



## Doelen & drijfveren

De wereld een beetje beter maken, dat is de ambitie van veel ingenieurs. De duurzaamheidsdoelen van de VN vormen daarbij een bron van inspiratie.



GOEDE GEZONDHEID  
EN WELZIJN



KWALITEITSONDERWIJS



SCHOON WATER  
EN SANITAIR



BETAALBARE EN  
DUURZAME ENERGIE

## David Fernandez Rivas

is universitair docent vloeistofdynamica aan de Universiteit Twente. Hij voelt een grote maatschappelijke plicht om zijn kennis over bubbels te delen met bedrijven en studenten.

# ‘Ik los graag praktische problemen op’

Tekst: Amanda Verdonk • Foto: Bianca Sistermans

‘Ik had niet verwacht dat mijn gehele professionele leven om bubbels zou draaien. Bubbels vormen een uniek fenomeen, ze kunnen voorkomen op het grensvlak tussen vloeistof en gas en gevangen worden wanneer ze in contact komen met een vaste stof. In Cuba studeerde ik nucleaire technologie en mijn afstudeerscriptie ging over bubbels in een warmtewisselaar. Voor mijn promotieonderzoek aan de Universiteit Twente onderzocht ik het gebruik van ultrasoon geluid om bubbels in water te laten ontstaan. Als bubbels imploderen, zuigen ze bepaalde moleculen in zich op, en dat kan worden gebruikt om bijvoorbeeld water te zuiveren.

In mijn huidige onderzoek kijk ik onder andere naar een nieuwe techniek om waterstof te maken, met bubbels natuurlijk. Maar ik onderzoek ook hoe je microbubbels razendsnel kunt afvuren zodat die dwars door de opperhuid gaan. Veel medische behandelingen kunnen dan zonder gebruik van injectienaalden gebeuren. Ik werk het liefst voor de zorgsector, omdat je daarmee de levens van mensen blijvend kunt verbeteren.’

### Microvloeistofdynamica

‘De nucleaire onderzoeksweld in Cuba is heel beperkt; er zijn enkele gevestigde onderzoeksgroepen, maar ik wilde graag

iets nieuws doen. Ik ontdekte een niche genaamd microvloeistofdynamica. In 2004 werd het tijdschrift *Microfluidics and Nanofluidics* gelanceerd. Toen rook ik een kans! De eerste editie was *open access*, dus die heb ik gelijk helemaal gedownload. Dat lukte zelfs ondanks beperkte internettoegang. Later gaf ik me op voor een zomerschool over microvloeistoffen in Italië en daar ontmoette ik hoogleraar Han Gardeniers van de Universiteit Twente. Tijdens een volgende conferentie bood hij me een promotieplaats aan en gelukkig kon ik al vrij snel daarna een postdocpositie krijgen.’

### Gastlessen

‘Ik ga nog graag terug naar Cuba. Het onderwijssysteem is er erg goed, en ik voel me ook verplicht om de kennis die ik heb opgedaan terug te geven aan de Cubanen, bijvoorbeeld door gastlessen te geven. Ik hou van lesgeven. Ik was verbaasd dat Nederlandse academici zich meer op onderzoek dan op onderwijs richten. In Cuba kun je geen goede onderzoeker zijn zonder ook een goede onderwijzer te zijn. Kennisoverdracht staat centraal. Je moet zelf voortdurend je kennis updaten, maar ook dat van de mensen om je heen. Anders kun je niet meer met elkaar communiceren, zeker niet in interdisciplinaire projecten.’

### Startups

‘Ik wil onderzoek doen dat aansluit bij een maatschappelijke noodzaak en het zo snel mogelijk toepasbaar maken. Dus niet alleen publicaties en patenten produceren, maar ook startups oprichten of bedrijven helpen bij het uitwerken van die patenten tot een product. Een korte *return on investment* eigenlijk. Dat kun je misschien opportunistisch noemen, maar ik ben wel onafhankelijk en voel me niet gedwongen om contractonderzoek te doen. Het moet wel goede wetenschap zijn. Ik wil nu eenmaal graag praktische problemen oplossen en in contact blijven met de maatschappij en de nieuwe generatie ingenieurs.’

### Community

‘Veel buitenlandse onderzoekers hebben moeite om door te dringen tot de Nederlandse technologiebedrijven. Terwijl er ontzettend veel goede buitenlandse ingenieurs in Nederland zijn. Maar ze kennen de juiste mensen niet of missen toegang tot bepaalde fondsen. Ik blijf graag hier in Twente. Ik ben ook *research affiliate* aan de faculteit *mechanical engineering* van het MIT. We werken samen aan naaldvrije injectietechniek. Het is verleidelijk om daar blijvend naartoe te gaan, maar hier in Twente hebben we een hechte community en ik leer veel van mijn studenten en collega’s.’ ●