



Korte samenvattingen van de presentaties te geven op het symposium "Glas - een gloedvolle historie van ruim 3.000 jaar" op 14 november 2014 te Leerdam

Historisch overzicht van samenstelling / bereiding van glas -- Dr. Luc Megens / Rijksdienst Cultureel Erfgoed Amsterdam

De geschiedenis van glas gaat terug tot het oude Mesopotamië, zo'n 2500 jaar voor Chr. Aanvankelijk werden hoofdzakelijk kralen en kleine eenvoudige voorwerpen geproduceerd. Ongeveer 1000 jaar later begon de productie van 'hol' glas in westelijk Azië, hoofdzakelijk gemaakt volgens de zogenaamde zandkern methode, waarbij van zand een vorm werd gemaakt waarop glas werd aangebracht. Het zand werd vervolgens uit het binnenste geschraapt. Kort daarna begon de productie in Egypte. De zandkern techniek bleef tot de 1e eeuw na Chr. de belangrijkste methode om glazen flessen e.d. te maken. De techniek van het glasblazen werd toen ontdekt.

In het nabije Oosten werd aanvankelijk de as van zoutminnende planten als vloeimiddel gebruikt, in Egypte daarentegen waren ruime voorraden van het mineraal natron eenvoudig beschikbaar. Waarschijnlijk was dit in de Romeinse tijd nog steeds het meest gebruikte vloeimiddel. Om stabiel glas te verkrijgen is een zekere hoeveelheid calcium nodig, die echter waarschijnlijk niet bewust werd toegevoegd. In antieke teksten wordt alleen zand en vloeimiddel genoemd. Veel zand bevat echter ook calcium. Er wordt wel beschreven van welke locatie het zand het meest geschikt was om glas te maken.

In de Middeleeuwen wordt het minder makkelijk om natron uit Egypte te verkrijgen en gaan Europese glasproducenten over op het kaliumrijke houtas als vloeimiddel. Helaas levert kalium een minder stabiel glas dan natrium.

Analytisch chemisch onderzoek wordt tegenwoordig veel toegepast om de herkomst van de grondstoffen van archeologisch en historisch glas te bepalen.

Gebrandschilderd glas in de Nederlanden van de 15de tot de 18de eeuw -- Prof. Dr. Joost M. A. Caen, Universiteit Antwerpen

De tot nu toe oudste archeologische sporen van gebrandschilderde glasramen in de Nederlanden werden aangetroffen op de site van de abdij van Stavelot. Deze dateren mogelijk van het einde van de 9de eeuw. Hoewel er ongetwijfeld een zeer belangrijke productie was tijdens de middeleeuwen, zijn er slechts weinig glasramen uit deze periode bewaard. Gelukkig rest er ons nog heel wat glas uit de grote bloeiperiodes. We denken dan aan de Bourgondische periode, waar steden als Brugge en Gent een prominente rol spelen. Op het einde van de 15de eeuw verschuift het zwaartepunt van de glasproductie zich naar de belangrijke handelscentra in Brabant en Holland. Leiden, Gouda, Antwerpen, Mechelen, Leuven en Brussel hebben nog een schat aan gebrandschilderd glas uit die periode. Na de val van Antwerpen in 1585 ontwikkelt de

glasschilderkunst zich verschillend in het Protestantse Noorden en het Roomse Zuiden. Dit leidt tot de ontwikkeling van twee aparte stijlen en een heel eigen materiaalgebruik. In tegenstelling tot wat dikwijls werd geschreven weet de glasschilderkunst zich in de Lage Landen te handhaven tot op het einde van de 18de eeuw, dit voornamelijk als 'kleinglas'-productie.

Natuurlijke degradatie van historisch glas: een overzicht van observaties en theorieën doorheen de tijd -- Dr. Olivier Schalm / Univ. Antwerpen

Vandaag de dag wordt het proces dat verantwoordelijk is voor de natuurlijke degradatie van glas als een opgehelderd probleem beschouwd. Men stelt dat watermoleculen en protonen vanuit de omgeving in het silicaatnetwerk dringen terwijl mobiele alkali en aardalkali kationen het glas verlaten. Tegelijkertijd ondergaat het silicaatnetwerk een drastische transformatie: het wordt omgezet in een product dat rijk is aan SiO₂ en H₂O en dat silicagel wordt genoemd. Een specifieke groep aan verweerd glas wordt gekenmerkt door irisatie, een fascinerend fenomeen dat een gevolg is van gedegradeerde glas dat uit vele fijne lamellen is opgebouwd. Het is net dat fenomeen dat de aanleiding was om op het einde van de 19de eeuw glasverwerking te bestuderen. Wat opvalt is dat de interesse in dit verweringsfenomeen tijdens de tweede helft van de 20ste eeuw gestaag afnam. De vraag die zich stelt is de volgende: heeft men de vorming van lamellen 'bewust' vergeten of is het werkelijk een randfenomeen dat zich in enkele zinnen binnen de algemeen aanvaarde theorie laat verklaren?

Ontstaan van glasindustrie in Leerdam -- Joan Temminck / Nationaal Glasmuseum Leerdam

Glas: wetenschap en kunst -- Prof. Dr. Gerard W. Canters / Univ. Leiden

Wetenschap. Glas komt in een verscheidenheid aan vormen voor in de natuur. De eerste pogingen van de mens om glas te maken dateren uit het 3e millennium vCh. De eigenschappen van glazen hebben de afgelopen honderd jaar chemici en fysici gelijkelijk gefascineerd. Is glas te beschouwen als gestolde vloeistof of als ten dele geordend kristal? Wat zijn de microscopische kenmerken van een glas?

Kunst. Na de ontdekking van de glasbereiding is glas door de eeuwen heen gebruikt als grondstof voor sieraden en gebruiksvoorwerpen. Pas rond 1900 zal glas in toenemende mate ook worden gebruikt als grondstof voor artistieke expressie. Vooral na WOII heeft het gebruik van glas voor kunstzinnige doeleinden een hoge vlucht genomen.

Aan de hand van beeldmateriaal zal kort worden ingegaan op de resultaten van het moderne fysisch-chemische onderzoek aan glazen. Daarnaast zal worden ingegaan op ontwikkelingen in de moderne kunst waarbij het gebruik van glas op de voorgrond stond en staat.

Glas: nieuwe mogelijkheden voor techniek en industrie -- Dr. Mathieu Hubert/ Celsian

Glas is overal in ons dagelijks leven (bijv. flessenglas, tafelglas, decoratieve objecten, het touchscreen van onze smartphones...), maar ook in plaatsen of toepassingen die we vaak niet vermoeden (medische toepassingen, automotive, rotorbladen, optische communicatiesystemen). Al 3000 jaar oud, evolueert glas nog steeds, en nieuwe oplossingen en toepassingen voor glaswetenschap, techniek en industrie worden ontwikkeld. In deze presentatie worden enkele voorbeelden van nieuwe en onvermoede toepassingen van glaswetenschap en glasindustrie gepresenteerd.