

ONTSNIPPER de wetenschap

Tijdens de dies bepleitte hoogleraar Marten Scheffer een andere inrichting van de wetenschap, minder door geld gestuurd en meer gericht op het samenbrengen van denkers van diverse pluimage. Op naar holisme 2.0, onder het genot van een goede kop soep.

tekst: Marten Scheffer / illustratie: Yvonne Kroese

‘Met mythes en rituelen probeert de mensheid al duizenden jaren grip te krijgen op de complexe en bedreigende wereld die haar omringt. Wetenschap is als benadering eigenlijk een nieuwkomer, maar wel één die met haar systematische aanpak zo succesvol is in het oplossen van problemen, dat velen een diep vertrouwen hebben gekregen in ons vermogen de toekomst vorm te geven.

Toch is niet iedereen even overtuigd van die extrapolatie van de successen uit het verleden. Wetenschappen die zich bezighouden met systemen als samenlevingen, het klimaat of ecosystemen vorderen maar traag, en dat is een probleem want we zijn als mensheid afhankelijk van zulke complexe systemen.

Er is een duidelijk patroon: We begrijpen kleine stukjes van de wereld steeds beter, maar het grote geheel zijn we uit het oog verloren. Zo begrijpen we het effect van CO₂

‘Wetenschappelijke doorbraken komen significant vaker van instituten met een platte hiërarchie’

op de stralingsbalans, maar zijn we nauwelijks in staat de langetermijnrespons van het totale klimaatstelsel te voorspellen. Op dezelfde manier weten we veel over de reproductieve biologie van koralen, maar doorgronden we niet wat bepalend is voor de veerkracht van een heel koraalrif. Op kleinere schaal: we begrijpen wel hoe neuronen werken, maar niet hoe de wisselwerking met hun complexe omgeving kan leiden tot aandoeningen zoals migraine.

We zitten met een systematisch probleem. De wetenschap heeft enorme vorderingen gemaakt door in te zoo-



Marten Scheffer illustreert een omslagpunt aan de hand van een balancerende en even later omvallende stoel.

FOTO: WIM HOF

men op goed geformuleerde problemen, maar diezelfde focus die tot excellentie in wetenschap leidt, geeft ons ook oogkleppen die het vaak moeilijk maken om complexe



problemen op te lossen. Ik zie het aanpakken van dit probleem als een van de centrale uitdagingen voor de huidige wetenschap. Op het eerste gezicht lijkt de oplossing duidelijk: we moeten interdisciplinair werken. Hoewel dat alom wordt beaamd, gebeurt het in de praktijk weinig. Belangrijker nog: de ambitie is vaak erg beperkt. We verbinden kenniselementen die we al hadden. Dat is niet alleen saai, maar ook hopeloos onvoldoende als we echt vooruit willen.

Onze focus op het bekende, zorgt er op verschillende niveaus voor dat we belangrijke zaken missen. Enerzijds verwaarlozen we systematisch aspecten waarvan we het bestaan kennen, maar waar we niet aan kunnen rekenen. Zo wordt in de IPCC-rapporten wel het smelten, maar niet

het afglijden van landijs meegenomen in zeespiegelprognoses, simpelweg omdat we voor het glijden geen rekenmodellen hebben. Veel weerbarstiger is het opsporen van dingen waarvan we niet eens weten dat we ze niet weten (*unknown unknowns*). Paradoxaal genoeg vormen de theorieën die we zo nodig hebben tegelijkertijd een grote belemmering als het gaat om het signaleren van zaken die er niet in passen. Talloze voorbeelden laten zien hoe we waarnemingen die niet in ons beeld passen onwillekeurig uifilteren.

HOLISME

Wat is er aan te doen? Hoe zouden we een wending aan de wetenschap kunnen geven in de richting van een Holisme

2.0? Niet het soort holisme dat een vaag beeld oplevert, maar een nieuwe vorm die optimaal gebruik maakt van onze diepe inzichten in geïsoleerde stukjes van de wereld, maar die bovendien de zee van onwetendheid die de talloze kennis-eilandjes scheidt in kaart brengt en verover? Ik weet niet wat de beste aanpak is, maar zou mijn diëse redde als een succes beschouwen als u gefascineerd raakt door mogelijkheden die we zouden kunnen creëren als we het in Wageningen eens brutaalweg over een andere boeg gooien.

DARWIN

Op het dek van het zeilschip dat de beroemde reis van de Beagle volgde, heb ik vorige week Darwins reisverslagen nog eens herlezen. Zijn verbijsterende breedte was essentieel voor de doorbraak die hij teweeg kon brengen. Een nieuwe Darwin hoeven we niet te verwachten. De wetenschap is dermate gegroeid dat geen enkel persoon zo'n breed scala aan disciplines echt kan overzien, maar ik denk ook niet dat dat nodig is. Sterker nog, ik denk dat we integrale visies over complexe systemen nu veel beter kunnen ontwikkelen door onze krachten te bundelen. Niet door gewoon nog meer interdisciplinair samen te werken, maar door de weg vrij te maken voor wat ik maar zal aanduiden als *radicale multidisciplinariteit*. Een diepgaande kruisbestuiving. Niet alleen tussen wetenschappers uit verschillende disciplines maar tussen een breed scala aan denkers van binnen en buiten de wetenschap, van verschillende leeftijden en van verschillende culturele achtergronden.

U vindt dit wellicht een radicale suggestie die niet strookt met het idee dat we gewoonweg de beste wetenschappers nodig hebben om complexe problemen op te lossen. Maar laat me u dan confronteren met het recente (wetenschappelijke) inzicht dat een aselect gekozen groep mensen doorgaans beter in staat zal zijn een probleem op te lossen, dan een net zo grote groep mensen die individueel geselecteerd zijn als de beste probleemoplossers. De verklaring daarvoor is dat die beste probleemoplossers veelal gecorreleerd zijn, ze hanteren een gelijksoortige visie en aanpak. Daarom zal het aselect toevoegen van een persoon doorgaans meer bijdragen aan de gecombineerde expertise dan het toevoegen van nog een uitmuntende probleemoplosser.

Natuurlijk moeten we optimaal gebruik maken van de diepgang en de excellente wetenschappers die we hebben, maar hoe zouden we een diversiteit van denkers beter kunnen inzetten om een verandering in gang te zetten naar een meer onbevooroordeelde wetenschap, een wetenschap die minder wordt ingeperkt door dominante theorieën; een wetenschap die helpt om het grote geheel te zien?

CULTUREN

Wageningen Universiteit heeft op dit vlak denk ik een enorm potentieel. We hebben een goede staat van dienst waar het systeemdenken betreft, en we houden van wetenschap die impact heeft op de maatschappij. Misschien nog belangrijker; onze mensen beslaan een breed scala aan disciplines, leeftijdsgroepen en culturen. Onze kleine universiteit herbergt bijvoorbeeld maar liefst honderd

verschillende nationaliteiten. Helaas gebruiken we dit fantastische potentieel verre van optimaal. Net als de meeste Nederlandse universiteiten hebben we een ouderwets, hiërarchisch systeem waarbij een hoogleraar een grote groep wetenschappers 'onder zich heeft'. Hoewel, zo'n leerstoelgroep een bruisend en krachtig creatief team kan zijn, er is ook een risico van *groupthink*, waarbij diversiteit niet optimaal tot bloei komt.

Bovendien wordt onze organisatie onmiskenbaar gedomineerd door een in sommige opzichten tamelijk homogeen groep Westerse mannen. Ongetwijfeld zou het de kwaliteit ten goede komen als onze staf diverser zou zijn, maar de weg naar een meer gebalanceerde personele bezetting is lang. Toch denk ik dat we ook op kortere termijn veel kunnen doen om diepgaandere samenwerking te katalyseren. Ik geef twee suggesties


Elimineer Financiële Prikkels. Belonen van samenwerking en productiviteit lijkt logisch, maar monetaire stimulans is weinig effectief gebleken in het stimuleren van interdisciplinariteit. Sterker nog: wetenschappelijk is aangetoond dat geld de samenwerking systematisch remt. Paradoxaal genoeg spannen we met belonen (financiering van output, en specifieke programma's) dus het paard achter de wagen. De EU, NWO, maar ook WU hebben enorm complexe systemen van belonen. Opheffen van dat circus klinkt dwaas. Toch zou het niet alleen een grote besparing van tijd en geld betekenen, maar waarschijnlijk ook goed zijn voor samenwerking, en daarmee voor een betere, bredere wetenschap.

Bouw een symposium. Mijn tweede suggestie is ingegeven door recente experimenten aan universiteiten om samenwerking tussen disciplines te katalyseren. De sleutel tot succes bleek *social engineering*. Waarom zouden we eten en drinken niet gebruiken om mensen uit hun kantoren te lokken en met elkaar in contact te brengen.

Dat is geen nieuw idee. Ons woord symposium komt van *symposion* bij de Oude Grieken: een plek om te drinken en te eten. Als we een revolutionair symposium bouwen, midden op onze campus, creëren we een krachtige reactor waar mensen, over disciplines, culturen en leeftij-

'Wageningen Universiteit heeft een enorm potentieel voor het verbinden van de ontelbare kennis-eilandjes'

den heen, bij elkaar komen voor speeches van uitdagende denkers, voor cultuur, eten en drinken. Stel je een plek voor die radicaal informeel is, waar je bijvoorbeeld op de ramen, tafels en muren kunt schrijven; over vernieuwende visies kunt discussiëren terwijl je geniet van vers brood uit een houtoven en een verrukkelijke soep van streekproducten.

Ik ken de formule voor holisme 2.0 niet, maar ik ben er zeker van dat die ontdekt zal kunnen worden in zo'n symposium, door de geweldig diverse mensen in Wageningen. 

Dit is een ingekorte versie van de rede die Marten Scheffer dinsdag 9 maart uitsprak tijdens de diëse van Wageningen Universiteit. De volledige, Engelse tekst is te vinden op www.resource.wur.nl. 

[E]

SCHEFFER'S VISION

Scientists can't see the wood for the trees, said Marten Scheffer in his *dies natalis* lecture at Wageningen University last week. They are trained to specialize and to focus on tractable problems, thus missing the bigger picture. Scheffer proposed two solutions. One: connect theory on the dynamics of complex systems with real-world problems. As an example he took the discovery of tipping points in critical transitions in systems ranging from lakes to the brain. All students should get courses on this tool that is applicable across the board. Two: engage in a radical multidisciplinary. Scheffer reflected on Darwin's wide-ranging knowledge of several sciences. Today's scientists have to specialize more, but can at least link up both with other scientists and with a broad range of thinkers. Plenty of potential for this at Wageningen University, with its range of disciplines and nationalities and its good track record on systems thinking. It needs to become less hierarchical and less money-minded though, and needs more women at the top and more different nationalities on the staff. Scheffer proposes one way of breaking down barriers: create a *symposion*, or intellectual café for a fertile exchange of ideas.

The full story?
resource.wur.nl/en