit de glazeniersafvalkuil van de Nieuwstadkerk te Zutphen. Foto: Jacobine Melis

fer Godekinck die er in 1599 woonde), Middelburg – Mortiere (achttiende eeuw), Den Burg -Texel (mogelijk gerelateerd aan reparaties van de kloosterramen in de vijftiende eeuw²³), Zevenaar – Markt (achttiende eeuw) en Groenlo – Nieuwstad.

In Oldenzaal werden twee glazeniersafvalkuilen aangetroffen, welke de casestudies vormen voor mijn onderzoek. Een grote glasvondst aan de Boterstraat en een kleinere aan de Bisschopsstraat die beide dateren in de tweede helft van de zeventiende eeuw. Naast de afvalkuilen wordt geregeld glazeniersafval aangetroffen op andere locaties zoals in beerputten of waterputten (Alkmaar Rotterdam en Leiden) en greppels of grachten (Dantumadeel en Harderwijk). Een deel van deze vondsten kunnen gerelateerd wor-



6

Kaart van Nederland met (tot nu toe bekende) locaties waar glazeniersafval is aangetroffen, met de glazeniersafvalkuilen (blauw), glazeniersafval in secundaire vondcontexten als beerputten en greppels (rood) en in de buurt van glasovens (geel).

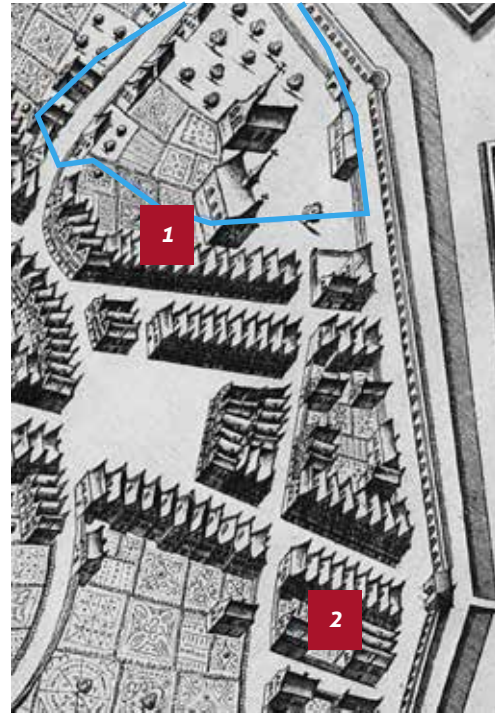
den aan een glazenier die op het opgegraven perceel heeft gewoond. Het glazeniersafval werd aangetroffen tussen een bulk aan ander materiaal en werd dus niet apart gehouden van ander afval om het op een later moment eventueel door te verkopen.²⁴

Casestudy Oldenzaal

Glazenier aan de Boterstraat

Tijdens een proefsleuvenonderzoek, waarbij amateurarcheologen van de AWN-afdeling Twente op zoek waren naar de exacte locatie van het Agnesklooster, werd een grote

kuil met vensterglas aangetroffen. De kuil was circa een halve tot een meter diep en circa een meter in doorsnede. De kuil lag tegen een fundering van een muur - mogelijk een perceelgrens - en was gevuld met glas. De exacte vondstlocatie werd niet geregistreerd, maar op basis van de verhalen van de amateurarcheologen kan worden geconcludeerd dat het glas in de tuin van een van de woningen aan de Boterstraat was gedeponeerd (afb. 7, nr. 1). In totaal betrof het circa een kubieke meter (een big bag) vlakglas. Na afronding van het archeologisch onderzoek



7

De vondstlocaties (rood gemarkeerd en genummerd) geprojecteerd op een kaart van Joan Blaeu uit 1649, met ten westen het Agnesklooster (blauw omkaderd)

werd het glas gewassen. Het onversierde glas zonder opvallende productiesporen werd grotendeels weggegooid. Dit betrof productieafval (sikkelvormig en lange rechthoekige fragmenten, randfragmenten en onbeschilderd vensterglas). Het gebrandschilderde glas en/of gekleurde glas werd uitgesteld op tafels om de fragmenten zo compleet mogelijk bij elkaar te puzzelen. De bewaarde randfragmenten van vensterglas en het glazeniersafval met opvallende productiesporen werd in een chemobak opgeslagen.

Op basis van het gebrandschilderde glas kan worden geconcludeerd dat de glasvondst dateert tussen circa 1400 – 1700. Het betrof voornamelijk profaan glas; glas dat voor een gemiddeld huishouden werd gemaakt. Mooie voorbeelden van dergelijk glas zijn de huwelijksruitjes; vensterglas dat ter ere van een huwelijk werd geschonken. Dit glas verwijst over het algemeen naar een man en zijn 'husvrouw', die vaak niet met naam wordt genoemd. Ook wordt er vaak verwezen naar Bijbelteksten of Bijbelverzen die bijvoorbeeld waarschuwen voor vreemdgaan (afb. 8).²⁵

Glazenier aan de Boterstraat

Ben Wubbels, een vrijwilliger van de Archeo-Hotspot Oldenzaal, trof in 1997/1998 bij het uitgraven van een kelderfundering een afvalkuil van een glazenier aan in zijn woning aan de Bisschopsstraat 22. Het betrof een veel kleinere glasvondst (ongeveer drie emmers) dan die van de Boterstraat, maar is qua datering en het soort afbeeldingen erg gelijkend aan deze grote glasvondst. Het glas werd op circa 1.2 meter beneden het maaiveld aangetroffen en lag in een grote kuil. Naast vlakglas



8

Huwelijksruitje met een Bijbeltekst en Bijbelverwijzingen die waarschuwen tegen vreemdgaan. Foto: Jacobine Melis; Olak50, typecode 15

werd er in deze kuil geen ander materiaal aangetroffen (afb. 7, nr. 2).

De glasvondst bestond uit gebrandschilderd, gekleurd en onbeschilderd vensterglas en uit glazeniersafval. Van dit glazeniersafval en van het onbeschilderde vensterglas zijn slechts enkele fragmenten bewaard gebleven. 'Maar dit glazeniersafval bevatte wel enkele koeienogen',²⁶ aldus Wubbels. Het glas is qua datering en afbeelding erg vergelijkbaar met de vondst aan de Boterstraat.

Productiesporen op het glas

De glashut

De inhoud van de kuil aan de Boterstraat bevatte fragmenten met oneffenheden en/of randfragmenten die na het versnijden van

de glasplaten onbruikbaar waren als vensterglas. Op basis van dit afval kan worden geconcludeerd dat de glazenier gebruikmaakte van glasplaten die door middel van de slinger- en cilindermethode werden vervaardigd en van enkele Tellerscheiben.

Bij slingerglas blaast de glasmaker eerst een kogelvormige bel. Aan de overzijde van de bel wordt een ijzeren staaf (pontil) bevestigd. De blaaspijp wordt losgebroken en er ontstaat een opening. Door het pontil te draaien ontstaat door middelpuntvliedende kracht een dunne, ronde, platte glasschijf (afb. 9). Het eindproduct kan meer dan een meter in diameter worden.²⁷ Wanneer het glas enigszins is afgekoeld wordt het pontil losgebroken en ontstaat er een litteken, een zogenaamd koeienoog. Hiervan zijn er aan de Boterstraat 25 aangetroffen, hetgeen correspondeert met 25 glasschijven (afb. 10). Daarnaast werd een groot aantal randfragmenten aangetroffen waar de ronding van het basisproduct duidelijk waarneembaar is (afb. 10). Over het algemeen wordt aangenomen dat

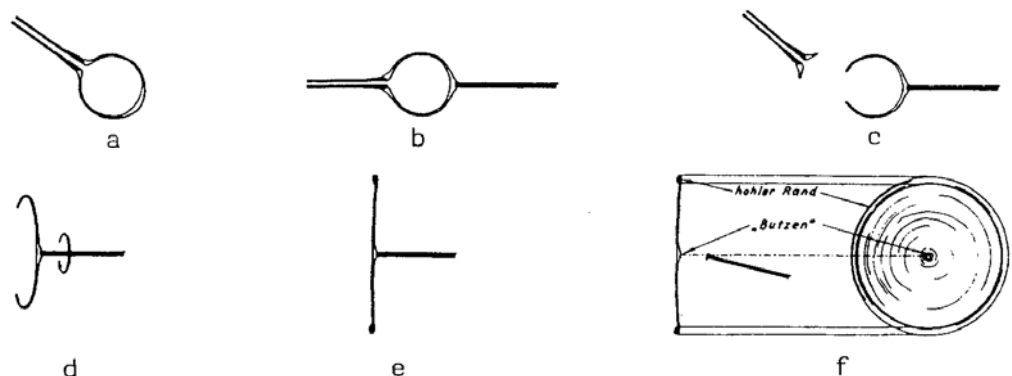


10

Glazenersafval uit Oldenzaal – Boterstraat van het bijnijden van een ronde glasplaat: een koeienoog (links) en een randfragment waar een lichte ronding waarneembaar is (rechts). Foto: Jacobine Melis

slingerglas werd geproduceerd in glashutten in Frankrijk.²⁸

Bij cilinderglas blaast de glasmaker een cilinder, die met een pontil bij elkaar wordt geknepen, over de lengte wordt doorgesneden en opengeklapt op een tafel wordt platgedrukt (afb. 11a-d). Ook van dit type glas zijn productiesporen aangetroffen in de



9

Schematische weergave van het productieproces voor het vervaardigen van slingerglas. Bron: Strobl 1990



a



b



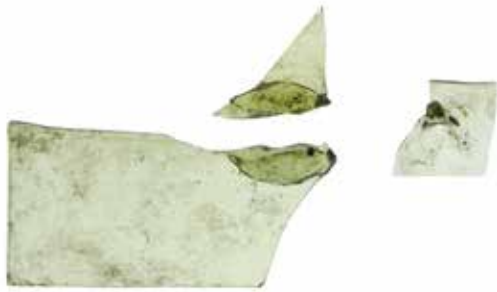
c



d

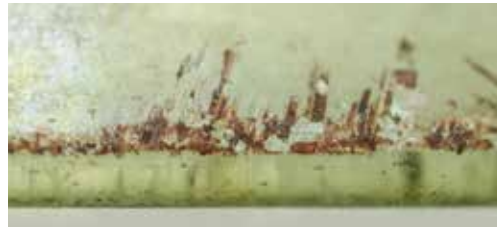
11 a t/m d

Fotoreeks van het glasexperiment in het Nationaal Glasmuseum Leerdam dat met medewerking van de Stichting het Historisch Gebruiksglas en in samenwerking met glaskunstenaar Marc Barreda werd uitgevoerd. Tijdens het experiment werd getracht cilinderglas te vervaardigen: het blazen van de cilinder (a), het plaatsen van het pontil aan de geopende zijde van de cilinder (b), het opensnijden van de cilinder (c) en het platdrukken van de geopende cilinder (d). Foto's: Jacobine Melis



12

Glazenersafval uit Oldenzaal – Boterstraat van het bijnijden van een cilinderglasplaat: een litteken op de rand waar een pontil was bevestigd (links) en een lus waar het glas met een tang is vastgeknepen (rechts). Foto: Jacobine Melis



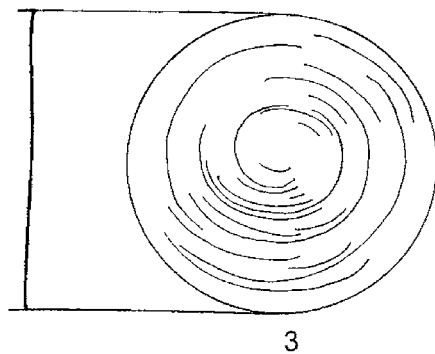
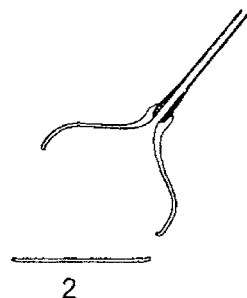
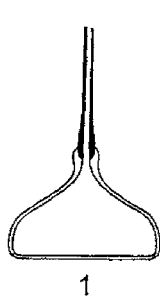
13

Rode sporen op de rand van een cilinderglasplaat uit de glazenersafvalkuil van de Nieuwstadkerk te Zutphen. Foto: Jacobine Melis



14 a/b

Zij- (a) en bovenaanzicht (b) van een Tellerscheiben uit Oldenzaal – Boterstraat. Foto: Jacobine Melis



15

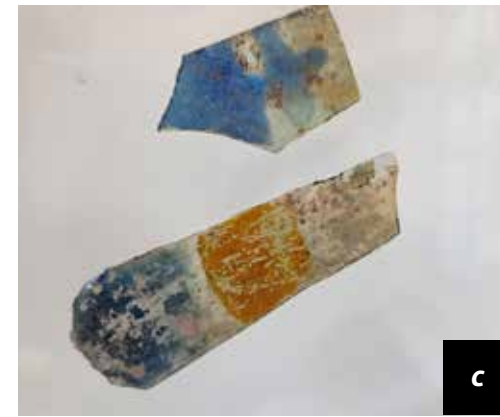
Schematische weergave van het productieproces voor het vervaardigen van Tellerscheiben. Bron: Strobl 1990



a



b



c

16 a/b/c

Vingervormige fragmenten uit Zutphen (a), Roermond (b) en Oldenzaal – Bisschopstraat (c) die geïnterpreteerd kunnen worden als verfstaaftjes. Foto: Roald Rozendaal - Gemeente Zutphen, team archeologie (a, Fermin en Groothedde, 2007); SOB Research, 2017 (b, Van den Bosch, 2017); Jacobine Melis (c)

glasdepositie (afb. 12 en 13). Het betreft lussen op plaatsen waar het glas met een tang is vastgeknepen om de cilinder open te kunnen klappen, sporen op de rand waar een pontil was bevestigd en oppervlakkige rode sporen van de ijzeren tafel, waarop het glas is platgestreken,²⁹ en/of van de ijzeren bodem van de oven waar het glas in werd gelegd om deze opnieuw te verhitten en open te klappen.³⁰ Over het algemeen wordt aangenomen dat slinger glas werd geproduceerd in glashutten in Duitsland.³¹

Er werden tevens fragmenten van Tellerscheiben aangetroffen. Dit betreffen kleine, dunne, ronde kalibers met scherpe, taps naar buiten toelopende randen (afb. 14a en b). De Tellerscheiben dateren uit de zeventiende eeuw. Het is niet geheel duidelijk hoe

ze geproduceerd werden. Waarschijnlijk werd hiervoor een houten mal met standaardafmetingen en een platte bodem gebruikt waarin het glas werd geblazen. Vervolgens werd de platte zijde van de bovenzijde gebroken (afb. 15).³²

De hand van de glazenier

Een zeer kenmerkend en terugkerend fenomeen binnen de glazenersafvalkuilen zijn de vingervormige kalibers met een brandschilderd kruis. Ze zijn tot nog toe in Roermond, Zutphen (Houtmarkt en Nieuwstadkerk), Oldenzaal (Bisschopsstraat) en mogelijk in Den Burg aangetroffen. Dergelijke kalibers zijn rondom gegruijeld en bevatten niet de doffigheid en/of verkleuring die vaak wordt waargenomen op stukken die in lood hebben gezeten. De vingervormige kalibers lijken bovendien te smal om in lood gezet te worden. In Roermond werd dit glas geïnter-



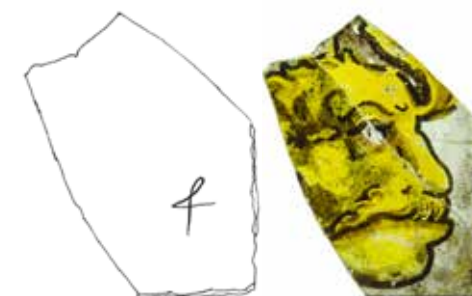
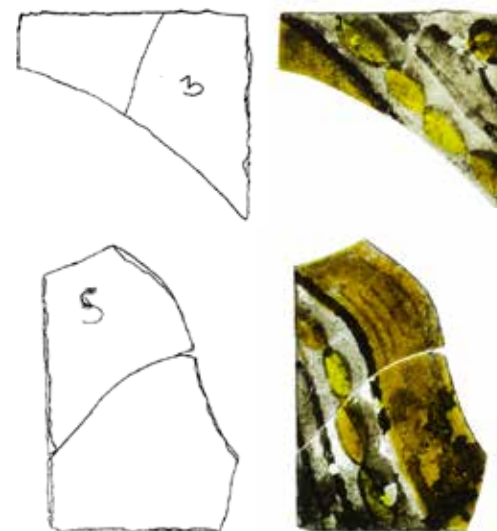
17
Vingervormige fragmenten die geïnterpreteerd kunnen worden als verfstaaltjes uit Oldenzaal – Boterstraat. Foto: Jacobine Melis

preteerd als mogelijk productieafval, oefen- of testmateriaal³³ of als wachttertjes om de juiste hitte van de oven te kunnen bepalen.³⁴ Opvallend is daarbij de uniformiteit van deze ruitjes op verschillende plaatsen in Nederland. (afb. 16 a-c). Op basis van nieuw onderzoek door G. van de Garde op het Roermondse glas kan worden geconcludeerd dat veel van dergelijke fragmenten erg onregelmatige breuken bevatten. Het soort breuk dat ontstaat wanneer glas te snel wordt verhit dan wel te snel afkoelt (afb. 16a-c). Mijns inziens betreft het verfstaaltje om de samenstelling van de verf te controleren wat betreft de kleur en de uitvloeibaarheid. Dat de fragmenten daarbij braken als gevolg van te grote temperatuurswisselingen zou geen probleem zijn geweest, omdat de fragmenten slechts het doel hadden om de verf te testen en niet het doel om de fragmenten daadwerkelijk in een raam te plaatsen.

Aan de Boterstraat werden enkele vingervormige kalibers aangetroffen die tevens als verfstaaltjes kunnen worden geïnterpreteerd (afb. 17). De grootte en de vorm is ietwat vergelijkbaar met de vingervormige kalibers, maar de zijkanten zijn niet gegruizeld en de fragmenten zijn beschilderd met een opeenvolging van blauwe verf, zilveragele verf, en een combinatie van blauwe en gele verf. De verf loopt hier en daar door tot over de rand en sommige fragmenten zijn genummerd, alsof er meerdere staaltjes tegelijk in de oven werden gebrand om vervolgens de verschillen tussen de staaltjes te kunnen nagaan.

'Verborgene' tekens

Wanneer het gebrandschilderd (alook het onbeschilderde) vensterglas onder strijklicht wordt bekeken, worden er op een aantal fragmenten inkrassingen waargenomen. Het betreft enerzijds cijfers, waarschijnlijk als zijnde een ezelsbruggetje voor de glazetter zodat de verschillende kalibers op de juiste plaats in het venster kunnen worden geplaatst (afb. 18). Het betreft anderzijds merktekens, één of een combinatie van meerdere tekens die



19
Tekening en foto van een kaliber met een merkteken (Olak407, typecode 256). Tekening en foto: Jacobine Melis

als signatuur van de glazenier of de glazenierswerkplaats geïnterpreteerd kunnen worden. Dergelijke merktekens zijn op de onbeschilderde zijde zeer oppervlakkig ingekrast. Daar waar meerdere kalibers met dezelfde afbeeldingen worden aangetroffen, worden deze krassen telkens in dezelfde hoek en met



18
Tekeningen en foto's van kalibers met ingekraste cijfers (Olak25, Olak14 en Olak31; typecode 11). Tekeningen en foto's: Jacobine Melis



20
Tekening en foto van een kaliber met een merkteken (Olak13, typecode 10). Tekening en foto: Jacobine Melis

dezelfde oriëntatie waargenomen (afb. 19 en 20). Op basis van voorlopige resultaten kan geconcludeerd worden dat hetzelfde merkteken voorkomt op kalibers met verschillende afbeeldingen, hetgeen mogelijk betekent dat deze stukken door dezelfde glazenier en/of glazenierswerkplaats zijn vervaardigd.

Toekomstig onderzoek

Het bovenstaande betreft de eerste bevindingen van het onderzoek dat ik uitvoer naar vlakglas. Naast het materiaalonderzoek naar de glasvondsten uit Oldenzaal wil ik archiefonderzoek doen naar historische bronnen aangaande het ambacht van de glazenier (zoals Theophilus' 'on divers arts' uit circa 1125 en Diderots 'art du verre fabrication des glaces' uit circa 1750) en vergelijkend

onderzoek naar reeds bekende glazeniersafvalkuilen en antropologisch onderzoek naar nog bestaande glazenierswerkplaatsen. Door verscheidene bronnen te combineren wil ik het productieproces van vensterglas reconstrueren om een beeld te scheppen van het ambacht en het netwerk van een glazenier; van het kopen van de grondstoffen tot het deponeren in een glazeniersafvalkuil.

Voor meer informatie, updates en afbeeldingen van het gebrandschilderde glas zie: www.gebrandophetverleden.nl.

Noten

- 1 Een kaliber is een compleet fragment vensterglas. Meerdere kalibers vormden bevestigd in lood een raam.
- 2 Theophili, 2013, p. 61 – 62
- 3 Strobl, 1990, p. 80
- 4 Theophili, 2013, p. 52
- 5 Plaqué glas bestaat uit een (of meerdere) lagen gekleurd glas op een laag ongekleurd glas. Deze techniek werd algemeen gebruikt voor het vervaardigen van rood glas, maar kwam tevens voor bij anderkleurig glas.
- 6 Theophili, 2013, p. 62
- 7 Strobl, 1990, p. 91.
- 8 Kaufmann, 2010, p. 151
- 9 Caen, 2019, p. 6-7
- 10 Van der Boom, 1960, p. 30
- 11 Van der Boom, 1960, p. 30
- 12 Caen, 2019, p. 6-7
- 13 Theophilis, 2013, p. 69
- 14 Kaufmann, 2010, p. 220
- 15 Theophili, 2013, p. 70
- 16 Pamela Graves 2013, p. 41.
- 17 Caluwé 2013, p. 98
- 18 Strobl 1990, p. 52
- 19 Adolfs et al, 1988
- 20 Het is goed mogelijk dat er in Nederland meer glazeniersafvalkuilen zijn aangetroffen. Deze worden over het algemeen niet goed herkend. Daarnaast ligt de focus van een dergelijke vondst voornamelijk op kunsthistorisch onderzoek naar het kleine percentage gebrandschilderd glas, terwijl juist onderzoek naar de complete inhoud en daarmee de context van de kuil veel meer inzicht geeft over de glazenier die daar werkzaam was.
- 21 Van den Bosch 2017 en www.sobresearch.nl
- 22 Melis, 2020.
- 23 Hulst, in voorb.

Noten

- 24 Voor een uitvoerige beschrijving van alle locaties waar glazeniersafval werd aangetroffen; zie gebrandophetverleden.nl/andere-glasvondsten/
- 25 Voor een beschrijving van het gebrandschilderde glas zie Melis, 2019 en www.gebrandophetverleden.nl
- 26 Een koeienoog is het litteken waar het pontilijzer het glas raakte bij de vervaardiging van slinger glas. Dit proces wordt in de volgende paragraaf nader uitgelegd.
- 27 Kaufmann 2010, p. 38.
- 28 Philippe 2013, p. 107.
- 29 Kaufmann 2010, p 77 - 102
- 30 Mondelinge mededeling Marc Barreda
- 31 Philippe 2013, p. 107.
- 32 Kaufmann, 2010, p. 40 en Strobl, 1990, p. 68.
- 33 Van den Bosch 2017, 103-104
- 34 Uit de begeleidende tekst van J.M.A. Caen bij de tentoonstelling van de glasvondst in het Historiehuis te Roermond

Literatuur

- F. Adolfs et al, *Kattendiep Deurgraven. Historisch-archeologisch onderzoek aan de noordzijde van het Gedempte Kattendiep te Groningen*, Groningen 1988
- A. van der Boom, *De kunst der glazeniers in Europa 1100-1600*, Amsterdam 1960
- J.E. van den Bosch, *Archeologische begeleiding en archeologische opgraving plangebied Quartier Damianus, Roermond, gemeente Roermond. Een nadere uitwerking van de glasvondst van Roermond*, Heinenoord 2017
- J.M.A. Caen, et al, *Roermond glazeniersstad*, Roermond 2019
- D. Caluwé, 'Manden, ezels en schepen: de verspreiding van middeleeuws en vroegmodern glas in de context van productie, handel en gebruik in het hertogdom Brabant en omgeving', *Jaarboek abdijmuseum Ten Duinen. Novi Monasterii* 13 (2013), pp. 97 – 104
- D. Diderot en J. Le Rond d'Alembert, *Encyclopédie, Recueil de planches sur les sciences les arts libéraux, et les arts mécaniques, avec leur explication; Art du verre fabrication des glaces*, Paris 1751-1772
- H.A.C. Fermin en M. Groothedde, 'Een kuil met gebrandschilderd glas en andere vondsten uit het achtererf van Houtmarkt 67', *Zutphense Archeologische Publicaties* 10 (2007)
- M. Hulst, 'Glazeniersafval' (in voorbereiding)
- V. Kaufmann, *Archäologische Funde einer spätmittelalterlichen Glaserwerkstatt in Bad Windsheim. Handwerk, Handel und Geschichte*, Bad Windsheim: 2010
- J. Melis, 'Venster naar het verleden; Onderzoek naar een depositie van glas uit de vijftiende tot de zeventiende eeuw in Oldenzaal', *Vormen uit Vuur* 240 (2019), pp. 24 – 31
- J. Melis. De glasdepositie, Een glazenier in de schaduw van de kerk, in J. Krijnen en M. van Velzen - Barendsen, *De Nieuwstadkerk in Zutphen, 750 jaar bouwgeschiedenis, restauratie, inrichting*, Dieren: 2020
- C. Pamela Graves, 'Mammon, Dagon, hergebruiken en opgraven: de behandeling en verspreiding van monastiek vensterglas tijdens de Reformatie op de Britse eilanden', *Jaarboek abdijmuseum Ten Duinen. Novi Monasterii* 13 (2013), pp. 39 – 46
- M. Philippe, 'De verspreiding van de Vlaamse glasproductie in de Bourgondische periode', *Jaarboek abdijmuseum Ten Duinen. Novi Monasterii* 13 (2013), pp. 105 – 111
- S. Strobl, *Glastechnik des Mittelalters*, Bühl 1990
- Theophili, *De diversis artibus: seu diversarum artium schedula*. Vertaald door J.G. Hawthorne en C. Stanley Smith. New York: Dover Publications, Inc., 2013

Conservering en restauratie van glas

Voorbeelden uit de praktijk

Ton Lupak



1

Het gebouw De Vondst in Heerlen waar Restaura is gehuisvest

Restaura is sinds oktober 2017 gevestigd in De Vondst in Heerlen, het centrum voor archeologie in Limburg. Samen met het provinciaal archeologisch depot en de gemeente Heerlen/Thermenmuseum geven we vorm aan het concept 'Van vondst tot vitrine' met een uitgesproken publieksfunctie en educatieve activiteiten in de Archeohotspot. (afb. 1) Vanaf de oprichting van Restaura – ruim der-

tig jaar geleden – conserveren en restaureren wij bodemvondsten van de meest uiteenlopende materiaalsoorten, waaronder glas. Daarnaast voeren we röntgenonderzoek uit, maken we XRF-analyses om de materiaalsoort van objecten te bepalen en sinds enige tijd maken we 3D-scans van objecten.

Restaura krijgt regelmatig fragmenten van glazen objecten aangeboden met de vraag deze te conserveren en eventueel te restaureren. We werken niet alleen met gebruiksglas maar ook met vlakglas en objecten

waarin glaspasta is ingelegd. De conditie van het glas kan zeer verschillend zijn; van nauwelijks geïriseerd tot volledig gedegradeerd (versuikerd).

Direct vanaf het begin heb ik me bezig gehouden met de discipline glas omdat dit materiaal mij fascineerde en uitdaagde. Vooral het persoonlijke contact met restaurator Christian Eckmann, werkzaam bij het Römisch-Germanisches Zentralmuseum in Mainz was inspirerend. Hij ontwikkelde een samenhangend systeem voor het verlijmen en aanvullen van glazen objecten. Deze 'Duitse' methode heb ik overgenomen en later uitgebreid met nieuw ontwikkelde materialen en inzichten.

Met voorbeelden uit de praktijk wil ik laten zien hoe het een en ander in zijn werk gaat. Uiteraard is dit artikel niet bedoeld als handleiding; afhankelijk van de conditie van een voorwerp moet de behandeling naar het oordeel van de restaurator worden aangepast. De hieronder beschreven capillaire verlijming van glas met epoxyhars kan beter niet door onervaren handen worden uitgevoerd. Het werken met glas vergt veel behoedzaamheid en geduld en kan zeer arbeidsintensief zijn. Daarom is ook commercieel gezien de restauratie van glas een moeizame bezigheid.

Romeinse amfoor uit Maastricht – verlijmen

Deze amfoor uit de tweede eeuw is gebruikt als crematie-urn en bevond zich met een complete glas- en aardewerkuitzet in een dubbele stenen askist. (afb. 2)



2

Integraal verlijmen van de Romeinse amfoor

De amfoor van licht blauwgroen glas is gebroken in een aantal vrij grote en zware delen. Het glas is van een goede tot redelijke kwaliteit. De voorbereiding voor het verlijmen bestaat uit het puzzelen van de scherven en het zorgvuldig schoonmaken van de breukvlakken. Indien het oppervlak van een object is geïriseerd wordt dit eerst verstevigd met Paraloid B72 om afbladderen van de kenmerkende irisatielaag te voorkomen, dat was bij deze amfoor niet nodig.

De methode van verlijmen houdt in dat de losse delen tijdelijk aan elkaar worden gezet en pas daarna integraal worden verlijmd. Het voordeel van deze werkwijze is dat steeds correcties kunnen plaatsvinden en gezorgd



3

De bewaard gebleven losse delen van het pijpglas met dierenkoppen

kan worden dat alle delen goed aansluiten. Het in de juiste positie aan elkaar zetten van de delen gebeurt met kleine stroken plakband die, als alles goed zit, vervangen worden door kleine metalen krammen in de vorm van een omega. Deze krammen overbruggen de breuken en worden op het glas vastgezet met secundelijm (cyanoacrylaat).

De krammen houden de losse delen beter op hun plaats dan plakbandjes, die weleens uitzakken. Het grootste voordeel van de krammen is dat ze de breuken niet afdekken zodat deze goed bereikbaar zijn tijdens de integrale verlijming. Het verlijmen gebeurt met een spuit die aan een doseerapparaat is gekoppeld waardoor de juiste hoeveelheid lijm kan worden aangebracht zonder te knoeien. Omdat de breukvlakken dicht tegen elkaar aan

zitten trekt de lijm capillair in de breuken. De lijm die we voor deze manier van lijmen gebruiken is Hxtal NYL-1. Deze epoxyhars benadert de brekingsindex van glas en is als beste getest bij vergelijkingsproeven met ultraviolet licht en warmte. Een nadeel is dat deze kunsthars weinig reversibel is. Andere, snelle lijmen zijn niet zo geschikt voor het capillair verlijmen van glas waardoor problemen als het loslaten van delen wel eens voorkomen, met schade als gevolg. Het hechtvlak van de breukvlakken is vaak zeer klein, soms maar een halve millimeter. Als de lijm is uitgehard worden de metalen krammen losgemaakt met een oplosmiddel. Eventueel overtollige lijm kan worden verwijderd met een scalpel.



4

Detailopname van het sterk geïriseerde pijpglas

Pijpglas met dierenkoppen uit Haarlem – ondersteunende aanvullingen

Dit pijpglas uit blank glas uit de eerste helft van de zestiende eeuw met drie dierenkoppen en een geribd bandje uit blauw glas is sterk geïriseerd en aangetast (afb. 3). Deze irisatie is plaatselijk afgebladderd waardoor de originele kleuren zichtbaar zijn. Van dit pasglas ontbreken meerdere delen maar het is archeologisch compleet, dat betekent dat er een aansluiting is van bodem tot rand. Het oppervlak is al eerder verstevigd, waarschijnlijk met Paraloid B72.

De opdracht bij dit pijpglas was om de bewaard gebleven delen te verlijmen en ondersteunende aanvullingen aan te brengen zodat de vorm van het glas goed zichtbaar zou zijn en het op zichzelf kon staan.

De aansluiting in het midden van de schacht was maar heel klein waardoor hier een ondersteuning nodig was (afb. 4). Om aan de binnenzijde van de schacht te kunnen werken is eerst een zogenaamde 'dummy' gemaakt van een deel van de schacht met behulp van



5

Het pijpglas met ondersteunende aanvullingen en standring

een mal uit siliconenrubber. Deze replica uit kunsthars bevatte de breukranden van het glas zodat hiermee gewerkt kon worden om enkele aanvullingen te maken.

Een gedeelte van de voet is met behulp van mallen gekopieerd en aansluitend aan het origineel gegoten, hierdoor is een groter draagvlak gecreëerd. Om te zorgen dat het vrij hoge pijpglas niet kan omvallen is een standring uit plexiglas onder de voet gefixeerd, deze geeft tevens de vorm van de voet weer (afb. 5).



6

De bewaard gebleven losse delen van de vaas met oren

Vaas met oren uit 's-Hertogenbosch – aanvullen van ontbrekende delen

Deze vaas uit wit/lichtblauw melkglas uit het begin van de zeventiende eeuw is gebroken in vele kleine en enkele grotere delen (afb. 6). Het glas is plaatselijk aangetast en vertoont een bruine verkleuring. Diverse delen van het ronde lichaam ontbreken waardoor de bovenste en de onderste helft niet aan elkaar aansluiten (afb. 7). De delen van de vaas zijn eerst gereinigd waarna de delen met een aangetast oppervlak zijn verstevigd met Paraloid B72. Het puzzelen en verlijmen van de aanwezige delen is uitgevoerd zoals hierboven beschreven bij de Romeinse amfoor.

Daarna zijn lacunes in de bovenste en onderste helft aangevuld met epoxyhars Hxtal NYL-1.

Alvorens met het aanvullen van ontbrekende delen te kunnen beginnen zijn er proeven uitgevoerd om de kunsthars zo goed mogelijk op kleur te brengen. Van het originele oppervlak werden plaatselijk afvormingen gemaakt van zowel de binnen- als de buitenzijde. Hiervoor gebruiken we een snel uithardende siliconenrubber die vooral door tandartsen wordt gebruikt.

De afvormingen werden als mallen gebruikt om over de lacunes te plaatsen en werden op het omringende glas vastgezet met secundelijm. Vervolgens kon de ruimte tussen de mallen worden gevuld met de ingekleurde kunsthars. Het vullen vond van onderop plaats met



7

De boven- en onderzijde van de vaas worden in hun juiste positie gehouden

behulp van rietjes die op de mallen waren aangesloten, hierdoor kon de kunsthars in de mallen opstijgen en was er weinig kans op het ontstaan van luchtbellens (afb. 8).

Na het uitharden van de kunsthars konden de mallen worden losgemaakt en de lijm verwijderd.

Het voordeel van het werken met mallen van siliconenrubber is dat de structuur en glans van het originele glas worden overgenomen en er niets meer aan het oppervlak gedaan hoeft te worden (afb. 9).

Er is echter ook een nadeel: als de mallen niet goed zijn aangebracht wordt de aanvulling plaatselijk te dik of te dun en moet deze opnieuw worden gedaan.

Bij het middendeel van de vaas kon geen gebruik worden gemaakt van een afvorming van het originele glas want dat was niet aanwezig. Hiervoor is gebruik gemaakt van een bolle gloeilamp die ongeveer dezelfde diameter had als het lichaam van de vaas.



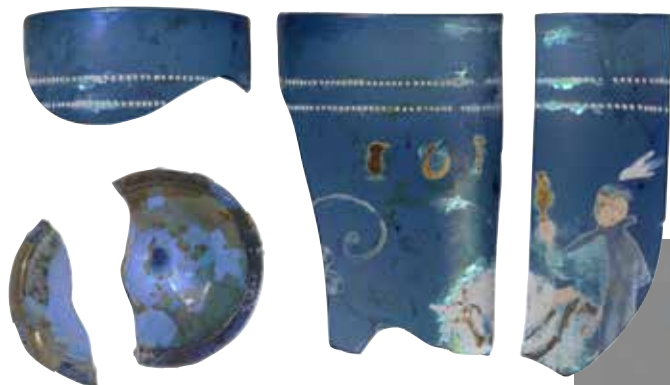
8

Aanvullen van ontbrekende delen met behulp van mallen, gietkanalen en kunsthars



9

Aangevulde helft van de vaas, de achterzijde is open gebleven



10
De bewaard gebleven losse delen van de beker met emailbeschildering



11
Passen en meten voor een ondersteuning van de delen van de beker

Beker uit Vlissingen – ondersteunen zonder aanvullingen

Van deze beker uit blauw glas uit het begin van de zeventiende eeuw zijn delen van de wand met rand en de bodem bewaard gebleven (afb 10). Een aansluiting van de wand met de bodem ontbreekt. De beker is beschilderd met emailverf in de kleuren wit, geel, roze, blauw en grijs. Op de beker is een ruiter te



12
De kruisvormige ondersteuning uitgevoerd in plexiglas

paard afgebeeld en het jaartal 1614, het getal 4 is nauwelijks leesbaar omdat het email hier is verdwenen.

De beker is vanaf de berging onder water bewaard waardoor het fragiele email grotendeels bewaard is gebleven. Wanneer een (sterk) geïriseerd object wordt gevonden en het droogt vervolgens op dan kan de irisielaag direct gaan opkrullen en afbladderen.

Onder water blijft een irisielaag beter zitten onder invloed van cohesie tussen het water en het glas. In het atelier zijn de delen van de beker voorzichtig gereinigd en gecontroleerd gedroogd. De opkrullende irisielaag is daarna direct behandeld met Paraloid B72 waardoor deze weer vlak ging liggen en werd gefixeerd op het glas (afb. 11).

De passende delen van de beker zijn verlijmd zoals hierboven beschreven bij de andere voorwerpen.

Om de afstand tussen de wand van de beker en de bodem te bepalen is een kruis van karton gemaakt dat precies aansloot aan de binnenwand van de beker. Doordat de wand enigszins conisch is kon hiermee de hoogte van de beker worden vastgesteld. Het kruis van karton is vervangen door een kruis uit plexiglas en na wat kleine aanpassingen kon dit als interne steun met Paraloid B72 worden vastgelijmd aan de delen van de beker. Op deze wijze kan de beker met zijn oorspronkelijke vorm en hoogte worden gepresenteerd (afb. 12).

Drinkschaal (tazza) en kan uit 's-Hertogenbosch / Kanon uit Breda (drinkuit)

Hieronder enkele bijzondere voorwerpen die ik al enige tijd geleden heb gerestaureerd: een drinkschaal uit blank glas uit de tweede helft van de zestiende eeuw met reliëf en een balusterstam met vergulde leeuwenmaskers (afb. 13). De voet van de tazza ontbrak waardoor deze niet rechtop kon staan. Na het bestuderen van de literatuur is van een vergelijkbaar exemplaar de voet afgevormd en



13
Tazza met gereconstrueerde voet en aangevulde kan



14
Drinkuit in de vorm van een kanon met aangevulde delen

is een voet in kunsthars gegoten die onder de baluster geplaatst kon worden.

Van een kleine kan uit rood glas uit de tweede helft van de zestiende eeuw ontbraken een aantal delen van de wand, hierdoor was deze instabiel. Door de gesloten vorm van de kan was het moeilijk om aan de binnenzijde met mallen te werken. Daarom is de kan bij de restauratie zo lang mogelijk in twee helften gelaten.



15 / 16

Email cloisonné met gekruisigde Christus, voor- en na behandeling

Een grote drinkuit, in de vorm van een kanon, uit blank glas uit het eind van de zestiende eeuw, was sterk geïriseerd en delen van de wand ontbraken. Hierdoor was het kanon niet stabiel (afb. 14). De afbladderende irisatie is vastgezet met Paraloid B72 en ook hier zijn de ontbrekende delen aangevuld met kunst-hars waardoor het kanon weer een stabiel geheel is geworden.

Email cloisonné uit Sint-Odiliënberg

Dit bijzondere kleinood uit de 10e eeuw is kort na de oorlog ontdekt in een reliekengraf onder de basiliek. Het beeldt op een primitieve wijze de gekruisigde Christus uit. Het is vervaardigd uit goud waarbij in de vakjes glaspoeder in diverse kleuren is gesmolten. Het glas is sterk geïriseerd waardoor de kleuren niet of nauwelijks zichtbaar zijn (afb. 15). Bij het reinigen kwam de rode kleur van de bol rechts boven het kruis tevoorschijn. Deze kleur is essentieel om de uitbeelding te kunnen begrijpen. Mogelijk stelt de blauwgrijze bol links boven het kruis de verduisterde zon voor tijdens het overlijden van Christus in het

jaar 33, terwijl de rode bol de volle zon voorstelt (afb. 16).

Vlakglas uit Roermond

In 2009 werd tijdens een opgraving in een hoek van een Middeleeuwse kelder een zeer grote hoeveelheid vlakglas gevonden, waaronder veel gebrandschilderd glas. De fragmenten zijn in deze kelder, die zeer waarschijnlijk van een glazenier is geweest, uitzonderlijk goed bewaard gebleven. Het glas dateert uit de vijftiende tot midden zeventiende eeuw (afb. 17).

Omdat dit een gesloten vondst betrof was het een ideale gelegenheid om glasscherven bij elkaar te puzzelen en te verlijmen. Dit is uitgevoerd door opgravingsbedrijf SOB en later op digitale wijze door Gerard van de Garde van het museum in Roermond. De wetenschappelijke begeleiding lag in handen van Joost Caen en Kees Berserik hetgeen uitmondde in een prachtig boek over deze glasvondst.

Door de goede conditie van het glas hoefde dit niet geconserveerd te worden. De taak van Restaura was om de later bij elkaar gepuzzelde delen te verlijmen en om delen van ruiten op plexiglazen platen te fixeren met Paraloid B72 ten behoeve van een tentoonstelling in Roermond. Alle behandelingen zijn uiteraard uitgevoerd vanaf de onbeschilderde zijde. De



17

Delen van een gebrandschilderde ruit tijdens behandeling

laatste foto betreft een uitbeelding van De Verloren Zoon die een huis van plezier wordt uitgejaagd (afb. 18).



18

Voorstelling van De Verloren Zoon, een identieke ruit bevindt zich in particulier bezit in Amerika

Literatuur

Joost Caen, Kees Berserik, Gerard van de Garde, Amber Janssens, Dirk van de Leemput, Zsuzsanna van Ruyven-Zeman *Roermond Glazeniersstad*, Roermond 2019

Henkes, Harold E. *Glas zonder glans. Vijf eeuwen gebruiksglas uit de bodem van de Lage Landen 1300-1800* Rotterdam Papers 9

Eckmann, Chr. *Ein schnellhärtender Siliconkautschuk auf Vinylpolysiloxan-Basis als Manschettenmaterial bei Ergänzungen von Gläsern*, Arbeitsblätter für Restauratoren Heft 1-1995

Schmidt-Ott, K. *Einfärbung von Glasergänzungsmaterialien-ein Vergleich*, Arbeitsblätter für Restauratoren Heft 1 Mainz 1996

Newton R., Davison S., *Conservation of Glass*, Oxford 1996

Tennent Norman H., *The Conservation of Glass and Ceramics, Research, Practice and Training*, London 1999

Water, gerstemout en hop

Een Deventer bierbrouwerij ontrafeld

_____ Marijke Nieuwenhuis



1

Luchtfoto van de locatie van de te slopen gymzalen

De hypothese

Het meest bijzondere van archeologische vondsten is wat zij ons kunnen vertellen. Waarbij het niet om de kale feiten gaat, maar juist om de combinatie van die feiten. En wijst de combinatie van de feiten in dit geval op de aanwezigheid van een proeflokaal/tapperij aan de Noordenbergstraat te Deventer? Maar wat zijn de kale feiten in Deventer?

De opgraving

In 2001 ontstaat het plan om twee leegstaande gymzalen die staan op een locatie tussen de Noordenbergstraat en de Welle in Deventer te slopen (afb. 1). Ze moesten plaatsmaken voor een appartementencomplex met parkeerkelder. Een imposant plan, dat nog al wat archeologische consequenties zou heb-

ben. Door de aanleg van de parkeerkelder zou het bodemarchief ter plekke totaal verwoest worden. Ongeruste burgers hebben daarop het Rijk gevraagd om de locatie, om zijn (vermoedelijk) aanwezige resten van nationaal en mogelijk zelfs van internationaal belang, de status van archeologisch rijksmonument toe te kennen en op 7 februari 2006 heeft de minister het plangebied aangewezen als archeologisch rijksmonument. Daarmee verdwenen de plannen voor het appartementencomplex, inclusief parkeerkelder, in de ijskast. Om er in 2012 weer uit gehaald te worden. De gemeenteraad van Deventer besluit in dat jaar dat deze locatie perfect is voor een nieuw filmhuis en theater: Mimik.

Omdat het een archeologisch rijksmonument is, krijgt het nieuwe gebouw een ondiepe fun-



2

Overzichtsfoto van de opgraving aan de Noordenbergstraat te Deventer



3

Brouwoven 1, of liever gezegd een fornuis, met een rechte stookgang. De doorsnede van een oven was ongeveer twee meter



4

Brouwoven 2, de brouwkuip stond op gemetselde blokken, dat leverde een prettige werkhoopte



4a

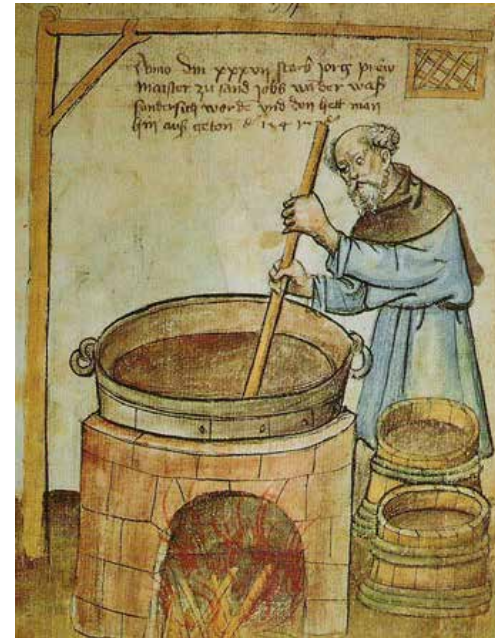
Brouwoven 3

dering, om het bodemarchief zo veel mogelijk te sparen. Het deel dat wel verstoord gaat worden, wordt door de afdeling archeologie van de gemeente Deventer onderzocht (afb. 2). In oktober 2015 start de opgraving aan de Noordenbergstraat. Een uitdagende plek, veelbelovend ook! Wat zal er worden aangetroffen? Uit het bureauonderzoek kwam naar voren dat er kans was op het aantreffen van restanten van het historische Deventer. En

inderdaad zijn er sporen opgegraven uit drie perioden van de historie van Deventer: de vroege middeleeuwen, de late middeleeuwen en nieuwe tijd - moderne tijd.

Water, gerstemout en hop

Uit het onderzoek bleek dat er aan de Noordenbergstraat vanaf de periode 1375/1500 bakstenen huizen stonden, mét achtererven. En op die achtererven daar gebeurt van alles. Daar waren de werkplaatsen. Eén van die werkplaatsen aan de Noorderbergstraat bleek een brouwerij te zijn geweest. Er zijn drie brouwovens gevonden, uit op één volgende periodes (afb. 3). De ovens, of beter gezegd, de fornuizen, bestonden alle drie uit een rond ovengedeelte met een rechte stookgang. Het ovendeel was ongeveer twee meter in doorsnee. De bovenkant van de stookgang bestond uit een rooster van bakstenen (afb. 4). De brouwkuip of -ketel stond op gemetselde blokken, zodat er een prettige werkhoopte was (afb. 4a).



5

Op deze afbeelding is goed te zien hoe een brouwoven/-fornuis gebruikt werd

De opgegraven ovens zijn tot in de zestiende eeuw in gebruik geweest. Stopte men toen met het brouwen van bier? Nee, uit archiefstukken weten we dat er daarna nog wel degelijk bier werd gebrouwen aan de Noordenbergstraat (afb. 5). Alleen gebeurde dat op een aangrenzend perceel.

Innovatie van productie; van gruit naar hop Bier wordt al eeuwenlang gebrouwen. Het is lekkerder dan water (alhoewel dat geheel persoonlijk is...), maar wat veel belangrijker is: het was een prima vervanger voor het vaak slechte drinkwater in steden (afb. 6). Het bier werd gemaakt met gruit. Gruit is een kruidenmengsel dat geen vast recept kent. Het



6

'Ontbijtje' schilderij (1636) van Pieter Claesz: haring met brood en bier

maakte het bier langer houdbaar en gaf een zoet, zwaar bier. Uit archiefstukken uit de dertiende eeuw blijkt dat in Deventer bier werd gemaakt met gruit van gagel, slangekruid en bekeler (ook bekend als laurierbes). De productie van gruitbier was kleinschalig. Er waren een heleboel kleine 'thuisbrouwerijen', grotendeels gerund door vrouwen. (afb. 7) Zij brouwden hoofdzakelijk voor eigen gebruik. Het accijns dat betaald moest worden over het gruit en het gruitbier vormde een belangrijke inkomstenbron voor de stad.

7

Kleinschalige thuisbrouwerij voor productie van gruitbier, werk dat grotendeels door vrouwen werd gedaan.





8

Impressie van een middeleeuwse hopplantage

Vanaf ongeveer de veertiende eeuw is er sprake van een meer ambachtelijke vorm van bierbrouwen. Men neemt de Duitse methode van het bier brouwen met hop, in plaats van met gruit, over. Het is bekend dat in Deven-

ter in ieder geval vanaf 1369 hobbier wordt gebrouwen. Bier gemaakt van hop heeft een frisse, bittere smaak en was veel minder zwaar dan gruitbier. Daarnaast maakte de hop bier nog beter houdbaar. Door de sterk verbeterde houdbaarheid kon er op grotere schaal geproduceerd worden, kon het beter worden opgeslagen en kon het over grotere afstanden worden vervoerd. Brouwers verenigden zich in gilden, om de kwaliteit van het bier te garanderen. In Deventer waren de brouwers verenigd in de Compagnie der Brouwers, het vervoeren/dragen van de tonnen bier was voorbehouden aan de leden van het Bierdragersgilde. Bier gebrouwen met hop viel steeds beter in de smaak en het gruitbier raakte uit de mode.



9

Opgraving (2001-2006) door gemeentelijke archeologische dienst Deventer van een hopplantage aan de Rielerenk te Deventer



10

Een moderne hopplantage

De hop voor het bier werd, waarschijnlijk, lokaal verbouwd. (afb. 8). Archeologisch onderzoek levert, naast archiefonderzoek, een beeld van de plaatselijke hopproductie. Buiten Deventer zijn de resten van een hopplantage teruggevonden. In de periode 2001 -2006 is onderzoek uitgevoerd op de Rielerenk, aan de oostkant van de stad, op de locatie van het nieuw te bouwen ziekenhuis. Tijdens dit onderzoek is een systeem van lange palenrijen, omringd door een sloot, aangetroffen (afb. 9). Gezien de afstand tussen de palen en de diepte van de paalgaten is het gebruik als hopplantage een logische verklaring voor het gebruik van het perceel (afb. 10 en 11). De stadslanden lagen op de zeer zandige hoge gronden rondom Deventer. Dit soort gronden staat nou niet bepaald bekend om hun vruchtbaarheid. Het gebruik van de gronden werd steeds intensiever, om de vruchtbaarheid in stand te houden en te vergroten, werd er flink bemest. Daar gebruikte men, naast potstalmest, stadsmest (ook bekend als 'slijc') voor. Straten, stegen en pleinen werden regelmatig schoongeveegd, de drek werd verzameld en over de



11

Een moderne hopplantage, nog altijd op dezelfde manier opgezet als zijn middeleeuwse voorganger

stadslanden uitgereden. Onderdeel van de stadsmest was het huishoudelijk afval dat uit de beerputten kwam.

De beerputten, die lagen op de al eerder genoemde, spannende, achtererven. Beerputten zijn ware schatkamers voor archeologen. Twee van de aangetroffen beerputten bleken heel belangrijk voor het onderzoek naar de aanwezigheid van een mogelijk proeflokaal/tapperij: de vullingen leverden vondsten en archeobotanische resten op die samenhan-



12

Eesttegel, gevonden in een van de beerputten op het achtererf aan de Noordenbergstraat

gen met de aanwezigheid van de bierbrouwerijen. De inhoud van de beerputten stamt grotendeels uit de periode late zeventiende tot de eerste helft van de achttiende eeuw. Dat maakt dat de beerputten horen bij de brouwerijen die we kennen uit de archieven en de vondsten uit de beerputten vormen een onderbouwing voor dat wat in de archieven is gevonden: de opgegraven brouwovens raken buiten gebruik, maar het brouwen aan de Noorderbergstraat houdt niet op.

Eén van de objecten met een directe relatie met de brouwerijen, is het fragment van een grote eesttegel (afb. 12). Een aantal eesttegels bij elkaar vormden de eestvloer, waarop het mout (dat is het ontkiemde graan) werd gedroogd of geroosterd, zodat het gebruikt kon worden bij het brouwen.

Ook het archeobotanisch onderzoek van de inhoud van de beerputten verwijst naar het brouwen van bier. Er is haver aangetroffen. Haver werd, voor men in later tijd overstapte op gerst, hoofdzakelijk gebruikt als brouwgraan. Het zijn vooral de eiwitten in de haverkorrels die zorgen voor bier met een stevige schuimkraag.

De grootste materiaalcategorie die in de beerputten is aangetroffen bestaat uit glas. Er zijn 937 scherven glas gevonden. Na een heleboel gepuzzel en gezocht door enthousiaste vrijwilligers, bleek dat uit deze grote berg scherven minimaal 112 glazen konden worden samengesteld. Opvallend was dat het overgrote deel bestond uit bekers (51). De andere vormen zijn: stangenglazen (14), kelkglazen (10), roemers (9), en een klein deel bestond uit flessen (19). Dat er maar weinig

wijnflessen zijn gevonden in de beerput van een brouwer is niet heel gek. Flessen waren voor wijn. Bier zat in fusten en werd getapt in kannen om vervolgens te worden uitgeschonken. In bekers en stangenglazen bij voorbeeld, dat zijn typische bierglazen.

Glasvondsten

De meest voorkomende vorm van bekers is de, in de mal geblazen, netwerkbeker. De meeste glazen zijn van kleurloos glas, soms met een groene zweem. Maar er is één beker uitgevoerd in paars mangaan glas (afb. 13 en 14). Ook in de mal geblazen zijn de wafelbekers, waarvan één exemplaar met een heel fijn reliëf (afb. 15).

Drie hoge bekers hebben een hele speciale vorm. Zij zijn gemaakt in de zogenaamde mezza-stampaura techniek: op het geblazen bolletje glas wordt gedeeltelijk (mezza) een extra laagje glas aangebracht waarin een patroon wordt geknepen. Door de extra laag wordt het reliëf versterkt (afb. 16, 17 en 18).

Een aparte groep wordt gevormd door de kometenbekers, volgens Henkes een typisch Nederlandse vorm: helder, kleurloos glazen bekers met een opgestoken bodem met pontilmerk. Ze staan op een geribde voering. De kometen bevinden zich op de onderste helft van het glas. Ze worden gevormd door een schuin oplopende blauwe glasdraad die eindigt in een klauwvormige verdikking: de komeet (afb. 19, 20 en 21).

Een deel van de groep bestaat uit dikwandige gegraveerde bekers, afkomstig uit de Bohemen. De productie van dit soort bekers kwam op rond 1700. De bodem is verdikt of



13

Bodem van een netwerkbeker. De beker is gemaakt van mangaanglas. Dat geeft de mooie paarse kleur



14

Dezelfde beker van mangaanglas



15

Fragment van een wafelbeker met een heel fijn reliëf



16

Mezza stampaura beker



17

Mezza stampaura beker



18

Op deze detailfoto is goed te zien hoe er een dubbel laagje glas is aangebracht

licht opgestoken, vaak is het pontilmerk weggeslepen. De radgraving is vrij grof, soms zelfs slordig en bestaat hoofdzakelijk uit florale motieven (afb. 22 en 23). Op één beker is een duif afgebeeld (afb. 24).

Er zijn ook minstens twaalf pas- of stangenglazen gevonden. Pasglazen zijn cilindrische glazen op een aangezette voet, met omgeslagen rand. Op de kelken zijn twee en hoogstwaarschijnlijk drie, blauwe gekerfde draden



19
Fragment van een komeetglas,
met opgestoken bodem met
pontilmerk



20
Fragment van een komeetglas
met meerdere 'kometen' en hoog
opgestoken bodem



21
Fragment van een komeetglas



22
Dit dikwandige Boheemse glas
heeft een florale radgraving



23
De radgraving van dit glas,
afkomstig uit de Bohemen, is
van een mindere kwaliteit,
slordig zelfs



24
Op deze dikwandige Boheemse
beker is een duif afgebeeld



25
Pas- (of stangen)glas met
opgelegde, gekerfde, blauwe
glasdraden, aangezette voet en
omgeslagen rand



26
Een kelkglas, steelfragment met
aanzet van de kelk/fluit



27
Bodem van blauw glas met de
aanzet van de kelk, waarschijnlijk
is het een fluitglas

(dat zijn de passen) aangebracht. Door de passen op het glas kon een drinkspel gespeeld worden: een vol glas bier werd doorgegeven en één voor één moest men in één teug een pas drinken. Haalde je dit niet, moest je de volgende pas ook opdrinken. Een spel dat tot veel jolijt en dronkenschap geleid zal hebben (afb. 25). Naast bekers zijn er ook roemers en kelkglazen gevonden. Mogelijk zijn twee glazen fluitglazen, maar dat is niet met zekerheid te zeggen, omdat ze slechts uiterst fragmentarisch bewaard zijn gebleven (afb. 26). Eén van deze glazen heeft een blauw voetje en is afkomstig uit Frankrijk (afb. 27).

Van de gevonden flessen is er één heel speciaal: een tafelfles van groen glas met een opgelegde draad net onder de hals en een glaszegel. Een glaszegel werd secundair op de fles aangebracht: eerst werd de fles geblazen en vervolgens werd de stempel met het zegel in een klodder heet glas gedrukt. Glaszegels werden vaak gebruikt als eigendomsmerk of als ijkmaat, maar konden ook gebuikt zijn ter herinnering aan een bepaald persoon of gebeurtenis. De meeste zegels stammen uit de periode 1650-1800. Het glaszegel op deze fles is van prins Willem III (1650-1702) (afb. 28).



28

Tafelfles van groen glas met glaszegel. Het is het zegel van prins Willem III (1650-1702)

Conclusie

Was er inderdaad bij de brouwerij(en) de mogelijkheid om een glas bier te drinken? Of was men in het huishouden van de bierbrouwer gewoon een beetje slordig en sneuvelen er daarom zoveel bierglazen? Want het aandeel bierglazen ten opzichte van het overige glaswerk is wel groot. Wijn werd er blijkbaar niet zo veel gedronken. Ook het aandeel kelkglaasjes voor sterke drank is maar klein. En het aandeel pijpenkoppen? Wat zegt dat? In de twee rijkste beerputten zijn in totaal 54 exemplaren gevonden. Je zou verwachten dat, bij de aanwezigheid van een tapperij, de hoeveelheid pijpenkoppen veel groter moet zijn geweest.

Het is, op grond van het uitgevoerde archeologische onderzoek en de aangetroffen vondsten, dan ook niet mogelijk om te stellen dat



29

Bodem van Grolschbierflesje, met het stempel DE GG 0,45L, met daarboven het jaarcijfer 45



30

Bodem-/wandfragment van Grolschbierflesje, met het restant van het zegel van de Grolschbrouwerij, met het randschrift: gedeponeerd

er een tapperij is geweest. Dat vraagt meer onderzoek. Maar wat kan er wel gesteld worden? Er kan gesteld worden dat de mensen die de beerputten gebruikt hebben niet bijzonder rijk waren (speciale glazen ontbreken bijna totaal), maar dat ze ook niet arm waren. Het lijkt er op dat het beroep van brouwer goed was voor een welvarend maar niet heel rijk bestaan.

Uitsmijter

Bij het leeghalen van de kelder, aan het begin van de opgraving, kwam men dit tegen: de bodem van een bierfles van bruin glas. In de bodem het stempel 'DE GG 0,45 L', met daarboven het jaarcijfer '45' (afb. 29) Op het restant van de zijkant van de fles het zegel van de Grolsch brouwerij, met het randschrift 'gedeponeerd'(afb. 30) Bier gebrouwen in 1945.

Bevrijdingsbier? Gedronken om de bevrijding te vieren? Een mooie gedachte gezien in het licht van 75 jaar Bevrijding, proost! (afb. 31).



31

Een aantal verpleegsters viert, samen met een Canadese bevrijder, de bevrijding van Deventer op 10 april 1945.

Literatuur

Joost Caen, Kees Berserik, Gerard van de Garde, Amber Janssens, Dirk van de Leemput, Zsuzsanna van Ruyven-Zeman <https://verlorenbieren.nl/die-ene-brouwende-monnik/> <https://www.wortketel.nl/index.php/merckwaardighe-bierologie/geschiedenis-deel-3>

<http://users.skynet.be/olo3000/hop-middeleeuwen2.jpg>
@facebook-herinner je Deventer

<https://archeologischewerkgroepaarlam.nl>
glasfoto's © archeologie Deventer

Vermeulen, B. en M.H. Bartels (red.), 2007: Boeren voor de stad; archeologisch, historisch en landschappelijk onderzoek van de Rielerenk (Gemeente Deventer). Rapportage Archeologie Deventer 21.

Wal, van der, M. en E. Mittendorff, 2019: Opgraving nieuwbouw theater 'De Viking'; Basisrapportage. Rapportage Archeologie Deventer 50.

H.E. Henkes, 1994: Glas zonder glans; vijf eeuwen gebruiksglas uit de bodem van de Lage Landen. Rotterdam Papers 9.

Prof. Dr Ina Isings Glasprijs

Wij willen de kennis vergroten over gebruiksglas dat een functie had in het dagelijks leven of bij bijzondere of feestelijke gelegenheden en niet bedoeld was als uiting van kunstzinnigheid. Daarom organiseren wij ieder jaar een symposium en reiken iedere twee jaar de Prof. Dr Ina Isingsprijs voor het beste artikel. De winnaar daarvan ontvangt een geldprijs van € 1.000 en haar/zijn artikel wordt gepubliceerd in ons Jaarboek en website. Wij vragen verzamelaars, antiquairs, medewerkers van musea, universiteiten, erfgoed diensten en anderen hun kennis, onderzoeksresultaten of vragen op schrift te zetten. Zo verwachten wij een stroom van goede artikelen op gang te brengen. Om een breed publiek te bereiken dienen de artikelen zowel wetenschappelijk verantwoord te zijn als begrijpbaar voor de geïnteresseerde leek, voorzien van illustraties en niet langer dan 3500 woorden.

Alle inzendingen worden beoordeeld door een jury van mensen die hun sporen op historisch glasgebied ruim verdiend hebben. In 2016 ging voor de eerste keer de prijs naar *Rariteit of Alledaags over glas gevonden in beerputten in de Jodenbreestraat in Amsterdam* door Michel Hulst en in 2018 naar *Das mehrkantige Stangenglas, eine Grundform der Trinkgefäße der Renaissance in Europa* door Prof. Dr Hans-Georg Stephan uit Duitsland.

De prijs van 2020 is toegekend aan het artikel *In search of quality. Façon de Venise vessels made of K-rich glass in the light of the European glass technology of that time* van Jerzy J. Kunicki-Goldfinger uit Polen. Deze prijs zal bij het symposium van 2021 worden uitgerekt.

Voor de prijs van 2022 verwacht de Jury een groot aantal interessante artikelen te kunnen beoordelen om op ons symposium van eind 2022 een winnaar bekend te kunnen maken.

Correspondentie over de prijs en inzendingen naar
glasprijs@hethistorischgebruiksglas.nl.

Postadres
Het Historisch Gebruiksglas, Rotterdamse Rijkweg 190, 3042AV Rotterdam.

Prof. Dr Ina Isings Glass Prize

We want to increase the knowledge about utility glass that had a function in daily life or by special or festive occasions. That is why we organize a symposium every year and present every two years the Prof. Dr. Ina Isingsprize for the best article on utility glass. The winner of which will receive a cash prize of €1,000 and her/his article is published in our Yearbook and website. We ask collectors, antique dealers, employees of museums, universities, heritage services and others to put their knowledge, research results or questions in writing. For a wide audience, the articles have to be both scientifically sound as well as understandable for the interested layperson, with illustrations and have no more than 3500 words.

All entries will be judged by a jury of people who have more than earned their spurs on utility glass. For the first time in 2016 the prize went to *Oddity or Everyday, glass found in cesspools in the Jodenbreestraat in Amsterdam* by Michel Hulst and in 2018 to *Das mehrkantige Stangenglas, eine Grundform der Trinkgefäße der Renaissance in Europa* by Prof. Dr. Hans-Georg Stephan from Germany.

The prize of 2020 is awarded to Jerzy J. Kunicki-Goldfinger from Poland for his article *In search of quality. Façon de Venise vessels made of K-rich glass in the light of the European glass technology of that time*, and will be presented at our symposium in 2021.

For the price of 2022 the jury expects to assess a large number of interesting articles.

Correspondence, inquiries and submissions go to
glasprijs@hethistorischgebruiksglas.nl.

The mailing address
Het Historisch Gebruiksglas, Rotterdamse Rijkweg 190, 3042AV Rotterdam, The Netherlands.

Prof. Dr Ina Isings Glaspreis

Wir versuchen das Wissen zu fördern über Gebrauchsglas, das eine Funktion hatte im Alltag oder zu besonderen oder festlichen Anlässen. Deshalb organisieren wir jedes Jahr ein Symposium und verleihen alle zwei Jahre den Prof. Dr. Ina Isings Glaspreis für den besten Artikel. Der Gewinner erhält ein Preisgeld von € 1.000 und der Artikel wird veröffentlicht in unserem Jahrbuch und Website. Wir bitten Sammler, Antiquitäten-Händler, Mitarbeiter von Museen, Universitäten und anderen Ihre Wissens- u. Forschungs-Ergebnisse oder Fragen zu Papier zu bringen. Um ein breites Publikum zu erreichen müssen die Artikel sowohl wissenschaftlich fundiert sein als verständlich für den interessierten Laien, mit Abbildungen, und nicht mehr als 3500 Wörter haben.

Alle eingereichte Artikel werden von einer Jury bewertet, die sich aus einem ausgewählten Kreis von Glasexperten aus unterschiedlichen Bereichen zusammensetzt. Zum ersten Mal ging der Preis im Jahr 2016 nach *Alltäglich oder Rarität, Glas in Kloaken in der Jodenbreestraat in Amsterdam* von Michel Hulst und im Jahr 2018 nach *Das Mehrkantige Stangenglas, eine Grundform der Trinkgefäße der Renaissance in Europa* durch Prof. Dr. Hans-Georg Stephan aus Deutschland.

Der Preis im 2020 ist für den Artikel *In search of quality. Façon de Venise vessels made of K-rich glass in the light of the European glass technology of that time*, durch Jerzy J. Kunicki-Goldfinger aus Polen verliehen worden und wird nächstes Jahr überreicht worden.

Zum Preis von 2020 erwartet die Jury eine große Anzahl von interessanten Artikeln bewerten zu können.

Für Fragen über dem Preis und Einträge wenden Sie sich bitte an folgende Kontaktadresse: glasprijs@hethistorischgebruiksglas.nl.

Die Postanschrift ist
Het Historisch Gebruiksglas, Rotterdamse Rijkweg 190, 3042AV Rotterdam, Niederlande.



Ton Lupak hield zich al ruim vóór de oprichting van Restaura, ruim dertig jaar geleden, bezig met de restauratie van glas en keramiek. Aanvankelijk voor het Roerstreekmuseum en later voor diverse opdrachtgevers van Restaura. Zijn passie voor archeologie, in het bijzonder voor glas en keramiek, is tot heden levend gebleven. De vaardigheid, toegepaste technieken en kennis van het conserveren en restaureren van deze materialen heeft hij in de loop van de tijd doorgegeven aan diverse medewerkers. Sinds enkele jaren is hij voorzitter van Stichting Restaura, gevestigd in De Vondst te Heerlen.



Jacobine Melis is afgestudeerd archeoloog aan de Universiteit Leiden (Bachelor) en de Rijksuniversiteit Groningen (Master). Zij is werkzaam als archeoloog bij SOB Research en is met haar onderzoek naar vensterglas als Phd-kandidaat verbonden aan de Universiteit Leiden.



Marijke Nieuwenhuis is sinds kort provinciaal archeoloog van Drenthe. Daarvoor was zij 15 jaar regioarcheoloog in Overijssel en Drenthe. Door haar werk is zij een generalist geworden, maar met een grote liefde voor glas. Het fascineert haar dat iets wat zo kwetsbaar is zo mooi bewaard kan blijven. En het gaat daarbij niet zo zeer om het glas/voorwerp zelf, nee, het gaat om het verhaal dat het glas kan vertellen. Het verhaal van de plek waar het gevonden is, van de gebruiker, van de maker. Het kan ons zo veel vertellen. En dat is het mooiste van mijn vak: verhalen vertellen, het verleden tastbaar en beleefbaar maken.



Hans van Rossum (1948) is oprichter en tot 2000 directeur geweest van een bedrijf in Dordrecht. Omdat hij van jongs af aan een grote interesse heeft gehad voor kunst in het algemeen en de Klassieke Oudheid in het bijzonder is hij in 2004 aan de faculteit Geesteswetenschappen van de Universiteit Leiden Kunstgeschiedenis gaan studeren, in het tweede en derde jaar uitgebreid met de studies Mediëvistiek van de Middeleeuwen en Egyptologie. In 2008 bij prof. dr. T. Eliëns afgestudeerd met de thesis: *Romeinse Glasvormen en hun Nachleben: Creatie, Imitatie en Falsificatie*. Auteur schrijft artikelen over de verschillende aspecten van Romeins glas en is daarnaast ook collectioneur.

Dr. E. Marianne Stern telt wereldwijd tot de leidende experts op het gebied van glas uit de oudheid. Zij heft talrijke boeken en artikelen gepubliceerd, waaronder *Roman, Byzantine, and Early Medieval Glass* (Hatje-Cantz: Ostfildern 2001). Haar archeologisch onderzoek wordt gekenmerkt door de ongewone combinatie van klassieke philologie en praktische ervaring in de glas studio. Zij heeft aan de RU Leiden en de University of Michigan, Ann Arbor (USA) gedoceerd en was als laatste Curator of Ancient Glass bij het Toledo Museum of Art (USA).



Bestuur

Mr Willem van Traa, *voorzitter*
Nelleke Nicolai, *arts, secretaris*
Drs David Willem van Traa MBA, *penningmeester*
Johan Soetens
Michel Hulst

Vormgeving en productie

Ituri Marketing en Vormgeving, Bussum

Druk

Mazeline/De Groot Drukkerij Goudriaan

Uitgave: november 2020

Sponsor



Het Cultuurfonds beheert ruim 400 CultuurFondsen op Naam. Deze publicatie is mede tot stand gekomen dankzij een bijdrage uit het door het Prins Bernhard Cultuurfonds beheerde het Hugo van Win Glasfonds.



Het Nationaal Glasmuseum Leerdam

Het 'fopglas' wordt ontleed in het Nationaal Glasmuseum

Na een aanloopfase met vele experimenten start het Nationaal Glasmuseum dit najaar, in samenwerking met en op initiatief van glasexpert Kitty Laméris en meesterglasblazer Marc Barreda, een breed onderzoek naar het fenomeen 'fop- en schertsglazen'.

Niet alleen door wetenschappelijk historisch onderzoek maar ook door praktisch onderzoek in de glasblazerij van het Nationaal Glasmuseum zal geprobeerd worden om verloren gegane technieken te herontdekken. Ook het gebruik van de glazen (drinkspelletjes) zal met gebruikmaking van de gecreëerde replica in kaart gebracht worden.

Het onderzoek zal met een publicatie, verslaglegging in woord en beeld (foto en video) en een tentoonstelling (najaar 2021) het 'fopglas' ruim een jaar centraal stellen in de programmering van het Nationaal Glasmuseum.

Volg de voortgang op www.nationaalglasmuseum.nl



Twee fopglazen, particuliere collectie, foto: Ferry Herrebrugh.



Foto Marc Barreda: Nationaal Glasmuseum



Nationaal
Glasmuseum

Glasmuseum
Lingedijk 28–30
4142 LD Leerdam

Glasblazerij
Zuidwal in het centrum
4141 BE Leerdam

nationaalglasmuseum.nl

Heeft u ook een fascinatie voor oude flessen en glas?



De verzamelaarsvereniging de Oude Flesch heeft dat al meer dan veertig jaar. Word lid en deel uw kennis en vragen met ons. En ontvang vier maal per jaar ons Glashistorisch Tijdschrift.

€45,- per jaar

Volg ons op www.deoudeflesch.nl en Facebook

Beleef keramiek en glas van alle kanten...

Word lid en ontvang:



Het tijdschrift Vormen uit Vuur

U ontvangt drie keer per jaar het tijdschrift Vormen uit Vuur, vol met boeiende artikelen over hedendaags en historisch keramiek en glas. Onmisbaar voor iedere liefhebber en verzamelaar.



Uitnodigingen voor activiteiten

Per jaar
€ 45,-
Studenten
€ 21,-



Verbreed uw kennis en ontmoet andere leden tijdens een symposium of een expertisedag. Neem deel aan de excursies waarbij autoriteiten uit de wereld van keramiek en glas u rondleiden door een bijzondere tentoonstelling, achter de schermen van een museum of u meenemen naar een besloten particuliere collectie.



Nieuws in uw inbox

vlam

Ook ontvangt u regelmatig onze nieuwsbrief **VLAM!** met alles wat u wilt weten over de komende activiteiten van de vereniging en actuele ontwikkelingen in de wereld van keramiek en glas.

Ga naar vormenuitvuur.nl



Nederlandse Vereniging van Vrienden
van Ceramiek en Glas