



‘Ik ben de enige
burgerlijk ingenieur
die professioneel
het weer voorspelt’

‘Stormweer voorspellen is de *ultieme* uitdaging’

Een depressie boven de Britse eilanden en een triviaal chemisch proces: beide gehoorzamen aan dezelfde wetten. Die ‘exacte blik’ op het weer kenmerkt een ingenieur, meent **weervoorspeller** David Dehenauw. ‘Weer is niets anders dan toegepaste wiskunde, fysica en chemie.’

SENNE STARCKX

In de zomer van 2002, hij was nog maar twee jaar aan de slag als meteoroloog bij het Koninklijk Meteorologisch Instituut (KMI), beleefde David Dehenauw (44) het spannendste avontuur uit zijn loopbaan. Dertien dagen lang was hij het meteorologische kompas van de Amerikaanse ballonvaarder Steve Fossett, tijdens diens solovlucht (non-stop) rond de wereld. Dehenauw loodste Fossett langs de snelste en veiligste luchtlagen en hielp zijn ballon onweerszones vermijden. Hij redde de avonturier zelfs van de verstikkingsdood: “Aan de war-taal in zijn e-mails merkte ik dat hij aan zuurstofgebrek leed.”

De burgerlijk scheikundig ingenieur heeft het vertrouwen van de bevlogen Amerikaan wel moeten winnen. Dehenauw schuwde daarbij risico's dicht aan de grond niet. Zo adviseerde hij Fossett eens om zijn ballon te laten zakken tot driehonderd meter, rakelings, boven de zee, omdat de winden daar het toelieten om een onweer te vermijden. “Eerst huiverde hij van de manoeuvre, en ook de Amerikaanse pers geloofde er niet in. Maar toch deed hij het. Toen Fossett inzag dat deze strategie werkte, had hij er het volste vertrouwen in”, vertelt Dehenauw. Hij werd daarna de vaste gids van Fossett tijdens diens vlieg-reizen met de GlobalFlyer, het vliegtuigje waarmee hij nog eens drie keer de wereld rondvlog. Tot de Amerikaan in 2007 omkwam bij, jawel, een vliegtuigongeval, waar Dehenauw niets mee te maken had.

Dat Dehenauw meteoroloog en weerman is geworden, mag eigenlijk een verrassing heten. Want welke burgerlijk ingenieur schoolt zich nu om tot weervoorspeller? Een feit is dat de weermicrobe Dehenauw pas te pakken kreeg tijdens zijn doctoraats-onderzoek. Hij schreef een proefschrift over een (zeker voor een ingenieur) hoogst onorthodox onderwerp: een voorspellings-model voor extreem weer zoals windhozen, stormen, valwinden en tornado's. Op het KMI is hij nu de vreemde eend in de bijt tussen de fysici, wiskundigen en geogra-fen; de gebruikelijke achtergrond van weerkundigen.

Kijkt u als ingenieur anders naar het weer dan een klassiek geschoold meteoroloog?

“Ik kan enkel voor mezelf spreken, omdat ik de enige burgerlijk ingenieur ben die professioneel het weer voorspelt. Ik benader het veel meer vanuit een stevige wiskundige en mechanische achtergrond, met een flinke scheut thermodynamica erbovenop. Daardoor bekijk ik het weer wellicht exacter, want ik vertrek vanuit de behoudswetten van massa, energie en impuls, en pas daarna de basisprincipes van de mechanica, thermodynamica, wiskunde en scheikunde toe. Die aanpak heb ik ook in mijn ingenieursstudies gevolgd. De wetten zijn dezelfde, of het nu gaat om scheikundige processen of het weer.”

U bent opgeleid als scheikundig ingenieur. Welke rol speelt de chemie in de meteorologie?

“In de klassieke weersvoorspelling speelt de chemie een zeer kleine rol. Neem je luchtvervuiling erbij, dan verandert de zaak. Dit valt echter niet onder de bevoegdheid van het KMI. In België is het afkondigen van een smogalarm een regionale bevoegdheid en krijgt de intergewestelijke cel voor het Leefmilieu de weerkundige simulaties van het KMI. Je kunt je daar vragen bij stellen, want als er een smogalarm wordt afgekondigd, gebeurt dit wel op basis van onze gegevens.

Tegenwoordig zijn steeds meer atmosfermodellen uitgerust met een chemisch luik om aërosolen en het transport van pollutanten beter op te volgen en te voorspellen. De voorspelling gebeurt wel nog vaak gescheiden: eerst wordt het atmosferische luik doorgerekend en met de resultaten daarvan worden de concentraties en de dispersie van pollutanten voorspeld. Fijnstof en ozonvervuiling worden bijvoorbeeld sterk beheerst door chemische reacties. Tegenwoordig gebruiken we meer en meer deterministische modellen die ook luchtvervuiling kunnen voorspellen op plaatsen waar niet wordt gemeten. Dankzij onze krachtige weercomputers kunnen we dat nu.”

FEITELIJK

David Dehenauw

2013 gastprofessor meteorologie/klimatologie, UGent

2006 PhD over voorspellen van gevaarlijke rukwinden tijdens onweders

2000-heden weerman bij VTM, VRT Radio 2 en RTL-TVI

1998-heden meteoroloog KMI

1993 burgerlijk ingenieur scheikunde VUB

LABORAMA EXPO

2015

19-20/03/2015

Organisator:

Laborama, de beroepsvereniging
voor distributeurs en fabrikanten
van laboratoriumapparatuur
en toestellen.



De vakbeurs blijft de ontmoetingsplaats
bij uitstek waar alle bedrijven die actief
zijn in de brede laboratoriumsector zich
kunnen voorstellen.

Bezoekers kan via het online bezoekersregister
op www.laborama.be



BRUSSELS KART EXPO

Groot-Bijgaarden

www.expo.laborama.be



Democ. : 02-2-40 00 00 - laborama.be

► Wat is er bijzonder aan het weer in de Lage Landen?

“België en Nederland zijn eigenlijk lastige gebieden voor weersvoorspellers. We liggen pal op de vijftigste breedtegraad, waardoor we op een noord-zuidgrens zitten. Daardoor is ons weer onderhevig aan zowel Scandinavische als mediterrane invloeden. Draait de wind naar het zuiden of het noorden, dat verandert niet alleen de temperatuur, maar slaat het hele weer om. We leven dus in een uiterst variabel weersysteem. Tegelijkertijd zitten we ook op een oost-westgrens, want we bevinden ons aan de rand van West-Europa. De nabijheid van Groot-Brittannië en Ierland heeft dan weer een matigende invloed op ons weer: de Britse eilanden trekken veel stormweer naar zich toe, zodat wij daaraan ontsnappen.

Ondanks dat België een klein land is, hebben we opmerkelijk veel verschillende klimaatzones en microklimaten: het kustklimaat, de Kempen, de Ardennen, de Gaumestreek, ... allemaal zijn ze uniek. Het feit dat deze streken een verschillende ondergrond hebben, draagt daar ook toe bij. Nederland is iets eenvoudiger dan België, omdat het minder reliëf heeft. Maar het heeft dan wel weer meer wateroppervlak binnen de landsgrenzen. Ook de vorm van de Nederlandse kust is bijzonder. Zo vormen de Waddeneilanden een belangrijke buffer tegen wat komt aanwaaien van over de Noordzee.”

Uw proefschrift ging over windhozen. Vanwaar die interesse voor ‘extreem weer’?

“Stormweer voorspellen is de ultieme uitdaging voor een weerman. Als je voorspelling wordt opgevolgd, zijn miljoenen euro’s te besparen en zelfs mensenlevens te redden. Tegelijk zijn extreme weerfenomenen vaak heel lokaal, en dus zeer moeilijk te voorspellen. Je zag dat na de storm op Pukkelpop (het muziekfestival bij Hasselt waar in augustus 2011 vijf doden vielen door omgewaaide tenten, red.). De ene helft van het festivalterrein was compleet verwoest, op de andere helft leek het alsof het alleen maar had geregend.

In mijn proefschrift heb ik een methode ontwikkeld om de kans op valwinden en zware stormen te berekenen. Mede dankzij die methode kon het KMI tijdens Pukkelpop voor het noorden van de provincie Limburg code oranje geven, de op een na hoogste waarschuwing voor onweer. Maar nóg meer lokaal gaan voorspellen, bijvoorbeeld waar de storm of het onweer het hevigst zal zijn, kunnen we niet. Daarvoor kennen we de wolkenfysica op kleine schaal nog niet voldoende. En een goed model van een wolk is nu eenmaal onmisbaar bij gedetailleerde, lokale voorspellingen.”

Wat is er dan zo complex aan een wolk?

“Het ontstaan van neerslag en ijs in wolken is nog steeds niet goed gekend. Met name rond de vorming van ijskristallen in metastabiele fasen, feitelijk de onderkoeling van waterdruppeltjes, en in hoge cirruswolken bestaan nog heel wat vraagtekens. Dat heeft bijvoorbeeld impact op het ontstaan van hagelstenen

en de groei ervan. We behelpen ons nu met modellen die steunen op schattingen van processen en statistiek, maar die falen in uitzonderlijke omstandigheden weleens. Ook de interactie van aërosolen met wolken begrijpen we nog niet goed. Dit ligt trouwens mede aan de basis van de onzekerheid over de klimaatvoorspellingen van het IPCC, zelfs in de versie van 2013.”

Door de klimaatopwarming zou extreem weer vaker voorkomen. Klopt dat?

“Velen zijn daarvan overtuigd. Ze menen dat het bijvoorbeeld vaker stormt dan vroeger. Nochtans is het zeestormklimaat de voorbije decennia nauwelijks veranderd. Sterker: de gemiddelde windsnelheid is de laatste veertig jaar met 10 procent afgenomen. Hetzelfde geldt voor Nederland. Het enige wat vaststaat voor België is dat de temperatuur sinds 1831 1,8 °C is gestegen en de zeespiegel in de afgelopen honderd jaar twintig centimeter. Voor Nederland gaat het om respectievelijk 1,5 °C en 23 cm.”



‘De interactie van aërosolen met wolken begrijpen we nog niet goed’

U bent nu al twaalf jaar weerman bij VTM. Welke dag staat in je geheugen gegrift?

“Toen februari 2010. Toen stond er voor het eerst in de geschiedenis duizend km file op de Belgische wegen. Wij hadden sneeuwbuien voorspeld die in de loop van de nacht over West- en Oost-Vlaanderen zouden trekken, maar niet verder landinwaarts dan Aalst. ’s Ochtends bleek echter dat ze bijna veertig km verder waren geraakt. Het gevolg: de hele as Antwerpen-Brussel was ondergesneeuwd. Als we toen ’s nachts direct gecommuniceerd hadden dat het ook verder landinwaarts zou gaan sneeuwen, dan hadden de strooidiensten nog op tijd aan de slag kunnen gaan. Dankzij die ‘witte woensdag’ hebben we nu wel een concreet actieplan om dit in de toekomst te voorkomen. De manier van voorspellen is dezelfde gebleven, maar we communiceren nu anders. Alle informatie die we nu hebben, sturen we zo snel mogelijk naar buiten.”

Het avontuur laat je niet los...

“Klopt. Ik ben sedert 2004 als adviseur bij het Solar Impulse-project betrokken. De Zwitser Piccard wil nog dit jaar rond de wereld vliegen met een vliegtuig aangedreven op zonne-energie; zij het met tussenstops. In principe doe ik hetzelfde als bij Fossett, met dat verschil dat alles nu van tevoren wordt berekend en gepland. Het vluchtplan moet helemaal vastliggen voor Piccard vertrekt, want tijdens de vlucht mag je er van de verschillende luchtvaartautoriteiten niet van afwijken.

Nu maak ik twee keer per dag weerberekeningen met mijn computer, die ik vervolgens doorstuur naar het ingenieursteam in Zwitserland. Alles wat het zonnevliegtuig zo efficiënt mogelijk in de lucht moet houden, komt daarbij aan bod: bewolking, wind, vochtigheid, neerslag, turbulentie et cetera. Er komt dus meer bij kijken dan de beste luchtlagen vinden en onweders vermijden. We moeten ook zo veel mogelijk van het zonlicht profiteren.”