



het restauratiekabinet

‘Restaureren is heel intiem werk’

Het vernieuwde Rijksmuseum opent volgend jaar. Het Parool struint alvast rond en belicht de ambachtslieden achter de schermen. De vierde aflevering van deze serie: het Restauratiekabinet.

IMCO LANTING

Voorzichtigheid geboden bij het betreden van de restauratieruimte keramiek, glas en steen. Dit is de afdeling ‘breekbaar’ van het Rijks, waar fragiele kunstschaten open en bloot op werkbanken staan. Isabelle Garachon (55), die hier al 23 jaar de scepter zwaait, lacht: “Als je hier werkt, moet je niet bang zijn dat je van alles omstoot of uit je handen laat vallen.”

Haar collega’s zijn bezig met de restauratie van het negentiende-eeuwse aardewerken beeld *Twee Moeders* van Stracké en een zestiende-eeuws Spaans albasten reliëf van Hippo Regius, met Augustinus als bisschop. Garachon heeft een andere klus te

‘We willen geen perfectie en laten oude barsten gewoon zitten’

doen. Haar werkplek wordt gedomineerd door zes joekels van aardewerken graffiguren: vier paarden en twee kamelen met ruiters. Ze komen uit de Tangdynastie van het achtste-eeuwse China, maar de precieze locatie is onbekend.

Garachon: “Omdat we daar meer over willen weten, heb ik twee jaar de techniek onderzocht waarmee ze zijn gemaakt. In elk dier bleek een metalen armatuur te zijn meegebakken, voor de stevigheid. Maar volgens de huidige kennis over keramiek kon dit helemaal niet. Door het krimpen van de klei tijdens het bakken zou onherstelbare schade aan de beelden moe-

ten ontstaan, maar de beelden zijn in vrijwel perfecte staat gebleven.”

“Daarom hebben we alles gedaan om dit mysterie te ontrafelen. We maakten röntgenfoto’s, en – zij wijst naar een enigszins mislukt aardewerken paard – we zijn zelf aan het kleien geslagen. In samenwerking met de Universiteit Leiden kwamen we er uiteindelijk achter dat aan de Chinese klei vezels waren toegevoegd, zodat het minder kromp of scheurde. Met deze informatie gaan we nu in China kijken waar die techniek werd toegepast, zodat we weten waar de beelden vandaan komen.”

Voor ze worden teruggeplaatst in

het museum (‘Dat doe ik zelf’), knapt Garachon de beeldengroep ook nog op. “Waar ik dertig jaar geleden die paar barsten zou hebben weggehaald, laat ik ze nu zitten. De huidige trend binnen de museumwereld gaat uit van oorspronkelijkheid, eerder dan perfectie. Ook moeten alle restauraties reversibel zijn – je moet ze weer ongedaan kunnen maken.”

Garachon is vaak zo lang met een kunstwerk bezig dat ze ervan gaat houden. “Ik ervaar en bevoel tijdens het restaureren elke millimeter, het is heel intiem werk. Het is haast fysiek, van de paarden ruik ik de aarde als ik ze borstel. Ik moet wel toegeven dat ik

die intimiteit meer voel bij dieren- en mensenfiguren, en minder bij kopjes en ander vaatwerk.”

Ze vertelt over het terracotta borstbeeld uit 1580 van Johann Neudorfer, waarvan de restauratie net is afgerond. “Dat beeld noemde ik ‘mijn man’. De helft van zijn kraag ontbrak en het kostte vele vergaderingen voor we besloten dat ik de andere helft zou bijmaken. Nu de kraag klaar is en ik het beeld naar de schilderijenafdeling heb gebracht, waar het nog wordt bijgewerkt, voelt het alsof ik mijn kind uit logeren heb gestuurd.”

Volgende keer: de textielrestaurator



Restaurateur Isabelle Garachon van het Rijksmuseum stipt een aardewerken paard bij uit het oude China.

FOTO MAARTEN BEZEM

Favorieten in Rijks

Isabelle Garachon:

1. *De Kan van Vianen* door Adam van Vianen (1568-1627). “Hij is raar van vorm, alsof het vloeistof is. Hij is vol fantasie gemaakt.”
2. *Het oude stadhuis te Amsterdam* door Pieter Jansz. Saenredam (1597-1665). “Dit schilderij straalt heerlijke rust uit.”
3. Japon van geborduurde zijde van anonieme kleermaker (18de eeuw). “Dit is zo’n japon waarin ik had willen lopen in de tijd dat hij gemaakt is.”

Diesel uit water: ultieme droom van chemici

In een bijbelse vertelling maakte Jezus wijn uit water. Chemici willen een soortgelijk wonder herhalen met diesel voor auto’s.

MARC LAAN

Deze week traden Duitse en Nederlandse chemici naar buiten met een vinding die het bijbelse sprookje dichterbij brengt. Uit water en lucht gaan zij – met hulp van zonlicht – ‘solar fuels’ maken: vloeibare brandstoffen als methanol, ethanol en diesel.

De truc van de chemici is dat zij, net als bij fotosynthese van planten, de energie van zonlicht opslaan in moleculen, zoals methanol of diesel.

In vakblad *Nature Nanotechnology* toonden ze deze week een nieuw meetinstrument, een speciale microscoop. Die maakt voor het eerst gedetailleerde foto’s van moleculen die ontstaan bij het fotokatalytische pro-

ces, dat de aanmaak van de brandstof helpt versnellen.

De Utrechtse hoogleraar Bert Weckhuysen, betrokken bij de uitvinding, is terughoudend bij de vraag wanneer de solar fuels te koop komen. “Dat is een lastige vraag. Het hangt af van de economische context, zoals de prijs van aardolie, aardgas en kolen,



maar ook welke technologie je kiest.”

Toch denkt hij dat diesel uit kunstmatige fotosynthese er technisch gezien over tien tot twintig jaar kan zijn.

De chemici hadden er ook voor kunnen kiezen waterstof te gaan maken als energiedrager. Dat kan door water (H₂O), ook al met hulp van zonlicht, te splitsen in H₂ (waterstof) en O (zuurstof). “Ik verwacht in tien tot vijftien jaar een doorbraak bij het maken van waterstof uit water, via fotokatalyse. Maar waterstof als brandstof breekt nog niet door. Je hebt er een totaal nieuwe infrastructuur bij nodig voor opslag en transport.”

“Daarom is het beter vloeibare brandstoffen te maken die lijken op de huidige, zodat we de bestaande infrastructuur kunnen gebruiken. Dan heb je weinig kapitaalvernietiging.”

Dus kiezen de Utrechtse chemici voor de andere weg. Ze gaan proberen CO₂ (koolstofdioxide) om te zetten in een dieselmolecule. “Het duurt nog twintig tot dertig jaar voordat je dit rendabel krijgt. Maar ik zie geen reden waarom het onmogelijk is. In

elk geval is het onze droom.”

De groep chemici rond Weckhuysen werkt het liefst stapsgewijs. Zij willen eerst met hulp van zonlicht koolstofdioxide (CO) afsplitsen van koolstofdioxide (CO₂). Vervolgens gaan ze met deze koolstofdioxide en H₂ (waterstof) de vloeibare brandstof methanol fabriceren. “Of, in plaats

‘We moet opboksen tegen de enorme macht van de chemie-industrie’

daarvan, kun je ook met behulp van al bestaande technologie meteen diesel maken. Daar zijn al bruikbare technieken voor.”

“Wij gaan zelf echter eerst voor het maken van methanol. Dit vereist dat je de productie van H₂ (waterstof) en CO (koolmonoxide) via zonlicht op commercieel aanvaardbaar niveau weet te brengen. Dat is onze technische uitdaging. Wij kunnen met onze

microscoop inzoomen op enkele moleculen en bekijken hoe zij zich gedragen tijdens een fotokatalytische reactie.”

De wondermicroscoop verschaft onschatbare inzichten in hoe dit hele chemische proces van fotokatalyse geoptimaliseerd kan worden, zodat massaproductie mogelijk wordt van de brandstof methanol, en later van dieselmoleculen. De Universiteit Utrecht heeft voor dit onderzoek inmiddels een strategisch pact gesloten met de TU Eindhoven.

“Wij denken dat deze route in vijf tot tien jaar tot commerciële activiteiten kan leiden. Daarna kan het snel gaan, omdat er al een goede infrastructuur ligt. Ik schat nog eens vijf tot tien jaar. Je kunt zeggen: ‘Dat is traag’, maar vergeet niet dat je moet opboksen tegen een enorm tak van de chemische industrie.”

“Ik ben optimistisch. Als we eenmaal een doorbraak hebben, kunnen we de markt binnendringen, zeker in de VS, waar nu al bio-ethanol wordt bijgemengd in autobrandstof.”