



Wageningse kopstukken: ecooloog Marten Scheffer

# De geest moet waaien

Wetenschappelijke oplossingen liggen vaak besloten in samenwerking en kruisbestuiving, vindt ecooloog Marten Scheffer. Daarom werkt hij samen met economen, sociologen en hersenwetenschappers. Ze komen bij hem thuis, in de schuur achter zijn huis. Want alleen in informele sfeer ontstaan echt nieuwe ideeën. ‘De dingen die ik organiseer bestaan voor de helft uit eten en wandelen.’

tekst: Arno van 't Hoog / foto's: Manon Bruininga

**W**e spreken af in de vrijstaande jaren-dertigwoning van ecooloog Marten Scheffer, langs de Waal in de buurt van Tiel. De erker met eettafel kijkt uit op de rivierdijk, die dertig meter verderop als een massieve graswal boven het huis uittorent. Huis en tuin passen precies bij de eigenaar: ontspannen, informeel, ongedwongen. Een bak met Friese doorlopers staat nog middenin de woonkamer, kindertekeningen en knutselwerk decoreren de wanden. Een bijzettafel verdwijnt onder allerhande spullen, papieren, notitieboekjes, leerboeken en bladmuziek: Sonates Françaises pour violon, volume 1. In de rode zithoek ligt een gitaar voor het grijpen.

Scheffer woont hier met zijn vrouw, zoon van veertien en dochter van twaalf. Hij leerde zijn echtgenote kennen als postdoc in de Verenigde Staten. ‘Zij doet onderzoek aan terrestrische ecologie en ik aan aquatische ecologie. Af en toe doen we iets gemeenschappelijks. Een paar maanden geleden waren we coauteur van een artikel in *Science*.’ Zulke projecten betekenen niet dat aan de eettafel wetenschap wordt bediscussieerd, zegt Scheffer. ‘Nee, bij dit soort projecten zijn altijd meer onderzoekers betrokken, we maken dus gewoon een werkafpraak.’

De *Science*-publicatie ligt in de lijn van het thema waarmee Scheffer internationaal naam heeft gemaakt: alternatieve stabiele toestanden van complexe systemen, en de overgangen daartussen. Dat onderwerp kiemde toen hij eind jaren tachtig betrokken raakte bij onderzoek aan troebele en heldere meren. Het artikel in *Science* beschrijft de veerkracht van regenwouden en savannes. ‘Die hebben we voor de hele wereld opnieuw in kaart gebracht

met satellietbeelden.’ Scheffer bekeek ook of je extreme El Niño-regens kunt gebruiken om gebieden die hun bomen zijn kwijtgeraakt, weer groen te krijgen. ‘Soms kan een extreme gebeurtenis een overgang naar een andere toestand dwingen. Maar soms zit een ecosysteem gevangen in een situatie en kan bijvoorbeeld extreme regenval door El Niño een ontbost gebied een handje te helpen om uit de val van een boomloze situatie te raken.’

## NOTITIEBOEKJE

Het gesprek wordt een paar keer onderbroken door de telefoon. Toch zegt hij: ‘Ik werk, gerekend in kantooruren, weinig. Ik doe ook veel andere dingen. Aan de andere kant kun je zeggen dat ik altijd werk omdat ik er altijd mee bezig ben.’ Scheffer pakt een notitieboekje met kleine schetsen en aantekeningen. ‘Als ik ergens wandel of in de trein zit en ik krijg een idee, dan krabbel ik het meteen op. Sommige ideeën worden uitgewerkt. Ik maak weinig expliciete kantooruren; een flink deel van mijn werk is nadenken en dat kan ook als ik op de fiets zit naar Wageningen. Die twintig kilometer gebruik ik bewust als nadenktijd; dat zijn ook productieve uren.’

De scheiding tussen werk, werkplek en privéleven is onduidelijk, geeft Scheffer toe. ‘Maar als het goed is, grijpt het onderwerp je. Dat kan een valkuil zijn, omdat je geen afstand kunt nemen. Ik heb het grootste deel van mijn carrière vier dagen gewerkt. Die andere tijd heb ik voornamelijk besteed aan muziek maken – dan kan je sowieso nergens anders over nadenken – en alle andere dingen die ik leuk vind. Zoals tuinieren en bomen snoeien, lekker koken, en elk najaar een paar honderd liter sap maken van de appels uit de boomgaard. En ik kan erg genieten van

## MARTEN SCHEFFER (AMSTERDAM, 1958)

- 1985 Studie ecologie, Universiteit Utrecht
- 1990 Dissertatie ‘Simple models as useful tools for ecologists’, Universiteit Utrecht.
- 1985-1987 Onderzoeker Rijksinstituut voor onderzoek in de bos- en landschapsbouw “De Dorschkamp”
- 1987-1997 Senior onderzoeker Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA)
- 1998-heden hoogleraar Aquatische Ecologie en Waterkwaliteitsbeheer aan de Wageningen Universiteit.



mijn kinderen: eindeloos kletsen en samen muziek maken. Kinderen zijn door hun onbevangenheid en nieuwsgierigheid erg goed tegen de blikvernaauwing. Dankzij hen leer ik bijvoorbeeld allerlei nieuwe muziekstijlen kennen.'

Muziek en wetenschap zijn een terugkerend refrein in Scheffers familiegeschiedenis. In ditzelfde huis, waar hij

### 'Kinderen zijn door hun onbevangenheid en nieuwsgierigheid erg goed tegen de blikvernaauwing'

opgroeide als kind van twee musicerende ouders, kwamen veel muzikanten over de vloer. Andere voorouders waren actief in de wetenschap. Hij loopt naar de kastenwand en overhandigt trots een dikke pil van zijn betovergrootvader dr. C.L. van der Burg: *De voeding in Nederlandsch-Indië*, uit 1904. Een van zijn grootvaders van moe-

ders kant kende de pionier van de vaderlandse natuurbescherming Jac P. Thijssse, en leerde Scheffer de namen van planten en vogels.

Het was bijna vanzelfsprekend dat hij zowel aan de universiteit (Biologie) als aan het conservatorium ging studeren. 'Ik kon niet kiezen en ben het dus allebei gaan doen. Maar op een gegeven moment ging dat een beetje wringen, dus ben ik met het conservatorium gestopt.' Met optreden is hij nooit opgehouden. Inmiddels verbindt hij op het podium muziek en wetenschap. Onder de titel *Concerted Science*, vertelt hij over wetenschappelijke inzichten en probeert hij het publiek te laten aanvoelen dat via intuïtie en associatie nieuwe routes voor wetenschappelijk onderzoek kunnen worden ontdekt.

#### THINKING FAST

Op precies dezelfde manier zoekt Scheffer zelf naar verbindingen en patronen die zijn vakgebied overstijgen.



**Marten Scheffer: 'Ik heb het grootste deel van mijn carrière vier dagen gewerkt. Die andere tijd heb ik voornamelijk besteed aan muziek maken – dan kan je sowieso nergens anders over nadenken – en alle andere dingen die ik leuk vind.'**

#### **KEES SLINGERLAND, ALGEMEEN DIRECTEUR ENVIRONMENTAL SCIENCES GROUP:**

'Naar de letter ben ik Marten Scheffers leidinggevende, maar zoals bij alle leerstoelhouders is dat geen baas-knecht verhouding. En al helemaal niet bij Marten, die volkomen zelfsturend is en precies weet wat hij gaat doen. Marten is in alle opzichten authentiek, volkomen zichzelf. Een heel aimabele kerel, iemand die op topniveau wetenschap bedrijft en dat heel goed kan uitleggen, en ook nog mooi musiceert. Marten gaat voor de inhoud en is niet van de commercie. Maar hij valoriseert zijn ecologisch onderzoek wel heel goed door verbinding te leggen met allerlei andere wetenschapsgebieden.'

#### **VASILIS DAKOS, VOORMALIG PROMOVENDUS, NU POSTDOC BIJ JORDI BASCOMPTE IN SPANJE.**

'Martens wetenschappelijke werk ontwikkelt hij overal: op de universiteit, thuis, op de fiets. Als ik zijn manier van werken moet omschrijven in twee woorden, dan denk ik aan vrijheid en creativiteit. Hij stimuleert je om out of the box te denken, open te staan voor andere invloeden en de samenwerking te zoeken. Dat probeer ik nu zelf ook te doen: creatief werken en bruggen bouwen. Als persoon is hij erg genereus, vriendelijk en positief ingesteld. In de afgelopen zes jaar is zijn huis mijn tweede thuis geworden.'

Zijn werkwijze liet zien dat de wiskundige modellen die de omslag van een helder naar een troebel meer kunnen beschrijven, ook nuttig zijn bij het beschrijven van abrupte omslagen in financiële markten. Of ontsparingen in de wisselwerking tussen neuronen bij het ontstaan van hersenziekten. Sinds de eerste publicaties over dit onderwerp lukt het steeds beter die omslagen in systemen - critical transitions - te beschrijven en zelfs de signalen die eraan vooraf gaan te detecteren.

Gedachtensprongetjes, zo omschrijft hij die eerste ingevingen. Allerlei cognitief onderzoek heeft laten zien dat mensen op twee manieren kunnen denken, zegt Scheffer: zoals Daniel Kahneman het noemt 'thinking slow en thinking fast'. De eerste manier is het doelbewust en rationeel redeneren, vaak zittend achter een bureau. Het 'fast' denken is onwillekeurig, intuïtief en associatief. 'Bij dat laatste komen vaak de grotere verbindingen tot stand. Alle grote doorbraken in de wetenschap hebben te maken met die intuïtieve kliks. Maar alle systemen waarmee we ons werk structureren gaat over thinking slow: zitten, vergaderen, tijdschrijven. We hebben geen enkele manier om het spontane en associatieve denken te faciliteren en te institutionaliseren.'

Hoe kun je stimuleren dat er vaker denksprongetjes worden gemaakt? 'Door ervoor te zorgen dat mensen breder kijken, meer input krijgen van andere gebieden en methoden. Breed lezen en praten. En tijd hebben om dat te verwerken. Dat doe je niet achter een bureau, dat gaat veel beter als je met mensen gaat eten of wandelen. Als je dat wilt stimuleren moet je doen aan social engineering: zorgen dat mensen bij elkaar komen. En als je dat niet onder dwang wilt doen, moet je bijvoorbeeld zorgen dat er heel lekker eten is. Bij beroemde instituten is het geheim de ene keer een heel goed espresso-apparaat, de andere keer een wekelijkse borrel op een dakterras, of een kantine met lange tafels. Dat klinkt banaal, maar al die sociale interactie wordt in ons normale kantoorleven als verspilde momenten gezien.'

Scheffer heeft achter zijn huis zijn ideeën over social engineering ten uitvoer gebracht. We lopen erheen, langs

de boomhut bij de voordeur, scharrelende kippen en de stationwagon die vrij geparkeerd staat op het gras. Scheffer noemt het zelfgebouwde onderkomen een schuurtje met een houtkacheltje, maar het is meer een fraai huis met openslaande deuren naar de boomgaard. Hij ontvangt er wetenschappers. Er staat een tafel, keukenblok en veel whiteboards aan de muur. Op de overloop is mogelijkheid om te musiceren. 'Ik organiseer hier kleine workshops. Zulke informele bijeenkomsten werken goed. Een paar jaar geleden leidde een workshop die voornamelijk bestond uit wandelen tot een enorm geciteerd *Nature*-artikel over *generic early warning signals*.'

#### **VUURTJE STOKEN**

Onderzoekers die op bezoek komen, overnachten in een lokaal hotelletje, ze rijden op de fiets naar huize Scheffer. 'We praten in de schuur en lopen tussendoor naar de rivier. We stoken een vuurtje. De dingen die ik organiseer bestaan voor de helft uit eten, wandelen of een keertje zwemmen in de zandput in de buurt. Die bijeenkomsten zijn onconventioneel maar enorm productief. Ik denk dat we erg lijden onder de tijdgeest van controle, waarin we zowel de wetenschappelijke output als het proces waarmee die tot stand komt willen beheersen. Dat is een fout idee van hoe je tot nieuwe inzichten kunt komen.'

Nieuwe doorbraken laten zich niet als rijpe appels plukken van de boom der kennis. Los van nadenken en ideeën opdoen, besteedt Scheffer veel tijd en energie aan het inlezen in nieuwe vakgebieden en uitleg vragen bij onderzoekers. 'Het duurt even voordat je met genoeg kennis de naïviteit voorbij bent, en je de echte interessante vragen in beeld krijgt. Ik weet na al die jaren wel steeds beter wat werkt bij dit interdisciplinaire werken, zowel op sociale vlak als de wetenschappelijke richtingen waarin je kunt zoeken. Ik leer dus van de dynamiek van het wetenschapsbedrijf. Maar de uitkomst is altijd ongewis. Soms wordt het niks, en soms heb je wel wat. Het is een *calculated risk*, maar ik vind het leuk om avontuurlijk bezig te zijn. Als je niet beweegt, vind je ook geen nieuwe wegen.' **R**