

Fysisch chemicus Joris Sprakel is altijd op ontdekkingsreis

‘Ik hou niet van saaiheid’

Joris Sprakel noemt zichzelf ‘een creatieve ideeënspuier’. ‘Als ik iets een paar jaar heb gedaan, is het tijd voor iets nieuws.’ Deze onderzoekende houding heeft de 38-jarige fysisch chemicus een succesvolle loopbaan opgeleverd, met zijn benoeming tot persoonlijk hoogleraar als voorlopig hoogtepunt.

tekst Tessa Louwerens *foto* Roger Cremers



‘Voor mijn verjaardag vraag ik denk ik een kettingzaag, om ijssculpturen te maken’

‘**A**ls ik te veel praat moet je het zeggen’ zegt Joris Sprakel opgewekt. Hij zit in zijn werk-kamer te spelen met een Hoberman Sphere, een felgekleurde bol die in zijn bewegende handen steeds van vorm verandert. ‘Sorry, ik kan niet zo goed stilzitten.’

De fysisch chemicus vertelt enthousiast over zijn werk. Met zijn collega’s doet hij voornamelijk experimenteel natuurkundig en chemisch onderzoek. ‘Wij proberen door de grenzen heen te breken van wat mensen kunnen meten.’ Daarbij is Sprakel het liefst met tien dingen tegelijk bezig. ‘Ik ben niet echt iemand van de lange adem.’ Het verklaart naar eigen zeggen zijn ‘schizofrene’ onderzoeksprogramma en zijn ietwat slingerende carrièrepad.

Je bent ooit begonnen bij levensmiddelentechnologie.

‘Dat was eerlijk gezegd geen heel doordachte keuze. Als jongetje was ik fan van Carl Sagan, de astronoom die de serie *Kosmos* presenteerde. Ik liep een dag mee bij Sterrenkunde in Utrecht. De studie leek mij erg leuk, maar de mensen waren een beetje contactgestoord. Ik dacht: dit hou ik geen vijf jaar vol. Mijn vader stelde voor om in Wageningen te kijken. Op de open dag stond een apparaat dat een enorme regenboogcake uitperste. Gaaf! Eigenlijk een hele slechte reden om een studie te kiezen, maar ik hou van eten en van technologie. Uiteindelijk heb ik zeven jaar over mijn studie ►

JORIS SPRAKEL (1980, OSS)

1998-2005	Studie Levensmiddelentechnologie Wageningen
2005-2009	Promotie (cum laude) bij Jasper van der Gucht (Physical Chemistry and Soft Matter)
2009-2011	Postdoctoral fellow aan Harvard University (Boston, VS) op een Rubicon-beurs
2011-2019	Universitair hoofddocent bij de leerstoelgroep Physical Chemistry and Soft Matter, WUR
2011 en 2017	Veni-beurs van NWO voor onderzoek naar de plakkunst van gekko's
2017	Vidi-beurs van NWO voor onderzoek naar nanomaterialen geïnspireerd door de natuur
Maart 2019	Benoemd tot persoonlijk hoogleraar Physical Chemistry and Soft Matter

Sprakel zit in het bestuur van de federatie 4TU en het SoftComp Network of Excellence. Hij heeft een vriend met wie hij binnenkort gaat samenwonen en is de trotse oom van een neefje en nichtje.

gedaan. Eén jaar uitloop kan ik verantwoorden omdat ik in de studentraad zat. Daarnaast moet ik toegeven dat ik toen een beetje lui was. Ik zat bij Ceres en vond het soms leuker om bier te drinken.'

Vervolgens ben je gepromoveerd op verf.

'Ja, weer heel wat anders. Als ik iets een paar jaar heb gedaan, vind ik het tijd voor iets nieuws. Ik heb onderzocht hoe je latexverf kunt verbeteren, zodat die terpentineverf kan vervangen. Want terpentine is giftig en veroorzaakt bijvoorbeeld schildersziekte, een aantasting van de hersenen. Oplosmiddelen zijn daarnaast de tweede grootste bron van broeikasgasuitstoot in de wereld. Zo ongeveer alles om ons heen is gelakt: auto's, lantaarmpalen, verpakkingsmaterialen. Ik wil met mijn onderzoek graag een maatschappelijke bijdrage leveren. De wetenschap is inmiddels zo ver dat oplosmiddelen over een aantal jaar overbodig zijn. Maar het is aan bedrijven om die technieken ook toe te passen.'

'Ik heb veel geleerd op Harvard, maar vond ik de VS geen fijn land'

Na je promotie werd je postdoc bij Harvard. Wilde je niet blijven?

'Ik kreeg het aanbod om mijn aanstelling te verlengen, maar wilde terug naar Nederland. Mijn vader was niet de jongste meer en mijn zus had inmiddels twee jonge kindjes. Ik wist toen al dat ik op mannen val en dat ik waarschijnlijk zelf geen gezin zou stichten, dus ik wilde heel graag mijn neefje en nichtje zien opgroeien. Daarnaast vond ik de Verenigde Staten geen fijn land. Als wetenschapper heb je het daar prima, maar het is een vreselijk hard land voor iedereen die om de een of andere reden niet goed mee kan komen. Dat staat mij tegen. Ik ben toch een Nederlander die het prettig vindt als we goed voor elkaar zorgen. Ik dacht ook dat ik naar het onderzoekswalhallagang. Wat Harvard echter met name onderscheidt is dat er veel goede onderzoeksgroepen onder één dak zitten. Dat wekt de indruk dat het de kwaliteit uitmuntend is, maar om tot de wereldtop te behoren hoef je Wageningen niet te verlaten.'

Geen positieve ervaring dus?

'Ik heb daar ook ontzettend veel geleerd. Zoals hoe je een goed artikel schrijft en hoe je onderzoek verkoopt. In Nederland ben ik opgeleid met een vrij puristische blik op de wetenschap: je moet rigoureuze en systematisch werken en als dat klaar is, schrijf je het sec op en dan is het goed. Op Harvard leerde ik daar nog een sausje overheen te gieten, zodat je werk toegankelijker is en in betere bladen komt. Als jonge wetenschappers carrière willen maken, dan helpt het als ze deze verkoopkunst beheersen.'

Eenmaal terug in Wageningen heb je het vrij snel tot hoogleraar geschopt.

'Tenure track heeft voor mij zeker goed uitgepakt. Maar ik zie ook mensen uitvallen. Er wordt sterk naar bepaalde eigenschappen gekeken. Terwijl er bijvoorbeeld ook wetenschappers zijn die analytisch ontzettend sterk zijn, maar dat verkooptalent niet hebben. Die redden het dan niet. Dat vind ik echt jammer. Daar

door ontstaat een monocultuur, terwijl diversiteit belangrijk is. Niet alleen wat betreft gender, seksuele geaardheid of afkomst, maar ook wat betreft persoonlijkheidskenmerken.'

Verf, gekkopootjes, planten. In jouw onderzoek is in ieder geval geen gebrek aan diversiteit.

'Haha, ja, ik heb een heel brede interesse. Daardoor heb ik ook zo'n schizofreen onderzoeksprogramma. Verf is nog steeds een belangrijke onderzoekslijn. We werken bijvoorbeeld samen met wetenschappers van het Rijksmuseum om te onderzoeken wat oplosmiddelen doen met de olieverf. Eens in de vijftig jaar moet het vernislaagje worden verwijderd om het schilderij schoon te maken. Maar dan wil je wel zeker zijn dat je alleen dat verwijderd, en niet ineens de oogbal van één van de soldaten van de nachtwacht. Tot nu toe testten ze met een wattenstaafje of er verf mee kwam, maar dat is eigenlijk te laat. Mijn promovendus Jesse Buijs heeft een apparaatje gemaakt waarmee we precies kunnen meten waar het oplosmiddel naartoe gaat. De tweede belangrijke onderzoekslijn die we nu aan het ontwikkelen zijn, gaat over het effect van mechanische krachten in plantencellen (zie kader, red.).'

Wat vind je het leukst?

'Dat vind ik echt heel moeilijk. Of ik nu met Dolf Weijers in het lab over plantjes zit te praten of in het Rijksmuseum scheurtjes in standbeelden probeer te meten, alles is leuk. Ik ben vooral een creatieve ideeënspuier. Het is uiteraard belangrijk dat de details worden uitgewerkt, maar dat is niet aan mij besteed. Voordeel is dat ik als buitenstaander vaak met een frisse blik naar de onderwerpen kijk. De keerzijde is dat ik niet echt bekend sta om één ding. Daardoor krijg ik weleens reacties als: hoezo vraag jij nu een beurs aan voor plantenonderzoek, jij werkt toch aan verf?'

Die beursaanvragen lijken je anders best goed af te gaan. Veni, Vidi... Vici?

'Dat zou natuurlijk super zijn, maar ook ik heb geen honderd procent succesrate. Mijn financieringsstrategie is vooral schieten met hagel. Dat gaat ook wel mis, en daar hoort niemand wat over. Ik vond die afwijzingen in het begin best lastig. Heb je drie maanden aan zo'n voorstel geschreven, krijg je niks. Voorvereiste voor dit werk is dat je kunt omgaan met teleurstelling. Het zorgt er ook voor dat ik mijzelf blijf pushen, en die ene keer dat het dan wel lukt, geeft een enorm goed gevoel. Het schrijven van onderzoeksvoorstellen geeft mij ook kans om mijn gedachten op een rij te zetten en te dagdromen over mijn doelen.'

'Ik stimuleer mijn studenten om wetenschap te benaderen met kinderlijk enthousiasme'

Waar droom je dan van?

'Afgelopen jaar hebben we met onze groep veel geïnvesteerd in ontwikkelen van nieuwe meetmethoden. Die wil ik nu graag inzetten om vragen te beantwoorden. Daar zijn we ook al mee bezig, zoals in het plantenonderzoek. Ik wil daarbij meer



‘Ik heb een brede interesse, daarom heb ik zo’n schizofreen onderzoeksprogramma’

ruimte creëren voor nieuwsgierigheidsgedreven, fundamenteel onderzoek. Vragen beantwoorden is namelijk niet hetzelfde als problemen oplossen, wat je vaak doet bij contractonderzoek. Realiteit is dat daar natuurlijk geld voor nodig is. Ik ben daar enigszins opportunistisch in en kijk waar zich de gelegenheid voordoet. Ik heb geen hele strategie bedacht voor de komende vijf jaar.’

Ook als docent timmer je aan de weg. Je won al twee maal een Excellent Education Award van WUR. Wat is je geheim?

‘Kinderen vragen honderd keer per dag waarom? Vervolgens is ons onderwijssysteem erop gericht om dat er als eerste uit te slaan. Want dan ben je lastig. Ik probeer mijn studenten te stimuleren om wetenschap te benaderen met kinderlijk enthousiasme en onbevangenheid. Wetenschap is cool en je kunt steeds nieuwe dingen ontdekken. Ik vind het fantastisch als een promovendus mijn kantoor binnenstormt omdat-ie iets gekks heeft ontdekt. Dan proberen we samen uit te vogelen

wat er in vredesnaam aan de hand is. Ik hou niet van saaiheid, het moet een beetje spannend blijven.’

Ben je dan ook een dare devil?

‘Haha, nee, verre van. Buiten mijn werk ben ik best saai. Ik vind het heerlijk om met mijn vriend naar het museum te gaan of te wandelen op het strand of in het bos. Dat heeft voor mij iets rustgevends. Het is eigenlijk altijd, dag en nacht, een circus in mijn hoofd. In het bos kom ik tot rust. Verder schiet ik ook in mijn vrije tijd alle kanten op. Schilderen, houtbewerken, trompetspelen; ik heb het allemaal gedaan. Toen mijn vriend en ik elkaar anderhalf jaar geleden leerden kennen, was ik ervan overtuigd dat keramiek mijn passie was. Ik heb toen zelfs zo’n oven aangeschaft. Nu gaan we samenwonen en heb ik net een schilders-ezel gekocht. Dan zie ik hem al lachen. Hij weet dat die over een halfjaar weer op marktplaats staat. Voor mijn verjaardag vraag ik denk ik een kettingzaag, want ijssculpturen maken lijkt me ook leuk.’ **B**

MINIKRACHTEN IN PLATENCELLEN

De jongste twijg aan Joris Sprakels wetenschapsboom is de mechanobiologie. Samen met zijn collega’s onderzoekt hij hoe biologische systemen omgaan met mechanische krachten, zoals druk. Daar is nog bijna niets over bekend, omdat de krachten zo klein zijn dat onderzoekers het effect ervan op een cel niet konden meten. Sprakel: ‘Wij ontwikkelen nu sensoren om die kleine krachten te meten, bijvoorbeeld met behulp van moleculen die van kleur veranderen als er druk op staat.’

Doel van het onderzoek is om te begrijpen waarom biologische systemen aan kracht winnen als ze blootstaan aan mechanische krachten. ‘Als je je spieren traint, worden ze sterker. Maar synthetische materialen worden zwakker als je ze blootstelt aan krachten. Ik wil weten hoe dat werkt, en daarvoor moet ik eerst kunnen meten wat er gebeurt. Die kennis kunnen we uiteindelijk gebruiken om duurzame synthetische materialen te maken, zoals een autoband die sterker wordt als je ermee rijdt of verf die nooit vervaagt.’