

Over kurkentrekkers

In het bezit van een diploma HBS-b (wie weet vandaag de dag nog waar dat schooltype voor stond?) en een voltooide opleiding Stuurman GHV met heel wat goniometrie, stromingsmechanica en boldriehoeksmeting in het pakket, zou je verwachten dat je met hogere wiskunde aardig uit de voeten kunt. Niet dus. Tijdens de VVOM (nokkerstiene, wat word ik oud) bezorgde de vergelijking

omega equation—A diagnostic equation by which the vertical velocity in pressure coordinates ($\omega = Dp/Dt$) may be calculated according to quasigeostrophic theory:

$$\sigma \nabla_H^2 \omega + f^2 \frac{\partial^2 \omega}{\partial p^2} = f \frac{\partial}{\partial p} \left[\mathbf{v}_g \cdot \nabla_H (f + \zeta_g) \right] - \nabla_H^2 \left(\mathbf{u}_g \cdot \nabla_H \frac{\partial \phi}{\partial p} \right),$$

for which f is the Coriolis parameter, σ is the static stability, \mathbf{v}_g is the geostrophic velocity vector, ζ_g is the geostrophic relative vorticity, ϕ is the geopotential, ∇_H^2 is the horizontal Laplacian operator, and ∇_H is the horizontal del operator.

The right-hand side of the omega equation can also be expressed in terms of the divergence of the Q vector.

Holton, J. R., 1992: *An Introduction to Dynamic Meteorology*, 3d edition, Academic Press, 166–175.

me een acute aanval van formulefobie. Toen de docent daarbij ook nog eens opbeurend vermeldde dat je het bedrijven van meteorologie zonder begrip van de omega-vergelijking wel kunt vergeten en met name inzicht in het verschijnsel vorticeit onontbeerlijk is, ging mijn screensaver op zwart. Angstzweet, bonkend hart en klamme handen. Hoe graag ik ook toe wilde treden tot het leger der wiskundig onderlegde meteorologie-bedrijvers, voor mij bleven de formules duistere symbolen uit een onbegrepen religie. Totdat de docent -die mijn verwilderde blik moet hebben opgemerkt- me geruststelde met: "Ach joh, vergeet de wiskunde, stel je bij vorticeit simpelweg een kurkentrekker voor. Draai de kurkentrekker linksom en hij gaat omhoog; draai hem rechtsom en hij gaat omlaag". Daarop ging mijn licht weer aan. Uiteindelijk ben ik zelfs nog heel aardig terecht gekomen.

De eerste keer dat ik van 'morfogenetische velden' hoorde was in 1983. Ik weet ook nog de plek waar dat plaatsgreep: het Vormingscentrum der Woodbrookers in Barchem. Tijdens een korte pauze tussen slopende rollenspelen, waarin harde confrontaties met de directie werden geoefend, en nog slopender nachtelijke nazitten met veel drank, kwam ik op de leestafel een tijdschrift tegen met daarin een artikel over de Engelse bioloog Rupert Sheldrake. In de inleiding van dat artikel een citaat uit Nature: "Sheldrake is de beste kandidaat sedert jaren om verbrand te worden". De New Scientist daarentegen was heel wat positiever. Dat blad noemde drie redenen waarom Sheldrake's theorie over morfogenetische velden wel degelijk aandacht verdiende: de eerder gebleken wetenschappelijke

reputatie van Sheldrake, het feit dat zijn hypothese aan de criteria van wetenschappelijkheid voldoet, en de conclusie dat de Newtoniaanse wetenschap gebaseerd is op een veronderstelling die zelf niet wetenschappelijk is.

Na die eerste kennismaking verdwenen de morfogenetische velden uit mijn gezichtsveld. Ik ben geen bioloog, al helemaal geen wetenschapper, en andere, dringender zaken schreeuwden om mijn aandacht.

Tot eind '92. Toen zond VPRO-tv de serie 'Een schitterend ongeluk' uit; en wie herrees daarin uit zijn as? Jawel, Rupert Sheldrake. In de laatste uitzending van die serie, waarin de verschillende gespreksdeelnemers met elkaar op de wetenschappelijke vuist gingen, bleek al snel dat de meeste wetenschappers nog steeds met graagte Sheldrake op de brandstapel zagen fikken. Ik volgde de discussies geboeid, koos op gevoelsmatige gronden de kant van Sheldrake, maar had onvoldoende geestelijke bagage om dat gevoel met wetenschappelijk verantwoorde argumenten te onderbouwen.

Iets vergelijkbaars overkwam me toen Isentropische Potentiële Vorticiiteit mijn meteorologische wereld binnenzeilde.

"Ik voel aan mijn water dat je met IPV iets interessants bij de kop hebt, maar wat betekent het?" (vrij naar H. van Dorp - Meteorologica, oktober 1997). Wim Verkley c.s. probeert me ervan te overtuigen dat een moderne meteoroloog niet zonder kan, Anders Persson, een in de operationele praktijk gepokt en gemazelde Zweedse ECMWF-wetenschapper, vindt het gedweep met IPV maar humbug. Och arme, wat moet een eenvoudig operationeel meteoroloog met zulke tegenstrijdige informatie??

Toen ik de sprekerlijst van het NVBM-congres onder ogen kreeg, zag ik daarop de naam van Eddy Carroll prijken.

"Hé, leuk. Misschien kan die ons tips geven hoe je, in een wereld waarin atmosfeermodellen steeds beter worden, als operationeel meteoroloog toch iets toe kunt voegen aan automatisch gegenereerde verwachtingen".

Helemaal gerust was ik er niet op, want uit de literatuur wist ik dat in Carroll's bijstuurmethode een belangrijke rol is weggelegd voor Potentiële Vorticiiteit. (Jawel hoor, daarissie weer!)

Mijn vrees bleek ongegrond, sterker, zijn antwoord op een vraag uit de zaal opende mijn ogen: "Nee, in mijn methode hoeft de weerkamer-meteoroloog niet met PV te rommelen. Hij is gewend te werken met fronten en drukvelden. Daarmee kan hij manipuleren; laat hem de depressie maar 10hPa dieper maken of een front 100 km oostelijker leggen. De op PV gebaseerde bijstuurmethode zorgt er dan wel voor dat het bijsturen van het model fysisch consistent gebeurt".

Now we're talking, mister Carroll! Hartelijk dank voor uw kurkentrekker.

Verklarende woordenlijst:

- **HBS** - Hogere Burger School (HBS-a stond voor de handelskant, b voor de wis- en natuurkunde richting)
- **GHV** - Grote HandelsVaart (de 'Koopvaardij')
- **VVOM** - Voortgezette VakOpleiding Meteorologie
- **VPRO** - VPRO, voortzetting van V.P.R.O. (= Vrijzinnig-Protestantse Radio Omroep)
- **(I)PV** - (Isentropische) Potentiële Vorticititeit
- **ECMWF** - European Centre for Medium-Range Weather Forecasts
- **NVBM** - Nederlandse Vereniging van Beroepsmeteorologen
- **(h)Pa** - (hecto) Pascal, eenheid van luchtdruk

Bilthoven, 16 november 1998