

*Kitty Nijmeijer:
'Er bestaat een
bepaald beeld
van de chemie
dat volgens mij
niet overeenkomt
met de werkelijk-
heid.'*

KITTY NIJMEIJER IS AMBASSADEUR VOOR DE CHEMIE

**'HET IS GEWOON
EEN ONTZETTEND
LEUK VAK'**

Bij *De Wereld Draait Door* mocht ze al twee keer vertellen hoe bijzonder de chemie is, daarna volgden andere mediabijdragen. Ook op middelbare scholen brengt ze geregeld haar enthousiasme voor het vak over. “Ik probeer mensen duidelijk te maken hoe belangrijk en hoe leuk de chemie is”, aldus ‘ambassadeur voor de chemie’ Kitty Nijmeijer.

Tekst: Igor Znidarsic



FOTO: INDRA SIMONS

Ze trad twee keer op in *De Wereld Draait Door*, de eerste keer naar aanleiding van het VNCI-nieuws dat het aantal chemiestudenten sterk stijgt, de tweede keer werd ze vanwege honderd jaar $E=mc^2$ uitgenodigd om te komen praten over de schoonheid van formules. In kinderprogramma *Klokhuis* legde ze uit wat blauwe energie is. En laatst belde omroep MAX om iets met chemie te doen, naar aanleiding van haar column in *Metro* over de Dag van de Chemie. Kortom: media die een item aan chemie willen wijden weten ‘ambassadeur voor de chemie’ prof. dr. ir. Kitty Nijmeijer goed te vinden. Die titel is haar toebedeeld door de VNCI, omdat ze de chemie zo enthousiast over het voetlicht kan brengen. “Chemie zit in vrijwel al onze dagelijkse producten”, vertelt ze in haar kamer op de Universiteit Twente, waar ze hoogleraar membraantechnologie is. “En het is zeer inspirerend om in de chemie te werken: het is nadenken en puzzelen enerzijds en knutselen en bouwen anderzijds, met als doel om een product of proces te maken. Die aspecten wil ik graag uitdragen in de samenleving.”

Wat doet een ambassadeur voor de chemie precies?

Kitty Nijmeijer: “Mensen hebben niet altijd een realistisch beeld bij de chemie. Ze hebben misschien scheidkunde op de middelbare school gehad, maar hebben dat laten vallen zodra dat kon. Althans, dat hoor ik vaak. Met een chemie-opleiding kun

je ontzettend veel, van zeer fundamenteel onderzoek tot zeer applicatiericht werken aan een bepaald product of proces. Bovendien is het toepassingsveld ook zeer breed: voeding, water, energie, (bio)medisch, etc. Ik probeer mensen de breedte van het veld te laten zien en duidelijk te maken hoe belangrijk en hoe leuk de chemie is. Soms zoek ik daarvoor actief de media op, zoals tijdens de Dag van de Chemie, soms benaderen media mij. Ik word ook veel benaderd door universiteiten, studieverenigingen en middelbare scholen.”

Hoe maakt u leerlingen in de onderbouw enthousiast voor chemie?

“Ik doe altijd een combinatie van een experiment, een concrete toepassing, en wat theorie, zodat ze begrijpen wat erachter zit. Meestal kies ik voor een membraan-gerelateerd onderwerp, omdat dat mijn vakgebied is. Maar ik laat ook andere dingen zien. Stichting C3 heeft veel geschikte experimentjes. Laatst stond ik voor een eerste klas vwo-leerlingen en vertelde ik over schoon water. Ik heb ze een membraan laten maken, waarmee ze van een glas vies water schoon water konden maken. Dan zien ze het gebeuren en zeggen ze: hé, hoe kan dat? Dan gaat het leven en zie je ze enthousiast worden.”

Waarom is een ambassadeur voor de chemie eigenlijk nodig?

“Er bestaat een bepaald beeld van de chemie dat volgens mij niet overeenkomt met de werkelijkheid. Chemie zou vervuilend zijn. Als je naar de Botlek rijdt, zie je allemaal rokende schoorstenen. Vroeger gingen vervuilende, giftige stoffen gewoon de lucht in, maar nu is het voornamelijk waterdamp en lucht dat uit die schoorstenen komt, alleen beseffen veel mensen dat niet. Ook zou chemie een taai en moeilijk vak zijn. Dat beeld is deels ontstaan door het weinig inspirerende onderwijs van vroeger, waarbij begonnen werd met het leren van het periodiek systeem. Maar dat is al lang niet meer zo. Ik wil dat beeld van de chemie corrigeren door te laten zien dat het juist een creatief en inspirerend vak is met een breed scala aan mogelijke werkvelden. ▶

'Blue Energy-proefinstallatie is een prachtig voorbeeld van hoe leuk chemie is'

Natuurlijk moet het je liggen, maar ik denk dat veel meer mensen het een leuk vak zouden vinden als ze een reëel beeld ervan zouden hebben. Wat mij erin aantrekt is het brede spectrum: het vakgebied loopt van zeer fundamenteel wetenschappelijk onderzoek tot aan werken aan een praktische applicatie. Afhankelijk van waar je hart ligt, kun je praktisch of juist zeer theoretisch bezig zijn. Daarbij kun je je richten op kleinere productverbeteringen, maar ook werken aan een oplossing voor grote maatschappelijke problemen, zoals schoon drinkwater."

Waarom bent u zelf ooit chemie gaan studeren?

"Op de middelbare school vond ik zowel de technische vakken als de talen erg boeiend. Ik was goed in beide. Op een gegeven moment besepte ik echter dat zo'n taal toch vooral eendimensionaal is, terwijl chemie juist zeer multidisciplinair is en bovendien een combinatie is van theorie en praktijk. Daarom ben ik chemische technologie gaan studeren, hier aan de Universiteit Twente. Ik heb geen moment gedacht dat het een moeilijke studie zou zijn, terwijl ik helemaal niet echt uitblonk op de middelbare school. Daarna ben ik gepromoveerd op de ontwikkeling van membranen voor de scheiding van olefinen en paraffinen, twee belangrijke componenten van aardolie. Na mijn promotie kon ik hier blijven."

Houdt u als ambassadeur nog wel tijd over voor uw eigenlijke werk?

"Het ambassadeurschap kost bij tijd en wijle veel tijd. Eergisteren bijvoorbeeld kreeg ik twee verzoeken op een dag. Dan moet ik nee zeggen. Ik probeer dan wel door te verwijzen naar collega's die ook inspirerend over de chemie kunnen vertellen. Je moet hierin een balans vinden. Mijn werk in de chemie, als hoogleraar, is het belangrijkste, en vanuit die

basis vertel ik over de chemie."

Wat doet u precies op de Universiteit Twente?

"Ik ben hoogleraar membraan-technologie. Ik geef onderwijs en ik ben verantwoordelijk voor een onderzoeksgroep van zo'n vijftig mensen. Wij zijn de enige onderzoeksgroep in Nederland die zelf polymeren-membranen kan maken voor een breed spectrum aan toepassingen op het gebied van water, energie en voeding. Daardoor kunnen we de eigenschappen van de membranen beïnvloeden en ze precies die eigenschappen geven die nodig zijn voor een bepaalde scheiding. We spelen met de chemie en structuur van het membraan, geven het bijvoorbeeld de eigenschappen die nodig zijn om medicijnen uit drinkwater te halen. En voor bijvoorbeeld de transitie naar een *biobased society* kan niet volstaan worden met bestaande membranen, daarvoor ontwikkelen we membranen met verbeterde eigenschappen. Daarnaast schrijf ik onderzoeksvoorstellen om financiering binnen te halen. Dat kost ontzettend veel tijd, maar het is belangrijk werk, want de hoeveelheid geld is beperkt. Als ik bijvoorbeeld kijk naar de oliestaten, hoeveel geld daar beschikbaar is ..."

U kunt zich voorstellen dat hoogleraar scheidingstechnologie Maaïke Kroon naar Abu Dhabi vertrekt om daar een onderzoeksgroep op te zetten?

"Ik kan natuurlijk niet voor haar spreken, maar bij wetenschappers is de inhoud vrijwel altijd de primaire drijfveer. Ze zijn zeer gedreven en ambitieus. Maaïke heeft een duidelijk idee van wat ze wil. Ze krijgt nu een groot bedrag om dat te kunnen realiseren. Ik begrijp daarom dat ze het doet. Ze kan daar een verschil gaan maken. Ik vind het leuk voor haar. Maar dat er in Nederland sprake zou zijn van een

MEDIA- OPTREDENS

DWDD 29.4.2014



Klokhuis 6.1.2015



DWDD 18.3.2015



College over waterzuivering



braindrain, dat geloof ik niet. Er komen ook veel briljante mensen hiernaartoe. Er is nu eenmaal sprake van globalisering, op alle gebieden, ook in de wetenschap."

Heeft u zelf plannen in die richting?

"Het speelveld waarin ik opereer is zeer internationaal, ik kom ook vaak in het buitenland, werk met veel buitenlandse partijen samen. Dat doe ik vanuit Nederland, maar dat zou ik in principe ook elders kunnen doen, die samenwerking zal niet veranderen. Ik heb in Nederland echter voldoende ruimte om van hieruit mijn onderzoek inhoud te geven. De Universiteit Twente is een prettige universiteit, met een prachtige campus en fijne collega's en studenten. Het is een combinatie



CV KITTY NIJMEIJER

1991-1995	Bachelor chemical technology, Hogeschool Heerlen
1995-1998	Master chemical engineering, Universiteit Twente (UT)
1998-2003	PhD Membrane Technology Group, UT
2003-2004	Postdoc Membrane Technology Group, UT
2004-2006	Research director European Membrane Institute Twente
2007	Invited senior scientist Shell Research & Technology Center Amsterdam
2010	Visiting scientist University of California, Berkeley
2006-2010	Assistant professor, Membrane Technology Group UT
2010	Winnaar van de Professor De Winter-prijs voor 'beste publicatie vrouwelijk toptalent'
2011-2012	Associate professor / head research group Membrane Science & Technology
2011	Ontvangt een Aspasia-beurs van NWO van twee ton
2012-heden	Hoogleraar Membrane Science & Technology, UT
2015-heden	Wetenschappelijk directeur Institute for Sustainable Process Technology

FOTO: INDRA SIMONS

van de harde technische studierichtingen en gammastudies. 'High tech, human touch' is onze slogan. Dat zie je in het onderzoek, in het onderwijs, in de manier waarop we dingen doen. Het is een mooie plek om te werken. Je moet niet weggaan om het weggaan. Ik vind mijn werk en mijn vak ontzettend inspirerend, ik haal er veel energie uit. Ik wil nog zeker tien jaar hoogleraar blijven. Maar je weet natuurlijk nooit wat de toekomst brengt, kijk maar naar Maaïke."

Wat is uw betrokkenheid bij Blue Energy, de proefopstelling op de Afsluitdijk waar elektriciteit wordt opgewekt door een speciaal membraan te plaatsen tussen het zoute zeewater en het zoete water uit

het IJsselmeer?

"Het is een samenwerking tussen onderzoeksinstituut Wetsus en onder andere de bedrijven Fujifilm en Redstack. Wij zijn een van de kernuniversiteiten die vanaf het begin in het onderzoek participeren. Samen met Wageningen Universiteit leiden wij het onderzoeksprogramma en begeleiden we een aantal promovendi bij Wetsus. Ons onderzoek ligt aan de basis en is een van de pijlers van de installatie die nu op de Afsluitdijk staat. Als je het hebt over hoe leuk het vak is, is dit een prachtig voorbeeld. Het is een mooie samenwerking tussen universiteiten, bedrijven en het onderzoeksinstituut Wetsus. Hier komt alles samen. De deelnemers zijn complementair en beslaan de hele keten

van fundamenteel onderzoek naar concrete toepassing. We krijgen van de industriële partijen de ruimte om fundamenteel onderzoek te doen, zij begrijpen dat je dat nodig hebt om het proces uiteindelijk beter te maken. Tegelijkertijd worden wij door Redstack en Fujifilm uitgedaagd om de toepassing hierbij niet uit het oog te verliezen. Het is een ideaal voorbeeld van publiek-private samenwerking."

Welke membraantoeepassingen kunnen we nog meer verwachten?

"Medicijnresten en pesticiden in drinkwater zijn nu nog geen probleem, maar in de toekomst mogelijk wel. Met bestaande technologie lukt het niet om die componenten eruit te halen, maar membraantechnologie kan de oplossing brengen. Waar we ook aan werken is het terugwinnen van schaarse materialen, zoals fosfor, lithium, etc. Waar wat mij betreft de ambitie voor de toekomst moet liggen, is bij het sluiten van kringlopen. Daar heb je meer technologieën voor nodig dan alleen membranen. De kracht zit daarbij in een multidisciplinaire aanpak en samenwerking. En zoals gezegd, de transitie naar een biobased society is een grote uitdaging. Die transitie zal zeker gemaakt worden de komende decennia, maar daarvoor moet nog heel veel, multidisciplinair, onderzoek gedaan worden."

Nog een laatste woord?

"Ja, heb ik al gezegd dat de chemie gewoon een ontzettend leuk vak is?" ■