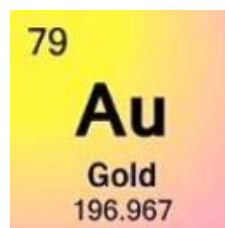
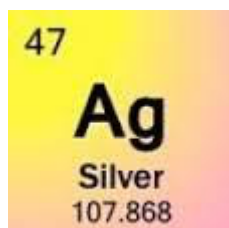


# Zilver & Goud



## Verslag van het symposium op 29 november 2016 te Schoonhoven<sup>1</sup>

### Inleidende woorden

Het [Nederlands Zilvermuseum](#) in Schoonhoven vormde de uitgelezen locatie voor het door de Chemie Historische Groep (CHG) van de KNCV en de Sectie Historiek van de KVCV georganiseerde symposium 'Zilver & Goud – Een glansrijke historie van edelmetalen'. Een zestigtal personen, deelnemers en sprekers, had de weg gevonden naar het museum aan het Kazerneplein in het historische centrum van de Zilverstad Schoonhoven. Het programma van het symposium met zeven sprekers was chronologisch opgebouwd. Beginnend met de alchemisten en hun zoektocht naar goud tot de huidige tijd waarin het gebruik van zilver in de fotografie vrijwel is verdwenen maar het element nog tal van toepassingen kent.

De bijeenkomst werd gehouden in de ruime entreehal van het Zilvermuseum, waar vanaf 10 uur de ontvangst met koffie plaatsvond en de lopende lunch werd geserveerd. Tijdens de lunch was er tevens een demonstratie door twee zilversmeden voor de deelnemers, verdeeld over vier groepen, in de goud- en zilversmederij van het museum.

Ochtendvoorzitter Rob van Veen (CHG) opende stipt op tijd om 10.45 uur het symposium en gaf het woord aan Marcel Teheux, de directeur van het Zilvermuseum. In diens welkomstwoord kwam naar voren dat het museum zich moet vernieuwen en de historie met de tegenwoordige tijd dient te verbinden. Dat was ook wat het programma van het symposium beoogde: chemie samenbrengen met kunst en geschiedenis.

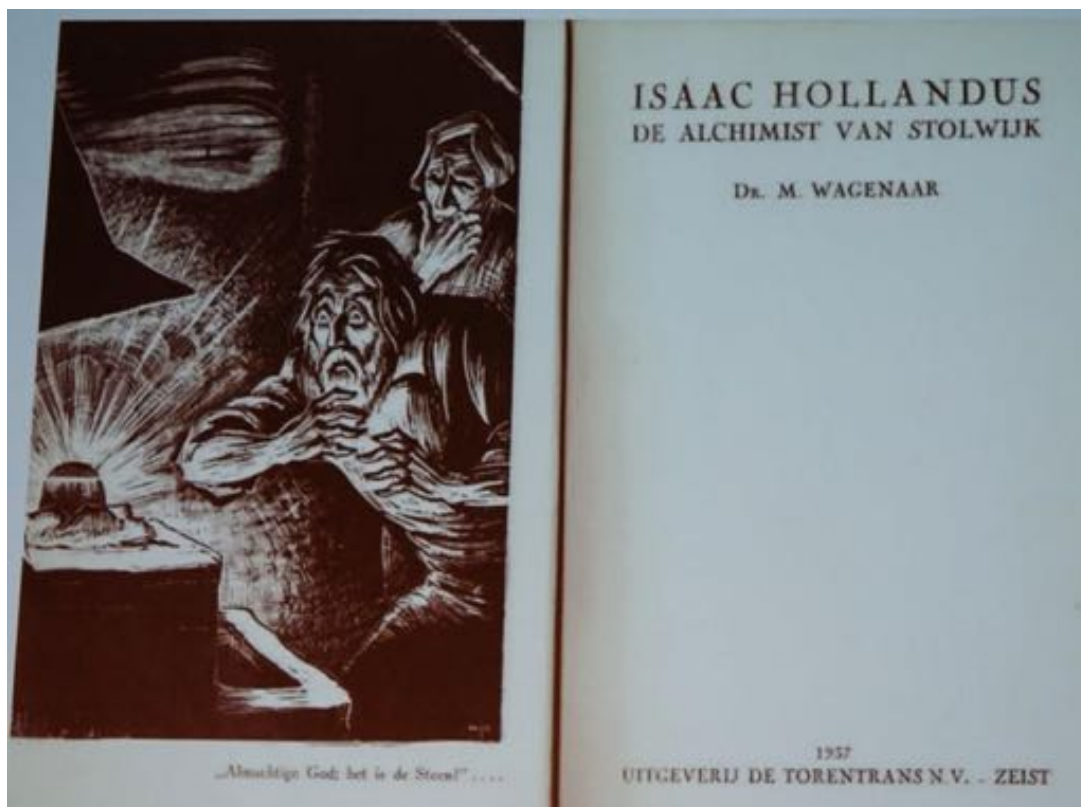
Rob van Veen leidde vervolgens de ochtendsessie en gaf voor de middagsessie het stokje over aan Paul Balduck van de Sectie Historiek. Zij introduceerden de sprekers en stelden de deelnemers in staat hun vragen te stellen. Waarbij onder meer bleek dat het Nederlands en Vlaams niet dezelfde woorden gebruiken voor [essayeur](#), een woord dat geregeld in de voordrachten opdook.

---

<sup>1</sup> Opgesteld door Eric R.J. Wils  
13 december 2016

## Annelies van Gijsen: Isaac 'Hollandus' en de Steen der Wijzen

Annelies van Gijsen opende de rij sprekers. De organisatie prees zich gelukkig dat zij op korte termijn de aangekondigde spreker Peter Forshaw kon vervangen, die wegens omstandigheden moest afzeggen. Ze bestudeert als Neerlandica al jaren de handschriften van en de teksten over de alchemisten. Zo werd een citaat uit de Gentse *Boethius* uit 1485 getoond waarin geschreven staat: 'En de geschiktste en haalbaarste weg is om met het koper te beginnen om tot het zilver te komen, en dan van zilver tot goud'. De 16<sup>e</sup> eeuwse alchemist Johannes Isaac 'Hollandus' publiceerde zijn onderzoekingen in het *Opus Saturni*. De planeet Saturnus als het symbool voor lood. In het *Opus Saturni* staan procedures om de steen der wijzen te maken essentieel voor de transformatie van de onedele metalen naar goud. Zo moet lood zodanig worden gereinigd dat het binnenste deel tevoorschijn komt en goud verschijnt. Herman Boerhaave refereerde naar Isaac 'Hollandus' in zijn *Elementa Chemiae* uit 1732. Maar wie was hij nu? Zeker niet de alchemist van Stolwijk naar een boek van Dr. M. Wagenaar uit 1937. Dat is pure fictie. Maar wie was hij dan wel? Annelies vermoedt dat 'Isaac' zijn familienaam was en dat hij uit Holland kwam maar zeker niet uit Stolwijk. Er is echter ook sprake van Vlaanderen. Ze zal zich blijven verdiepen in deze Johannes Isaac en de betekenis van de geschriften van deze beroemdste alchemist uit de lage landen.

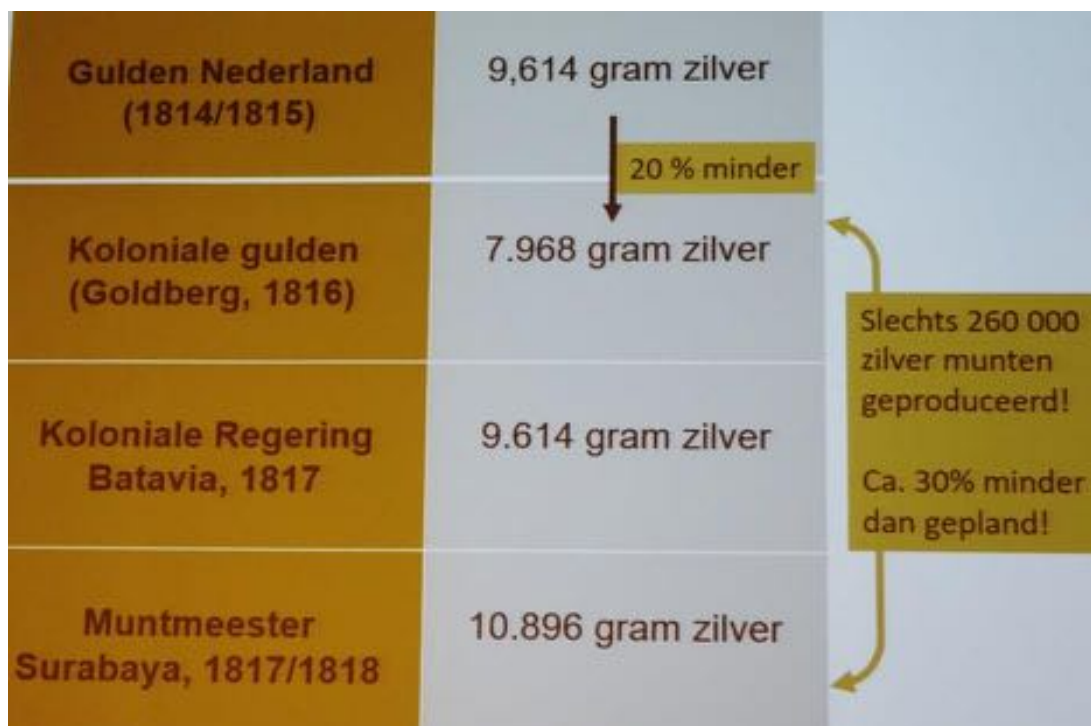


## Andreas Weber: Over zilveressays en sjoemelende muntmeesters in Nederland en de voormalige koloniën

De historicus [Andreas Weber](#), verbonden aan de Universiteit Twente, schreef een proefschrift over de carrière van [Caspar C.G. Reinhardt](#) (1773-1854) in Nederland en haar Indische kolonie. Een andere voorname persoon uit dat koloniale tijdperk was Johannes Goldberg (1763-1828), minister voor Koloniën en Koophandel van 1814-1818. Hij wilde, om de toenmalige financiële problemen van Nederlands-Indië op te lossen, een nieuw muntstelsel voor de kolonie introduceren gebaseerd op een papieren koloniale gulden gedekt door een zilveren munt. Om te voorkomen dat die zilveren koloniale gulden naar China zou worden geëxporteerd, werd bedacht het zilveragehalte met twintig procent te verlagen. De Nederlandse muntmeester in Utrecht W.A.A. Poelman wilde hier echter niet aan meewerken en vervolgens werd besloten de munten in Surabaya op Java te slaan. Maar de lokale elite op Java voelde niets voor een munt waarin het vertrouwen ontbrak. De muntmeester J.A. Zwekkert in Surabaya moest niet alleen met de Nederlandse koloniale regering rekening houden maar ook met deze elite. Het resultaat was dat de uiteindelijke koloniale munt, die in 1816/1817 werd geslagen, meer zilver bevatte dan de Nederlandse zilveren gulden. Goldbergs plan werd dus een mislukking en dat had politieke gevolgen in Nederland. In 1818 moest hij aftreden.

Andreas heeft over deze episode een artikel geschreven dat binnenkort zal worden gepubliceerd:

- Weber, A. "Renegotiating debt: Chemical Governance and Money in the Early Nineteenth Century Dutch Empire," in *Situating Chemistry, 1760-1840*, ed. Lissa Roberts and Simon Werrett.



## Ulco Kooystra: Van goud tot gouden idee - Sibrandus Stratingh Ez. als essayeur en daarna

[Ulco Kooystra](#) werkt aan de Rijksuniversiteit Groningen aan een proefschrift over de Groningse hoogleraar Sibrandus Stratingh (1785-1841). Eerder dit jaar hield Ulco voor de CHG een voordracht over Stratingh als bestrijder van ziekten in Groningen. Nu kwam een ander aspect van hem aan bod. Stratingh was van 1812 tot 1829 essayeur bij het Bureau van Waarborg in Groningen. Het gebouw, waar hij toen in het centrum werkte, staat nu bekend als het Goudkantoor. Zijn achtergrond als apotheker/chemicus was wel bijzonder daar het beroep van essayeur nogal eens door voormalige edelmeden werd uitgeoefend. Maar hij had succes en in 1821 schreef hij een *Scheikundig Handboek voor Essayeurs, Goud- en Zilvermeden* (zie een [bespreking](#) uit 1822). In 1823 werd Stratingh benoemd als hoogleraar scheikunde te Groningen. Dat betekende echter niet het einde van zijn interesse in de edelmetalen en analyse van metalen en ertsen. Als hoogleraar deed hij onder meer onderzoek naar cupellieren en de blaaspijpanalyse. Hij raakte sterk geïnteresseerd in branders en ontdekte het gebruik van elektriciteit om stoffen te verbranden. Hij verbeterde daarbij de deflagrator van Robert Hare ([zie Wikipedia](#)). De volgende stap was het onderzoek naar elektromotoren dat uiteindelijk tot de ontwikkeling van een elektrisch karretje voerde. Het in 1835 samen met Becker gemaakte karretje is een pronkstuk van het Groningse Universiteitsmuseum. De stap was gezet van Stratingh als essayeur, die het gehalte van goud bepaalde, naar de uitvinder met een gouden idee.

**Sibrand Stratingh Ez.**



- ▣ 1785-1841
- ▣ Groningen
- ▣ Apotheker
- ▣ 1812: **Essayeur van goud en zilver**

## René Kappers: De historie van goud en zilver in de Zilverstad Schoonhoven

Namens het Schoonhovense [Goud- en Zilversmidsgilde Sint Eloy](#) hervatte René Kappers na de lunch de serie voordrachten. Het gilde bestaat sinds 1862 maar de bakermat van de goud- en zilversmederij in Schoonhoven gaat terug naar het 14<sup>e</sup> eeuwse hof van Jan van Beaumont en Jan van Blois. Sinds 1895 is er in de stad een vakschool voor de goud- en zilversmederij gevestigd. Leden van het Sint Eloy gilde mogen de letter 'M' in hun producten slaan. Schoonhoven met een inwonertal van 12.000 telde 47 actieve goud- en zilversmeden in 2014. Het aantal meesters bedraagt nu 1 op 175 inwoners, maar die concentratie is voor het jaar 1600 al begonnen. In de periode 1571-1629 gingen de goud- en zilversmeden werken voor anderen dan de inwoners van Schoonhoven en werd de stad een productiecentrum van het kleine en goedkope zilverwerk. Uit de 17<sup>e</sup> eeuw zijn ook artikelen bewaard gebleven zoals fraai bewerkte bekers. Het oudst bewaarde document dateert van 30 april 1629: een gildebrief aan de Schoonhovense goud- en zilversmeden. Daarin staat dat ze zich voor de keuring dienden te houden aan een plakkaat uit 1503 van Philips de Schone. Voorwerpen moesten gemerkt worden met de gehalten, stadsteken, jaarletter en meesterteken. Maar wanneer kreeg Schoonhoven nu de naam Zilverstad? De oudste verwijzing daar naar werd geworden in het *Rotterdams Nieuwsblad* van 16 november 1914 en die erenaam werd in toenemende mate gedragen door de Schoonhovense instituties en de goud- en zilversmeden. Die nu fraaie, niet functionele kunstvoorwerpen maken.

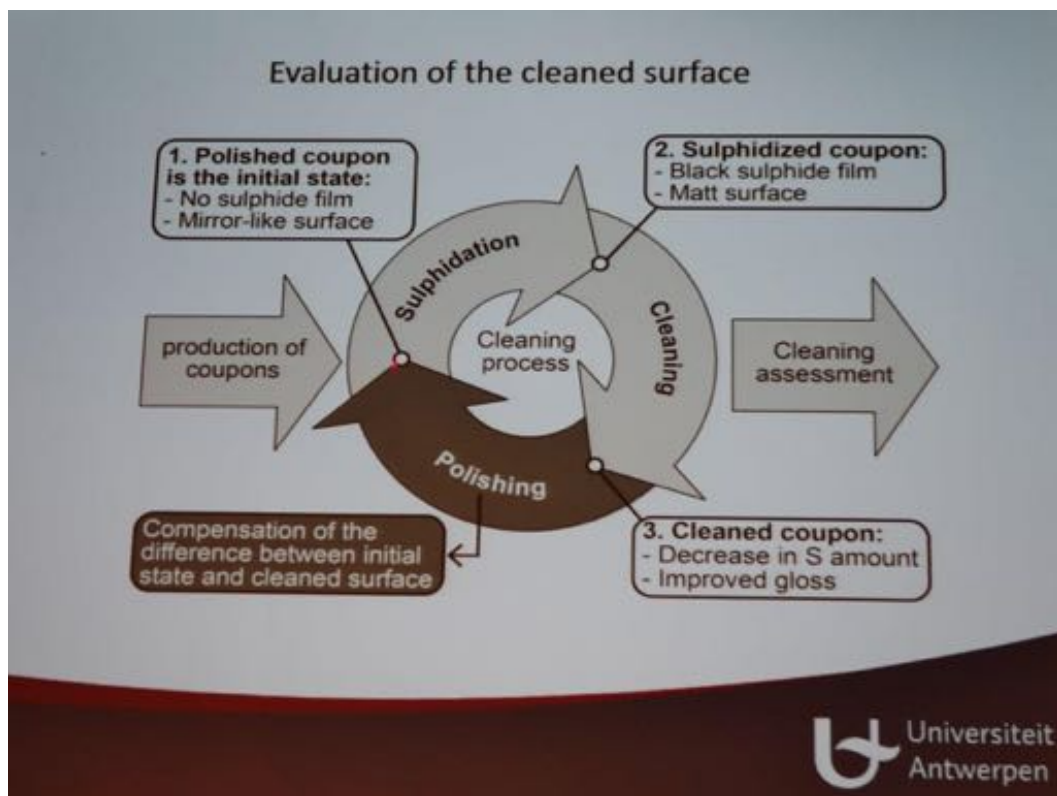


### Schoonhoven Zilverstad conclusies

- de vakmensen: vanaf 1360
- productiecentrum: ná 1571, en vóór 1629
- herkenbaar: na 1629, tenzij ...
- bewaarde 'artikelen': 17<sup>de</sup> eeuw
- de naam Zilverstad: vanaf 1914

## Patrick Storme: Afwerkingen van zilveren oppervlakken vanuit een historische context naar conservatie toe

[Patrick Storme](#) is docent en medewerker van de onderzoeksgroep Erfgoed en Duurzaamheid van de Universiteit Antwerpen. Hij ging in zijn van vele sheets voorziene voordracht gedetailleerd in op de structuur van het oppervlak van kunstvoorwerpen gemaakt van puur zilver, sterling zilver (dat 7,5 % koper bevat) of zilver gecoat op koper. Zilveren sier- of gebruiksvoorwerpen worden meestal gepolijst voor de gewenste glans van het metaal en daardoor verandert het oppervlak. Een eenmaal gepolijst of schoongemaakt object is dan ook nooit meer origineel. Onder invloed van zwavelverbindingen wordt zilver zwart. Bij dit aanlopen valt er een grote variatie te constateren, afhankelijk van enerzijds de zuiverheid van de zilverlegering, waaruit het object bestaat, en anderzijds de polijstmethode die oorspronkelijk werd toegepast. Deze zaken hebben een belangrijke invloed op de keuze die een restaurator moet maken om een aangelopen object weer terug te brengen naar een glanzende toestand. Behalve historische afwerkings-technieken (zoals polijsten en patineren) zijn er moderne niet-invasieve methoden ontwikkeld om oppervlakken te reinigen, zoals elektrolyse, en experimentele technieken zoals de 'PlasmaSpot torch'. Gedetailleerde analyse van de oppervlaktestructuur, met optische en elektronenmicroscopie en/of voltammetrie, en van de chemische samenstelling van de corrosieverbindingen ondersteunen de gemaakte keuzen. Maar als een zilveren voorwerp dermate is gecorrodeerd dat niet alleen het oppervlak is aangetast dan zijn al die analyses feitelijk overbodig. En zijn er invasieve technieken nodig om het voorwerp weer in een glanzende toestand te brengen. In een afsluitende sheet werd dat geheel van de mogelijke behandelingen schematisch weergegeven.



## Tonny Beentjes: Conservering en restauratie van gouden en zilveren voorwerpen

[Tonny Beentjes](#), docent metaalconservering aan de Universiteit Amsterdam, ging in op de technieken voor de conservering en restauratie van beschadigde voorwerpen aan de hand van tal van voorbeelden. De schade kan een chemische of een fysische oorzaak hebben. Er werden onder meer sheets getoond van de verbrossing van zilver in de 2000 jaar oude [kantharos van Stevensweert](#) (Museum Valkhof, Nijmegen) en van zilveren voorwerpen uit een scheepswrak die totaal van structuur waren veranderd. Er is nu een breed assortiment analytische technieken beschikbaar die ingezet kunnen worden om de schade in kaart te brengen. Voorbeelden daarvan zijn elektronenmicroscopie en röntgenfluorescentie. Uitgangspunt bij een restauratie is dat wat er aan het object wordt gedaan later ook weer kan worden teruggedraaid. Voor het verwijderen van corrosielagen, het zogenaamde aanlopen, zijn technieken beschikbaar die gericht zijn om het verlies van oppervlaktemateriaal te beperken. Met elektrolytisch reinigen kunnen  $\text{AgCl}$  en  $\text{Ag}_2\text{S}$  weer worden omgezet naar metallisch zilver. Naast de traditionele vaardigheden van een goud- en zilversmid zijn er moderne lastechnieken ontwikkeld om afgebroken onderdelen weer vast te zetten. Ook polymeren worden gebruikt mits ze niet verouderen. Zo heeft het vak van metaalconservering een ware evolutie ondergaan.



## Gino De Rycke: Ook dit is zilver: fysico-chemie van zilver en zijn verbindingen en hun gebruik, vroeger en nu

Na twee verhalen over de restauratie van kunstvoorwerpen was het aan fysisch-chemicus Gino De Rycke om het symposium af te sluiten met chemie als onderwerp. Hij is twintig jaar actief geweest met zilver voor fotografische toepassingen bij de firma Agfa. En begon zijn voordracht met de opsomming van de eigenschappen van zilver en zijn zouten zoals de oplosbaarheid in water, kristallografie, lichtgevoeligheid, geleidbaarheid en katalytische kenmerken. Met name  $\text{Ag}_2\text{S}$  is extreem onoplosbaar in water (oplosbaarheidsproduct:  $1,1 \times 10^{-43}$ ). Uit elk van de elf opgesomde eigenschappen werd vervolgens een industriële toepassing of een wetenswaardigheid besproken. In 2011 werd 46.8 % van de vraag naar zilver gebruikt in de industrie en toch nog altijd 6,4 % in de fotografie ondanks de digitale camera (zie figuur). De toepassingen van zilver, in zijn vele vormen, in onder meer katalyse, zonne-energie, spiegels, verf, zeep en geneeskunde passeerden de revue (zie daarvoor bijvoorbeeld ook de website [Zilver: het element](#)). Vooral het gebruik van zilver in zonnecellen neemt toe en is momenteel de grootste industriële toepassing. Maar ook het maken van een zilverspiegel in een erlenmeyer, bekend proefje in een chemisch practicum, werd niet vergeten. Gino sloot zijn voordracht af met een toepasselijke spreuk uit de bijbel die in de [Statenvertaling](#) luidt:

‘Hoeveel beter is het wijsheid te bekomen, dan uitgegraven goud, en uitnemender, verstand te bekomen, dan zilver!’

