

wetenschap

Wetenschapsgeschiedenis Oude leerboeken op de proef gesteld

De kunst van het juiste houtvuur

Wetenschapshistoricus Thijs Hagendijk gebruikte leerboeken van zeventiende-eeuwse handwerkslieden om sieraden, glas en vernis te maken. Zo ontdekte hij kracht én zwakte van hun lessen.

Mieke Zijlmans
AMSTERDAM

Op een houtgestookt vuurtje. In een aardewerken kookpot. Of in Brussels zand. Zeventiende-eeuwse handwerkslieden maakten sieraden, glas of vernis onder schijnbaar primitieve omstandigheden.

Wij zijn geneigd een beetje lacherig te doen over de dagelijkse praktijk van handwerkslieden in vroeger eeuwen: primitief gepruts. Daar vergis je ons in, stelt wetenschapshistoricus Thijs Hagendijk. Stop met denken dat wij, anno 2020, de wijsheid in pacht hebben.

Hagendijk pluisst eeuwenoude instructies voor gezellen en liefhebbers uit, teksten die zijn verschenen tussen 1500 en 1750. Hij wil weten hoe de schrijvers daarvan praktische kennis overdragen op hun lezers, wat leren die leerlingen nou precies van papier? Hagendijk schreef een profefschrift over, waarop hij aan de Universiteit Utrecht is gepromoveerd.

Hagendijk heeft zich gespecialiseerd in aanwijzingen voor het maken van sierglas en vernis voor kunstschilders en voor het gieten van edelmetalen. Exclusieve producten, inderdaad. Deze geschriften waren dan ook bedoeld voor de elite onder de handwerkslieden. "Om te kunnen lezen, moest je al tot de bovenlaag van de bevolking behoren. Dat zal verklaren waarom wel leerboeken zijn geschreven voor dit soort 'kunst', maar waarom ik geen boeken heb gevonden voor pakweg schoenmakers."

Kunst afkijken

Voordat zulke leerboeken werden gebruikt, was het gebruikelijk om 'in de leer' te gaan: de kunst helemaal af te kijken bij een meester. Hagendijk: "Het woord 'kunst' moet je in deze context begrijpen als 'weten hoe je iets moet maken', niet zozeer als het scheppen van een kunstzinnig voorwerp." Zo maakten edelmeden niet per se sieraden, ze goten bijvoorbeeld ook op grote schaal knoopjes voor aan kleding.

Er werden in die tweehalve eeuw veel lesboeken geschreven. Met recepten voor chemische mengsels, met instructies voor handwerklieden. Uiteindelijk koos Hagendijk geschriften van drie auteurs. Het boek van de Duitse glasmaker Johann Kunckel over sierglas uit 1679, Simon Elkensbergs uitleg over het maken van vernis voor kunstschilders van rond 1700 en het veestgebruikte standaardwerk uit 1721 van Willem van Laer over zilvergieten. Drie vakgebieden waarvoor veel belangstelling was omdat de bovenlaag van de bevolking er geld voor over had.

Hagendijk probeerde niet alleen te snappen wat er stond, hij paste de handleidingen ook zelf toe. Zo ontdekte hij dat deze instructies niet voor beginners bedoeld waren: je moest het am-

bacht toch eigenlijk al een beetje onder de knie hebben, de boeken bieden vooral verdieping van bestaande kennis. "In de tekst over het bewerken van glas van Kunckel staan instructies zoals: 'Let op: het vuur mag niet te hoog - en je moet het glas niet te lang laten liggen'. En dit alles werd gedaan in een op hout gestookte oven." In het laboratorium probeerde Hagendijk of het lukte schildersvernis te maken volgens de methode Elkensberg: je mixt de voorgeschreven ingrediënten bij elkaar in een laboratoriumglas, zet het in een heet, elektrisch zandbad en wacht tot het is ingekookt tot de gewenste dikte. Na uren koken was het resultaat beroerd: het wilde maar geen behoorlijke vernis worden, het spul bleef almaar onbevredigend dun.

Onbruikbaar hedendaags

Hagendijk realiseerde zich dat zijn aanpak onbruikbaar hedendaags was, met zijn laboratoriumglas en zijn elektrische zandbad. Daarom verplaatste hij zijn experiment naar buiten. Daar bouwde hij een vuurtje van hout en zette daarop een glazuurde aardewerken kookpot. In die pot goot hij het mengsel dat in het laboratoriumglas in het elektrische zandbad maar geen vernis wilde worden. "Je zag door de hitte barstjes ontstaan in het glazuur van die pot. Daardoor werd die pot een beetje poruus: een deel van het vocht verdween in die scheurtjes."

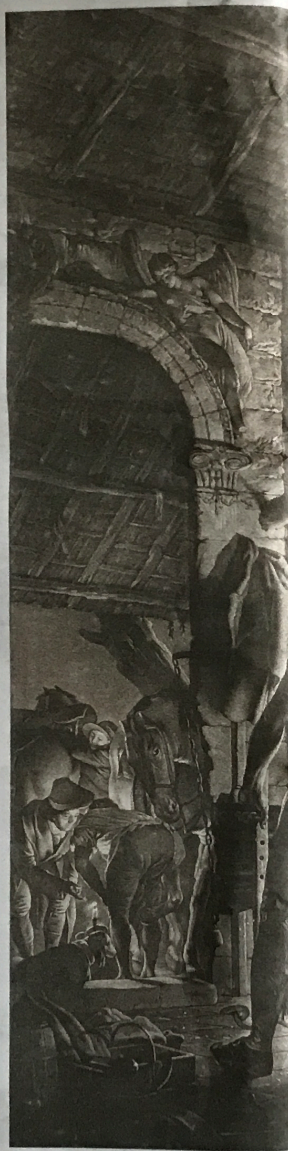
De rest van de vloeistof kookte op het houtvuur in drie kwartier in tot precies de juiste dikte. De instructie bleek correct: als je hem maar uitvoerde onder dezelfde omstandigheden als die waartoe de zeventiende-eeuwer hem had uitgevoerd.

Hagendijk probeerde niet alleen te snappen wat er stond, hij paste de handleidingen ook zelf toe

Ook de handleiding van Van Laer voor zilvergieten probeerde de wetenschapshistoricus uit. "Voor het maken van een mal schrijft Van Laer 'Brussels' zand voor. Dat zand moet je eerst malen, opdat het nóg fijner wordt, en dan bevochtigen. Als tekst kweeft je er een balletje van, dat je opvangt als het dan aan elkaar blijft plakken, is het zand nat genoeg."

Met zulk vochtig zand kun je een mal maken. Hagendijk drukte daar een metalen leeuwenkopje in, afkomstig van een bestaand deurbeslag. Vervolgens moest de mal worden voorzien van een gietkanafje om het vloeibare zilver in te gieten. Al doende bleek dat Van Laer hier en daar precieze instructie had overgeslagen. Die bedacht Hagendijk er zelf bij. Na afhoelen en opmaken van de mal bleek hij zo inderdaad een leeuwenkopje gegoten te hebben.

Uit Hagendijks bestudering van de teksten en zijn praktische proefjes blijkt dat dit dus geen leerboeken zijn voor blanco beginners. "Het idee dat je je boek koopt en materialen, en dan iets kunt maken, klopt niet. Er heeft vroeger altijd iemand naast gestaan die de leerling op weg hielp."

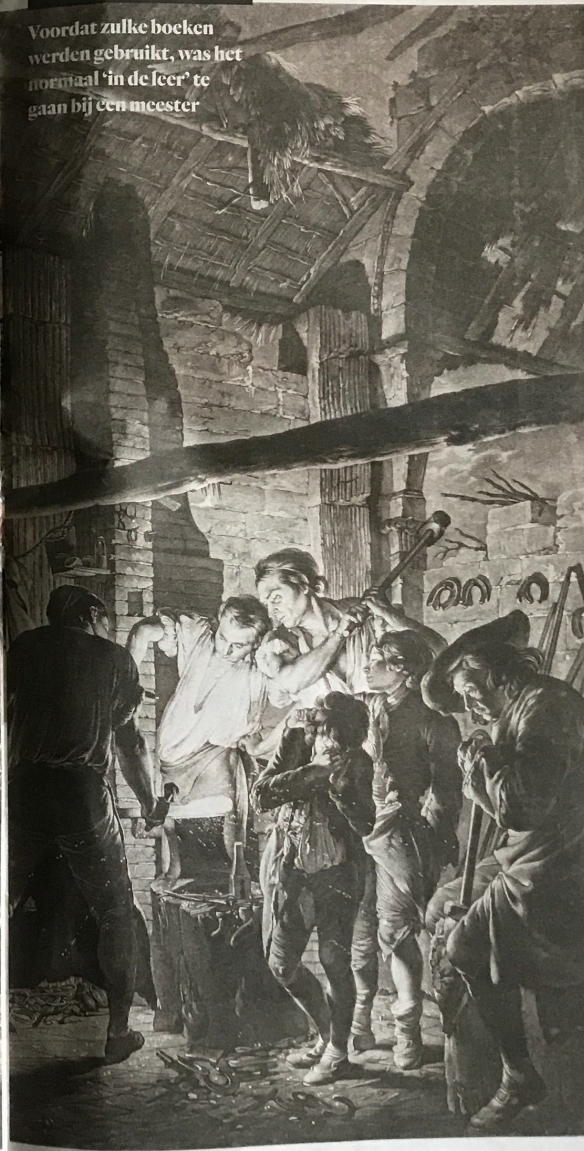


→ Arbeiders in de smederij, gravure van Richard Earlom uit 1771, naar een schilderij van Joseph Wright of Derby. BEELD HET RIJKSMUSEUM

'Je moest kunnen lezen, daarom heb ik geen leerboeken gevonden voor pakweg schoenmakers'

Thijs Hagendijk, wetenschapshistoricus

Voordat zulke boeken werden gebruikt, was het normaal 'in de leer' te gaan bij een meester



Eureka

Bomen en nog eens bomen

Wetenschappers vertellen over dat ene inzicht dat het verloop van hun carrière bepaalt. Deze week Hans ter Steege, hoogleraar biodiversiteit bij Naturalis in Leiden.

Als ik veldwerk doe in de Amazone, dan voel ik me niet een ontdekkingsreiziger. Ik ben op plekken geweest, bijvoorbeeld in Suriname en Brazilië, waar bijna nooit iemand komt. De Amazone is ongeveer 137 keer zo groot als Nederland, met 5,7 miljoen vierkante kilometer bos. Bomen, bomen en nog meer bomen. Echte angstige heb ik daar bijna nooit gekend. Alleen die keertoe we ten zuiden van de Amazone vlogen en niets dan een groene zee aan bomen zagen; geen enkel geografisch oriëntatiepunt. Toen dacht ik: als we nu neerstorten, komen we er nooit meer uit. Elk bos is steeds een beetje anders en heeft iets onverwachts dat nieuwe inzichten en ideeën geeft.

"Mijn eureka-moment beleefde ik niet in het oerwoud, maar in Ecuador, achter de computer. Het moet ergens in 2012 zijn geweest. We waren aan het berekenen hoeveel individuen van alle boomsoorten in de Amazone stonden. Ik was al tijden aan het klooiën met statistieken die niet werkten. Op een gegeven moment had ik twee schermen aan. Een met een kaart van de boomsoorten per hectare, en een met een kaart waarin het percentage van de soort werd weergegeven. Kijkend naar die twee schermen realiseerde ik me dat ik de twee kaarten kon vermenigvuldigen. Dan krijg je het totale aantal bomen per oppervlak, en het percentage van een soort."

"De berekeningen zijn nogal fors en ik moest twintig minuten wachten op de uitkomst. En die bleek te kloppen. Groot knigje! Het totale aantal bomen per oppervlak. Met deze informatie kunnen we aan bescherming doen."

Jim Jansen

'Ik was al tijden aan het klooiën met statistieken, toen ik zag dat ik kaarten kon vermenigvuldigen'



Calculus
De wetenschapsgeschiedenis wordt steeds meer mogelijk gemaakt door New Scientist (www.newscientist.nl). Colofon: Jim Jansen. Met medewerking van Yvonne Tilburg.