

Magie in polymeren

Onderzoekers die hun wetenschappelijke passie verbeelden in een tentoonstelling. Hoe moet dat er uitzien? Verrassend kunstzinnig, zo blijkt. 'KUNSTstof: Schoonheid en emotie in polymeren' intrigeert.

Op vijftig bedrukte kunststof platen, wapperend of traag bewegend aan helixvormige paalconstructies bij het Limbopad dat naar de TU/e-campus leidt, geven de polymerenonderzoeksgroepen van de TU/e een soort portret van hun onderzoek. Soms abstract, soms concreet. Op elke plaat een korte, opzettelijk moeilijk leesbare, nieuwsgierig makende uitleg. Enkele platen zijn gewijd aan de onderzoekers en hun omgeving. 's Avonds is alles verlicht. De tentoonstelling legt letterlijk en figuurlijk een link tussen de TU/e, Kennispoort en de binnenstad van Eindhoven. Daarmee willen de onderzoekers laten zien dat ze naar buiten kijken en niet bezig zijn met navelstaren.

'SuperTU/esday Polymeren wil getuigen van de schoonheid en emotie die haar beoefenaars ervaren bij hun dagelijks werk aan het onderzoek aan polymeren, niet alleen de bouwstof van de natuur ook de bouwstof van de toekomst', zo schrijven de makers in hun flyer. Alle afbeeldingen zijn ook in het klein gebundeld in een boekje dat op te vragen is bij www.epl.nu.

Ter gelegenheid van SuperTU/esday bedacht prof.dr.ir. Han Meijer, hoogleraar Polymeertechnologie aan de faculteit Werktuigbouwkunde, na overleg met drs. Maarten Pieterse, hoofd van Studium Generale, dat er een buitententoonstelling moest komen in de trant van de jaar-

lijkse World Press Photo tentoonstelling aan de TU/e. Het SuperTU/esday budget van 25.000 euro moest niet aan de zoveelste conferentie worden besteed, maar aan iets creatiefs, gekoppeld aan een leuk feest. Uiteindelijk liepen de kosten vanwege het openlucht karakter en constructie van de tentoonstelling wel op. Maar een aantal bedrijven bleek bereid bij te dragen aan de financiering.

Primitieve polymeren

Meijer ergert zich aan mensen die het maar over plastic blijven hebben als ze polymeren bedoelen. Polymeren komen op een natuurlijke manier overal voor, vertelt hij. Het langste bekende polymeer is DNA, waarin onze genetische informatie vastligt. De lange moleculen die bomen en planten hun structuur geven zijn ook polymeren. De synthetische door de mens gemaakte polymeren zijn in vergelijking nog vrij primitief. 'Het woord plastic duidt juist op dat primitieve, dat goedkope. Het benadrukt plastisch worden, bijvoorbeeld bij verwarmen. Vele zeer bruikbare polymeren hebben die eigenschap niet en wie hout kan opsmelten en vormgeven is knapper dan ik en wordt rijk', grijnst Meijer.

De afbeeldingen in de tentoonstelling laten polymeren zien in allerlei magisch uitzijnde gedaantes. Eén plaat toont een vreemde bol die op microscopisch niveau ontstaat als een oplossing van kippenveren in water afkoelt (onder hoge druk en temperatuur vormen kippenveren eerst in water een keratine oplossing). Het onderzoek naar de kristallisatie van de keratine eiwitten begint pas, maar zal waarschijnlijk leiden tot revolutionaire nieuwe toepassingen van bestaande materialen. Een andere plaat laat een biologisch afbreekbaar polymeer zien waarmee onderzoekers lichaamseigen cellen kunnen laten uitgroeien tot een nieuwe hartklep. Verderop tonen fantastische deformatiepatronen de visco-elasticiteit van polymersmelten zoals die stromen in een vierkante pijp. Op een andere plaat staat een formule waaraan twintig jaar gewerkt is en waarmee korte en lange duur mechanische eigenschappen van glasachtige polymeren nu kwantitatief voorspeld kunnen worden.

Helix

Meijer is directeur van EPL (Eindhoven Polymer Laboratories) waarin alle polymerenonderzoeksgroepen van de faculteiten Scheikundige Technologie, Technische Natuurkunde, Werktuigbouwkunde en Biomedische Technologie deelnemen. Een jaar lang werkten de betrokkenen om 'KUNSTstof' van de grond te krijgen. Meijer benaderde de firma die platen kon bedrukken en de eigenaar zei hem meteen dat drukken het probleem niet was, maar wel hoe je de platen zou moeten ophangen. 'Ik bedacht dat ze aan helix-vormige palen met twee of drie armen gehangen zouden kunnen worden. Een soort boomconstructie tussen de natuurlijke bomen langs



Prof.dr.ir.
Han Meijer
bij de tentoon-
stelling.

het pad. We maakten een model uit ijzerdraad en Erwin Dekkers van de GTD ging ermee verder. Uiteindelijk vonden ze een voldoende stijve, stabiele vorm met voldoende flexibiliteit voor de constructie om mee te kunnen bewegen met weer en wind.'

Marleen Rieken van de faculteit Werktuigbouwkunde nam de coördinatie van de logistiek en planning op zich. 'Vlak voor de opening was er een grote storm. Toen hield ik mijn hart wel even vast. Er was een geluid alsof boten tegen elkaar botsten. Maar alles bleef gewoon staan. Een hele geruststelling.'

De bedrijven die zijn benaderd voor de uitvoering zagen het hele project als een grote uitdaging. 'Die waren net zo trots als wij toen het allemaal gelukt was. Zij hebben een onvoorstelbaar enthousiasme aan de dag gelegd en werkten buiten kantooruren door om dingen af te krijgen. Het was voor hen echt een prestigeproject, gezien de schaal van wat er gebouwd moest worden en natuurlijk de locatie op de universiteit', vertelt Rieken. Ook polymeerdeskundige prof.dr. Paul Smith dacht mee om de ideeën uitvoerbaar te krijgen. Voor het ontwerp en de presentatie van het beeldmateriaal tekende Alice van Litsenburg, die nauw samenwerkte met de onderzoekers die het materiaal aandroegen.

De palen zijn heel apart én robuust geworden. Van verschillende kanten is al geboden op de afzonderlijke palen, maar Meijer wil ze alleen allemaal tegelijk verkopen. Hij stelt zich voor dat ze bijvoorbeeld ergens in de duinen kunnen komen te staan met steeds andere borden, eventueel met reclame of kunstuitingen.

Feest

Het openingsfeest van de tentoonstelling op Super-TU/esday 7 november werd door driehonderd mensen bezocht. Het werd allemaal nóg gezelliger door een optreden van A.A. and the doctors, de band van Appie Alberts. Deze destijds in twee jaar gepromoveerde chemicus heeft zijn leven lang moeite gehad om te kiezen tussen muziek en wetenschap. Alberts was postdoc bij drie latere Nobelprijswinnaars en speelde in de band van Herman Brood.

De tentoonstelling loopt van 7 november tot 7 januari.

