

DE LANGE EN MOEILIJKE WEG VAN INNOVATIES...

TEKST HANS KLIP | BEELD RONALD KOOPMANS / ISTOCKPHOTO

Wie een innovatie in de watertechnologiesector wil ontwikkelen en op de markt brengen, moet over veel uithoudings- en incasseringsvermogen beschikken. Nog geen tiende van de vernieuwingen haalt de eindstreep. En zelfs dan stelt het commerciële succes regelmatig teleur, constateren Paul O'Callaghan, directeur van BlueTech Research, en de Wageningse hoogleraar Cees Buisman. "Godzijdank zijn er in deze wereld nog geëngageerde mensen."

Sommige als zeer succesvol beschouwde innovaties hebben weinig impact, valt O'Callaghan met de deur in huis. "Ik ben geschokt over hoe klein de disruptieve invloed van bijvoorbeeld thermische hydrolyse en terugwinning van struviet is. Het is bijzonder lastig om echt impact te hebben, omdat de watersector in de meeste landen erg gefragmenteerd is. Ook is het in onze sector bijna onmogelijk om iemand te overtuigen iets wezenlijk anders te doen. Dat gebeurt alleen als het echt moet."

O'Callaghan is ceo van het gespecialiseerde marktonderzoeksbureau BlueTech Research en promoveerde recent aan Wageningen University & Research (WUR). Hij behandelt in zijn proefschrift *Dynamics of Water Innovation* hoe nieuwe watertechnologieën wereldwijd worden verspreid en wat bepalend voor wel of niet slagen is. Daarvoor >



..... 'Een geslaagde
innovatie moet echt
veel opleveren om
alle mislukkingen
te compenseren'
.....

‘Alle startups schrijven hun businessplan, alsof ze met een crisisgedreven innovatie bezig zijn. Dit is gewoon niet reëel’

presenteert de ler het Water Technology Adoption Model. “Mijn doel was om een raamwerk voor innovaties op het terrein van watertechnologie te maken, want dat ontbrak nog. Hiermee kan worden voorkomen dat mensen steeds weer dezelfde fouten maken bij het ontwikkelen en introduceren van nieuwe technologieën. Want dat vind ik verschrikkelijk om te zien.”

Versnipperd

Zijn promotor Cees Buisman, hoogleraar biologische kringlooptechnologie aan WUR en wetenschappelijk directeur van Wetsus, is ‘ontzettend blij’ met de publicatie. “Paul komt met een aantal onderzoeksresultaten die altijd boven de markt hingen. Bijvoorbeeld dat innovaties in de watersector erg lang duren. Daarop zijn veel reacties gekomen. Mensen zijn opgelucht dat dit nu publiekelijk erkend is en het niet aan hen ligt.”

Ook de soms geringe invloed van innovaties vindt Buisman een waardevol inzicht. “Het is opmerkelijk dat zeer weinig nieuwe technologieën meer dan duizend keer blijken te zijn gebruikt. Het geeft ook aan dat de wereldwijde watertechnologiesector enorm versnipperd is. Ieder land wil zijn eigen technologie toepassen. Een innovatie breekt pas echt door, als die veel beter is dan de bestaande technieken.”

De meeste grote doorbraken worden eerst in de industrie toegepast. “Bij bedrijven is er minder nationaal chauvinisme, omdat zij sneller kijken naar



risico en winst. Gelukkig is in Nederland de laatste 15 jaar een andere wind gaan waaien. Waterschappen en drinkwaterbedrijven doen nog meer aan vernieuwing, ook in het kader van economische kansen die dat biedt.”

Marathon of sprint

In zijn onderzoek maakt O’Callaghan onderscheid tussen een door waarden gedreven innovatie – eigenlijk wat normaal is – en een door een crisis voortgebrachte innovatie. De eerste wordt na gemiddeld meer dan twaalf jaar door pioniers en vroege gebruikers toegepast, de tweede al na 6,5 jaar. “Bij een waardegedreven innovatie train je voor de marathon en bij een vanwege een crisis ontwikkelde innovatie voor de sprint. Het verschilt tussen beide sterk wat voor soort investeerder je nodig hebt, hoe je jouw team samenstelt en welk tijdspad realistisch is. Dat je goed weet waarmee je bezig bent, is de sleutel tot succes. Veel bedrijven moeten dit echt eerst voor zichzelf uitzoeken.”

Een belangrijk verschil, aldus Buisman. “Alle startups schrijven hun businessplan, alsof ze met een crisisgedreven innovatie bezig zijn. Dit is gewoon niet reëel. Je moet enorme mazzel hebben dat je net een bewezen technologie ontwikkeld hebt, wanneer

er een crisis uitbreekt.”

O’Callaghan laat zien dat ondernemers in de milieutechnologie het niet alleen kunnen doen voor het geld, voegt Buisman eraan toe. “Zelfs bij een geslaagde nieuwe techniek duurt het doorgaans minstens tien jaar, voordat je voldoende verkoopt om winst te maken. Godzijdank zijn er in deze wereld nog geëngageerde mensen.”

Niemandland

Volgens recent onderzoek van Blue-Tech Research is zelfs slechts 9 procent van de ontwikkelde watertechnologieën succesvol. Dit percentage is lager dan dat van sommige andere sectoren, zegt O’Callaghan. “De faalkans is weliswaar vergelijkbaar, maar in de watersector bevinden relatief veel bedrijven zich in niemandland. Hun innovaties zijn niet dood, maar er gebeurt ook niet veel.”

De vraag is volgens O’Callaghan ook: wat is succes? Is daarvan sprake bij een geslaagde proef- of demonstratieproject of pas als er echt winst met een innovatie wordt gemaakt? “Voor een investeerder is het vreselijk om miljoenen kwijt te zijn aan een innovatie die het niet haalt. Een geslaagde innovatie moet daarom echt veel opleveren om alle mislukkingen te compenseren. Die noem ik ‘een-

Op het terrein van Paqell (joint venture van Paques en Shell) staan 4 Thiopag O&G installaties die ongeveer 20 ton zwavel per dag uit aardgas verwijderen en omzetten tot biozwavel. Cees Buisman was betrokken bij de innovatie. Eerst als promovendus bij WUR, daarna bij Paques



hoorn' in mijn onderzoek. De andere categorieën zijn 'leeuw' en 'paard'. Ook succesvol maar niet op hetzelfde niveau."

Hoe belangrijk is snelheid voor een innovatie? "De wetenschappelijke kant moet kloppen, maar je wil ook altijd zo vlug mogelijk de waarheid achterhalen. Technologische ontwikkeling is een race tegen de klok. Geld raakt op, octrooien eindigen, concurrenten bedenken ook iets nieuws, regelgeving verandert. Een innovatie gaat na enkele jaren door een vallei des doods, waarbij het perspectief van de vernieuwing nog onzeker is. Daar moet je zo snel mogelijk doorheen. Vaak loopt een innovatie in deze fase vast en wordt soms naderhand opgepakt door een ander bedrijf."

Geluk

Buisman noemt zichzelf ervaringsdeskundige in innovatie. Hij deed in de jaren tachtig promotieonderzoek naar waterzuivering met behulp van biologische zwaveloxidatie. Dat leidde tot verschillende innovaties. "Het was verdomd interessant om erachter te komen of de maatschappij er iets mee wilde en daarom ben ik bij Paques gaan werken." De commercialisering lukte, Paques verkoopt nog steeds tientallen installaties per jaar. "Ik ben een van de weinige wetenschappers



PAUL O'CALLAGHAN

Midveertiger Paul O'Callaghan is in december 2020 gepromoveerd als externe kandidaat aan Wageningen University & Research. De Ier is van origine biochemicus, maar verdiept zich daarna in waterkwaliteitsvraagstukken. Hij richt in 2011 BlueTech Research op, nadat hij merkt hoelang het duurt voordat een nieuwe technologie klaar voor de markt is. Het in Ierland en Canada gevestigde bedrijf verspreidt marktinformatie over de watertechnologiesector en ondersteunt multinationals bij het bedenken van innovatieve en disruptieve wateroplossingen. O'Callaghan is initiatiefnemer van de Netflix-documentaire *Brave Blue World*, waarin veelbelovende waterinnovaties voor de toekomst worden belicht.

die zelf intensief betrokken was bij het innovatieproces van een uitvinding op het lab tot een wereldwijde applicatie."

Tegelijkertijd komt Buisman met een relativering. "Zo'n groot succes is een uitzondering. Je moet geluk hebben met innoveren." In zijn ogen valt alvast niet te vertrouwen op de overheid. "Het gebeurt om de haverklap dat de overheid eerst nieuwe normen voor milieutechnologie aankondigt en die in een later stadium afzwakt of uitstelt. Voor bedrijven is het levensgevaarlijk om daarop af te gaan."

Radicale vernieuwingen

Veel innovaties zijn gericht op het verbeteren van het bestaande, de zogeheten versterkende innovaties. Voor mondiale wateruitdagingen als klimaatverandering, droogte, overstromingen en een overmaat aan

nutriënten in water zijn echter grote veranderingen nodig, stelt O'Callaghan. "Daarvoor moet je iets totaal anders doen in de vorm van een decentraal, circulair of een op de natuur gebaseerd zuiveringssysteem. Zo'n systeem vraagt om een combinatie van al aanwezige en geheel nieuwe technologieën. Goede voorbeelden van radicale vernieuwingen uit het recente verleden zijn de membraanbioreactor en UV LED licht voor desinfectering." Zulke innovaties komen vaak van bedrijven buiten de watersector. "Zij hebben geen goede reden hebben om op de oude voet door te gaan. Gevestigde bedrijven negeren radicale innovaties, totdat zij na 10 à 15 jaar beseffen dat ze zich zorgen moeten maken."

Ridiculisering

Radicale vernieuwingen roepen veel weerstand op, weet Buisman uit >



CEES BUISMAN

Het hele leven van Cees Buisman (59) staat naar eigen zeggen in het teken van innovatie. Hij gaat na zijn promotie aan Wageningen University & Research in 1989 aan de slag bij Paques. Bij dit bedrijf start hij met de doorontwikkeling van zijn uitvindingen als PhD en wordt daarna als directeur technologie & business development verantwoordelijk voor alle innovaties. In 2003 volgt de terugkeer naar de academische wereld. Buisman is sindsdien hoogleraar biologische kringlooptechnologie in Wageningen en wetenschappelijk directeur van het Europees centrum voor duurzame watertechnologie Wetsus in Leeuwarden. O'Callaghan is de vijftigste onderzoeker die bij hem is gepromoveerd.

‘Ik durf wel te stellen dat een techniek die niet is geridiculiseerd geen echte innovatie is’

eigen ervaring. “Je moet ertegen kunnen dat dit belachelijk wordt gemaakt door bestaande kennisdragers. Dat heb ik zelf meegemaakt met mijn onderzoek naar zwaveloxidatie. Ik durf wel te stellen dat als een techniek niet is geridiculiseerd, het geen echte innovatie is. Er zijn moedige mensen nodig die stevig in hun schoenen staan. Daarom besteden we bij Wetsus veel tijd aan de ontwikkeling van persoonlijke leiderschap van de onderzoekers die aan het promoveren zijn.” Buisman ziet bij de nieuwe techniek Blue Energy van startup REDstack hetzelfde gebeuren. Hiermee wordt energie gewonnen uit het verschil in zoutconcentratie tussen zout en zoet water. “De KNAW schrijft eerst in een rapport dat deze technologie kansloos is voor Nederland. Daarna wordt in 2016 Blue Energy bekroond met de titel van nationaal icoon! Het kan een geweldige innovatie voor ons dichtbevolkte land worden, omdat er volledig milieuvriendelijk en zeer kostenefficiënt veel stroom kan worden opgewekt.” Tegelijkertijd laat de ontwikkeling sindsdien zien welke hordes een grote vernieuwing te nemen heeft. Op de Afsluitdijk draait een proefinstallatie naar behoren, maar het is nog onzeker of het tot opschaling komt. “Om Blue Energy tot een succes te maken, moet er een grote module worden getest die in serieproductie kan worden genomen. Daarvoor is vijftig miljoen euro nodig. Dat bedrag is er nog steeds niet. Investeerders vinden het te risicovol en de overheid reageert terughoudend.”

Levendig

Tot slot terug naar O’Callaghan. Hoe beoordeelt hij de Nederlandse watertechnologiesector? “Die is erg levendig. Zo is de Nereda-technologie een mooie innovatie die zeer snel en effectief is ontwikkeld. Nijhuis en Paques lopen wereldwijd voorop en NX Filtration doet het eveneens heel goed. Dit bedrijf moest echter ook eerst uitzoeken wat de markt is voor holle vezel nanofiltratie membranen.” •



GEA komt naar u toe!

Test de nr.1 decanter voor slibontwatering

Onze centrifuge zorgt voor de best denkbare resultaten bij communale slibontwatering en de ontwatering van mest en digestaat. De hoogst mogelijke g-krachten leiden tot de droogste koek én leveren het schoonste centraat op. Test en ervaar het zelf wat deze technologie aan voordelen biedt! Wij komen bij u langs op locatie met onze mobiele GEA Biosolids Decanter.

Maak nu een testafspraak:

E: Steven.deBoer@gea.com

M: +31 6 2112 8190

GEA engineering for
a better world

gea.com