

# W

*Wonder en is gheen Wonder*  
tijdschrift voor wetenschap en rede

## DOSSIER MILIEU(ALARMISME)

- » Neonicotinoïden
- » Glyfosaat
- » Is drie vierde insecten verdwenen?

## ZESDE VIJS

# Dieter De Cleene wint gegeerde SKEPP-prijs

## JOURNALISTIEK

# Keith Kloor, *journalist onder vuur*



*Wonder en is gheen Wonder*  
tijdschrift voor wetenschap en rede

De titel van dit tijdschrift *Wonder en is gheen Wonder* heeft betrekking op de toelichting van Simon Stevin (Brugs wiskundige, natuurkundige en bouwkundige, 1548-1620) onder zijn kloodkransbewijs: ook wat er vreemd uitziet kan een natuurlijke verklaring hebben.



*Wonder en is Gheen Wonder* is een uitgave van SKEPP vzw en verschijnt per kwartaal voor de leden van de organisatie.

skepp

[www.skepp.be](http://www.skepp.be)

#### COLOFON

**KERNREDACTIE:** Cliff Beeckman, Johan Braeckman, Tim Trachet, Pieter Vannuffel, Wietse Wiels

**REDACTIECOMITÉ:** Wim Betz, Stefaan Blancke, Luc Bonneux, Maxime Darge, Geerd Machiels, Ronny Martens, Marc Meuleman, Pieter Peyskens, Griet Vandermassen, Frank Verhoft

**EINDREDACTIE:** Marc Roelands, Gerda Sterk, Marc Van de Walle, Jonas Vandroemme

**HOOFDREDACTIE:** Bart Coenen - [bart.coenen@skepp.be](mailto:bart.coenen@skepp.be)

**GRAFISCHE VORMGEVING:** Els Van Hemelryck, [www.typolatta.be](http://www.typolatta.be)

**DISTRIBUTIE:** Paul De Belder

**REACTIES & ARTIKELS:** [bart.coenen@skepp.be](mailto:bart.coenen@skepp.be)

**CONTACT BOEKBESPREKINGEN:** Johan Braeckman - [recensies@skepp.be](mailto:recensies@skepp.be)

**VERANTWOORDELIJKE UITGEVER:** Johan Braeckman

**DRUK:** Graphius, Gent

**OPLAGE:** 1000 ex.

**FOTOVERANTWOORDING:** Leadership Programs: p. 20

**RAAD VAN BESTUUR:** Paul De Belder, voorzitter - Tim Trachet, algemeen secretaris - John Vos, penningmeester - Herman Boel - Johan Braeckman - Dirk Devroey - Marleen Finoulst - Laurent Goovaerts - Johan Torfs, ondervoorzitter - Fred Waumans

**ERELEDEN:** Henri Broch - Cornelis de Jager - Paul Kurtz (+) - Jean Meeus - Armand Pien (+) - Jan Willem Nienhuys - Roger Van Geen (+) - Etienne Vermeersch - Jacques Van Rillaer - Edzard Ernst - Marie Prins - Michael Heap

**BESTELLING TIJDSCHRIFT:** [info@skepp.be](mailto:info@skepp.be)

**ABONNEMENT + LIDMAATSCHAP:** 25,00 euro

**BUITENLAND:** + 5,00 euro

**KOSTENDRAGER SKEPP:** BE06 0012 1684 7822 (BNP Paribas Fortis)

**BUITENLANDSE TRANSACTIES:** IBAN BE06 0012 1684 7822 - Swift/BIC Code: GEBABEBB (BNP Paribas Fortis)

# EDITO

## Milieualarmisme

In dit nummer van *Wonder en is gheen wonder* neemt het dossier 'milieualarmisme' heel wat plaats in. Je zou misschien denken dat we hiervoor op zoek gegaan zijn naar onderwerpen en invalshoeken die we onder deze noemer konden onderbrengen, maar zo is het niet gegaan. De redactie van dit tijdschrift heeft niet na een avondje vergaderen besloten om een dossier samen te stellen rond milieu-alarmisme. Hoe ging het dan wel? Via discussies, e-mailconversaties en de persoonlijke interesses van redactieleden stak een reeks artikels de kop op die een geheel bleken te vormen dat je kunt bestempelen als 'milieualarmisme'.

Het verdienmodel van heel wat milieuverenigingen en -ngo's steunt grotendeels op dit milieu-alarmisme. Goede doelen zijn concurrenten van elkaar als het gaat over fondsenwerving. Dat kun je in deze periode van het jaar goed zien tijdens de actie *De Warmste Week*. In de kerstperiode trekken mensen graag hun portefeuille open voor de goede zaak. Maar omdat je niet elk doel kunt steunen, moet je kiezen.

Om op te vallen nemen de goede doelen een scherp profiel aan. Marketingbureaus helpen hen om hun *unique selling proposition* te bepalen en via duidelijke boodschappen tot bij het publiek te brengen. Denk maar aan de jaarlijkse strijd tussen ngo's, vzw-tjes en andere goede doelen om geselecteerd te worden voor de Solidariteitsprijs van de krant *De Standaard*. Ngo's selecteren daarvoor zorgvuldig een (jaar)thema dat ze naar voor schuiven en waarrond ze stevig campagne voeren. Milieuverenigingen hebben daarbij de handicap dat ze moeten wedijveren met organisaties die werken rond een ziekte of beperking of een humanitaire zaak zoals armoede, honger of misschien nog moeilijker: zielige dieren. Het wordt een opbod.

Het is voor milieuverenigingen daarom verleidelijk om de problematiek rond hun issue stevig aan te dikken. Stel, je werkt rond landbouw. Dan kan het interessant lijken om te werken rond gewasbeschermingsmiddelen, maar je noemt ze dan uiteraard wel 'pesticiden', of nog beter 'gif'. Je zaak wordt sterker als je deze kan linken aan een gezondheidsprobleem en het is helemaal goed als je het op de een of andere manier kunt associëren met kanker. En last but not least zijn mensen (en hun geld) gemakkelijker te mobiliseren rond een duidelijke slechterik. *Monsanto* bijvoorbeeld.

Neonicotinoïden, glyfosaat en ggo's zijn door milieuorganisaties en -activisten uitgeroepen tot symbooldossiers. Het zijn de speerpunten waarrond ze hun campagnes voeren. Nu en dan boeken ze een succes of een (tijdelijke) overwinning. Dat kan omdat hun beweringen amper tegen het licht gehouden worden in de media en omdat politici de activisten niet durven tegen te spreken of erger nog, uit electorale overwegingen hun wagon aan de trein hangen. Wat wetenschappers en journalisten die hier tegenin gaan kan overkomen, lees je in deze *Wonder en is gheen wonder* in het relaas van Keith Kloor, een Amerikaanse journalist.

Gelukkig zijn er ook bij ons nog kritische journalisten. Zo iemand is Joost van Kasteren, hoofdredacteur van *Vork*, een tijdschrift over voeding. Het artikel over neonicotinoïden in deze *Wonder en is gheen wonder* is van zijn hand. In Vlaanderen hebben we Eos-redacteur Dieter De Cleene. Hij schudde recent stevig aan de boom met enkele scherpe opiniestukken over ggo's en glyfosaat. Onder meer voor een gedurfde reportage over wanpraktijken bij homeopaten won Dieter De Cleene verdiend de Zesde Vijs van SKEPP. In deze *Wonder* krijg je zijn integrale toespraak.

**Bart Coenen**

Stuur je reacties op dit nummer naar [bart.coenen@skepp.be](mailto:bart.coenen@skepp.be).

# INHOUD

winter 2017

## ZESDE VIJS

‘Over een extra portie gezond verstand beschikken’

Journalist Dieter De Cleene wint gepeerde SKEPP-prijs

Marleen Finoulst & Dieter De Cleene

4

## DOSSIER MILIEU(ALARMISME)

De boer zijn brood is de bij zijn dood. Of niet?

Neonicotinoiden

Joost van Kasteren

6

## DOSSIER MILIEU(ALARMISME)

Glyfosaat

Duitse Humanistische Partij: “Ngo’s zaaien angst”

Hans Ajië Holtkamp, Constantin Huber, Jens Peter Giersch, Jessica Wittfeld

10

## DOSSIER MILIEU(ALARMISME)

Is drie vierde insecten verdwenen? Ernstige zwakheden in alarmerend onderzoek naar ‘vliegende biomassa’

Arnout Jaspers

14

## JOURNALISTIEK

Keith Kloor

Journalist(iek) onder vuur

Keith Kloor

18

## GEZONDHEID

Maakt suiker kanker agressiever?

Overenthousiast onderzoeker vergallopeert zich bij gretige media

Marleen Finoulst & Stichting tegen Kanker

30

## BEVOLKING

Demografische bedenkingen bij een Buffalo Jump

“Toekomstige vruchtbaarheidscijfers worden vaak te hoog ingeschat”

Luc Bonneux

32



# ‘Over een extra portie gezond verstand beschikken’

**Journalist Dieter De Cleene wint geëerde SKEPP-prijs**

► **Tekst:** Marleen Finoulst & Dieter De Cleene  
**Foto's:** Jozef Van Giel

**O**p vrijdag 17 november kreeg Dieter De Cleene, journalist bij het populair-wetenschappelijk magazine Eos de Zesde Vijs. Skepp-bestuurslid Marleen Finoulst schreef de laudatio. Maar eerst krijg je de volledige toespraak van de laureaat.

## Toespraak Dieter De Cleene:

» *Stel: een vriendin die in het hetzelfde bedrijf werkt, wordt ontslagen om plaats te maken voor de dochter van de baas. Wat doe je?*

» *Nog een vraagje. Een vriendin komt bij je thuis met het bericht dat haar kind leukemie heeft. Zou je dan huilen of je sterk houden?*

» *Heb je het snel te warm of eerder snel te koud? Voel je je het best als je in beweging bent? Heb je terugkerende dromen? En, niet onbelangrijk: wat zou je eten op de laatste dag van je leven?*

Het zijn allemaal vragen die zijn gesteld door een homeopaat bij wie we langs gingen voor een Eos-reportage. Net zoals de organisatie Sense about Science dat eerder in Engeland deed, contacteerden we homeopaten met een fictief verhaal over een reis naar Afrika, en de vraag of ze ons een homeopathisch alternatief voor de klassieke malariapillen konden geven. Een alternatief dat uiteraard niet bestaat.

Op basis van de vragen die ik daarnet stelde, stapten we een uur later en 70 euro lichter bij een homeopaat buiten met een ‘oosters schema’ van druppeltjes en pilletjes. Dat wordt, en ik citeer, ‘met groot succes’ gebruikt in India, en de homeopaat vertelde dat hij er geregeld mensen mee behandelt.

Ik zeg ‘we’, maar ik moet eigenlijk zeggen ‘mijn vriendin’. Ik was namelijk vrij ondoordacht aan dit onderzoekje begonnen door vanuit haar mailbox een

aantal homeopaten aan te schrijven, om te vermijden dat ik – als ze mijn naam zouden googelen – meteen door de mand zou vallen. Ik stond er niet bij stil dat zij dan ook verder de kastanjes uit het vuur zou moeten halen. En dus zat ik met onze baby op café in een gezellig Limburgs dorpje, terwijl mijn vriendin dit diepgravende onderzoek onderging, bandrecordertje in de handtas.

De koffie was er van bedenkelijke kwaliteit, de baby weende en moest bij gebrek aan verzorgingstafel worden vervoerd in een koude auto, dus zo makkelijk was het voor mij ook niet!

Het kostte niet altijd veel moeite om ‘geholpen’ te worden. Eén homeopaat stuurde op eenvoudig mailverzoek ‘bio-resonantiekorrels’ op die ‘even goed beschermen als de klassieke middelen’. Een andere bezorgde ons na een telefonisch consult een voorschrift voor een ‘energetische beschermkuur’ (en uiteraard ook een rekening voor het consult). Ook met die kuur zijn naar verluidt al veel mensen geholpen.

We hadden een uitgekiend verhaal klaar, inclusief de namen van de nationale parken die we zouden bezoeken. Niet nodig: de bestemming blijkt in de homeopathische malariapreventie niet

belangrijk. Een homeopate die dan wél eens vraagt waar we naartoe gaan, geeft ons nog mee om zeker eens langs te gaan in het centrum van Homeopathy for Health in Africa. Er worden mensen met malaria en aids homeopathisch behandeld en ze heeft er nog vrijwilligerswerk gedaan. Mochten we toch ziek worden, dan kunnen we zeker daar terecht.

Ik moet zeggen dat onze oren tijdens dit onderzoekje een paar keer hebben geflapperd van verontwaardiging, te meer omdat het in meerdere gevallen om klassiek geschoolde artsen ging.

Verontwaardiging voelde ik ook toen ik een paar jaar geleden eens ging kijken wat de gemiddelde voedingsconsulent zoal leert aan de verschillende instituten waar je zo’n opleiding kan volgen. Die leert, afhankelijk van de school, onder meer over verbanden tussen smaken en organen, Yin en Yang en de opdeling van mensen in vuur-, aarde-, lucht- en watertypes. Houdt u van vlees en kaas, dan bent u wellicht een vuurtype. Komen ook aan bod: het bloedgroependieet, de heilzame effecten van monodiëten, sap- en vastenkuren om te ontgiften en biofotonen. ‘De mens is geen calorieëner maar een lichtzui-ger’, leert u aan de Europese Academie.



» SKEPP-voorzitter Paul De Belder (links) overhandigt de Zesde Vijs aan laureaat Dieter De Cleene.

“En dus zat ik met onze baby op café in een gezellig Limburgs dorpje, terwijl mijn vriendin dit diepgravende onderzoek onderging, bandrecordertje in de handtas.”

Er is nog niemand gestorven van een portie licht zuigen, en in die zin is het natuurlijk allemaal wat onschuldiger dan iemand met water naar malariagebied sturen. Anderzijds zou ik de mensen die zich slecht voelen na een te enthousiast volgehouden sap- of vastenkuur niet te eten willen geven, al was het maar omdat ze wellicht onwaarschijnlijke honger hebben. Het is vooral zonde van het geld dat mensen voor zo'n opleiding of voor advies van zo'n consulent neertellen. Wat mij hier dan ook vooral verbaasde, was het feit dat je die opleidingen met steun van de overheid kan volgen met opleidingscheques. Dat is voor zover ik weet nog steeds zo.

Wat mij ook verontwaardigt, is hoe mensen op basis van een selectieve lezing van de wetenschap bang gemaakt worden, of het nu voor de 'tragische, onherstelbare schade' door 5G-netwerken is, waar een groep "experts" onlangs voor waarschuwde, of voor de gezondheidseffecten van ggo's, suiker of een ander voedingsmiddel naar keuze. Nog erger vind ik het als mensen op basis van aangeprete angst of pseudowetenschap geld afgetroggeld wordt.

Bij mijn werk voor Eos probeer ik geregeld aandacht te schenken aan de manier waarop wetenschap werkt, zodat mensen zelf inzien waarom bepaalde overtuigingen beter zijn dan andere. Ik zou mezelf eerder als een eeuwige twijfelaar omschrijven, die niet per se zijn mening luid wil verkondigen. Maar de verontwaardiging die ik soms voel, zet mij toch ertoe aan om af en toe eens een wat meer uitgesproken standpunt neer te schrijven. En het doet mij dan ook plezier dat dat wordt gewaardeerd.

Ik heb vernomen dat ik met deze prijs in de voetsporen van de inmiddels overleden oud-Eos redacteur Wim Daems treed (die ik nooit heb gekend). Het bijzondere is dat hij wellicht de enige is die zowel de Vijs als de Skeptische Put heeft gewonnen. Ik zou dan ook willen besluiten met het uitspreken van de hoop dat ik erin slaag om mij te beperken tot deze ene onderscheiding, waarvoor ik jullie nogmaals wil bedanken.

Dieter De Cleene

Van mensen met gezond verstand, en die dat ook gebruiken, wordt gezegd dat ze ze "alle vijf op een rij" hebben. Vijf verwijst naar onze vijf zintuigen: als je die allemaal gebruikt zoals het hoort, dan heb je 't goed voor mekaar, dan ben je goed bezig.

Paranormalen beweren dikwijls over een extra zintuig te beschikken, een zesde zintuig. De zes in de Zesde Vijs is een knipoog naar dat zesde zintuig, maar betekent in SKEPP-jargon 'over een extra portie gezond verstand beschikken'. De vijs is dan weer afkomstig uit de Vlaamse spreektaal. Volgens het Vlaams spreekwoordenboek zijn mensen die een vijs kwijt zijn, of bij wie een vijs los zit, mensen die niet goed snik zijn, diegenen dus, die ze niet alle vijf op een rij hebben. Mensen die de Zesde Vijs winnen, hebben niet alleen een extra vijs, de vijzen zitten ook nog eens extra goed vast. Zeg nu zelf, geen enkele wetenschapsprijs heeft zo'n mooie naam als De Zesde Vijs van SKEPP!

De Zesde Vijs is een prijs die SKEPP toekent aan mensen met veel gezond verstand, die opvallen in de media door hun genuanceerde kritische blik en grondig onderbouwde argumenten. Mensen die tegen de stroom durven inroeien, die ingaan tegen de waan van de dag, met bewezen wetenschap als drijfveer. De Zesde Vijs wordt vandaag voor de 20ste keer uitgereikt. De winnaar werd, zoals steeds, aangeduid na grondig be raad binnen het prijzencomité, aan iemand die zich het voorbije jaar verdienstelijk heeft gemaakt in het verspreiden van objectieve kennis inzake pseudowetenschap en het paranormale. Bij de Zesde Vijs hoort een mooie trofee, een origineel ontwerp van Ivette Croes, die er steeds een persoonlijke toets aan tracht te geven.

De nieuwe winnaar van De Zesde Vijs haalde het afgelopen jaar het nieuws met een bijzonder onderzoek over homeopathie. Een vriendin van de winnaar contacteerde willekeurig acht homeopathische artsen (dat zijn mensen met een artsdiploma die het tegenovergestelde doen van wat ze geleerd hebben!) met het verhaaltje dat ze een avontuurlijke reis plande naar Tanzania en met de vraag of er ook homeopathische antimarialariamiddeltjes zijn? U weet wel, reizigers naar Zwart-Afrika slikken best preventief antimarialariamidicijnen om niet ziek te worden. Malaria kan de hersenen aantasten met de dood tot gevolg. Slechts drie artsen vonden het nodig te wijzen op de noodzaak van de echte antimarialariapillen,

“De nieuwe winnaar van De Zesde Vijs haalde het afgelopen jaar het nieuws met een bijzonder onderzoek over homeopathie.”

genre Nivaquine, Lariam of Malarone. De anderen stelden iets homeopathisch voor. Onze winnaar haalde vlijmscherp uit naar deze wanpraktijken. Hij kreeg zoals verwacht de wind van voren van de homeopaten, die wel zijn onderzoek aanvielen ('een niet-representatieve steekproef'), helaas niet de inhoud. Met inhoud zijn homeopaten namelijk minder begaan, dat is wat we al langer weten bij SKEPP en waar Willem Betz, erevoorzitter en stichtend lid, al vele jaren tegen strijdt. Onze Vijs-winnaar beet kalm terug met wetenschappelijke argumenten, in zowel Vlaamse als Nederlandse media.

In recentere tijden, enkele maanden geleden, ging het over gevaarlijke elektromagnetische stralen, en het risico voor mens, plant en dier. Toen 180 wetenschappers uit 35 landen waarschuwden voor de gevaren van 5G-netwerken, namen tal van media dit bericht klakkeloos over, terwijl onze winnaar de lijst van ondertekenaars ging uitpluizen. Voor België ondertekende een gepensioneerde bioloog en voor Nederland de voormalige voorzitter van de *Stichting Elektrohypersensiviteit*. Een verzameling van mensen die strijd voert tegen elektromagnetische straling, zoals onze winnaar van de Skeptische Put van 2014, de heer Jan Allein van *Beperk de Straling*.

Een ander mooi voorbeeld op het palmares van onze winnaar zijn de zogenaamde Levensscholen en andere natuurscholen die opleidingscheques krijgen van de Vlaamse Overheid en pseudowetenschappelijke onzin verspreiden in tegenwoordig populaire opleidingen tot voedingsconsulent, gezondheidsconsulenten en dergelijke. Lessen over handoplegging of over craniosacraaltherapie, betaald met overheidsgeld: te zot om los te lopen! Onze winnaar riep op om het wetenschappelijke kaf van het koren te scheiden, wat onder andere leidde tot netelige parlementaire vragen. In zijn antwoord draaide de bevoegde minister Muyters jammerlijk rond de pot en legde hij de bal terug in het kamp van de opleiders.

Kortom, onze winnaar heeft de Zesde Vijs dubbel en dik verdiend, daarover was het prijzencomité van SKEPP het volmondig eens.

Marleen Finoulst  
is arts-journalist

# De boer zijn brood is de bij zijn dood. Of niet?

## Neonicotinoïden

► Joost van Kasteren

**K**ort voor de zomer werd – althans volgens de media – het definitieve bewijs geleverd dat het gebruik van bepaalde bestrijdingsmiddelen zorgt voor bijensterfte. Dat zou blijken uit de meest omvangrijke veldstudie ooit uitgevoerd in drie Europese landen door het Britse Centre for Ecology and Hydrology (CEH). De studie lag meteen onder vuur, omdat de onderzoekers de uitkomsten wel heel erg een bepaalde richting uit interpreteerden. Joost van Kasteren zocht voor het tijdschrift *Vork* uit hoe het zit. Spoiler: het veel gezochte definitieve bewijs is nog niet geleverd.

Met enig gevoel voor overdrijving stellen milieu-activisten en bevlogen wetenschappers dat de ‘deken van gif’ die over het platteland ligt verantwoordelijk is voor de toegenomen bijensterfte. Niet alleen van huisdieren, zoals de honingbij, maar ook van in het wild levende solitaire bijen en hommels. Meer in het bijzonder gaat het hierbij om neonicotinoïden, ook wel *neonics*, een veelgebruikt insectendodend middel. Het wordt onder meer gebruikt in koolzaad, suikerbieten en granen – hoofdgewassen voor de Europese akkerbouw. In veel toepassingen wordt zaaizaad gecoat met het middel, waardoor de hele plant – inclusief de pollen, het middel bevat.

### Omvangrijkste veldstudie ooit

Eind juni werden de resultaten gepubliceerd van de meest omvangrijke veldstudie ooit naar het effect van twee neonics (clothianidine en thiamethoxam) op drie soorten bijen: honingbij, aardhommel en metselbij. De eerste twee vormen kolonies, de metselbij is solitair. De studie werd uitgevoerd in drie landen: Duitsland, Engeland en Hongarije op in totaal 33 locaties (bij elkaar 63 hectare) koolzaad. Het gewas was in de winter ingezaaid en stond in het daaropvolgende voorjaar in bloei. Alle drie bijensoorten foerageren op koolzaad. De studie is betaald door twee grote producenten van neonics, *Bayer* en *Syngenta*.

In het artikel, gepubliceerd in *Science*, concluderen de onderzoekers dat ze voor honingbijen zowel positieve als negatieve effecten vonden tijdens de bloeiperioden, waarbij de negatieve zich alleen voordeden in Engeland en Hongarije. In Hongarije bleken de bijenvolken ook verzwakt uit de winter te komen met een kwart minder werkbijen. Bij de hommels en solitaire bijen had het gebruik van neonics een negatief effect op de voortplanting. Daarbij deed zich het merkwaardige fenomeen voor dat niet alleen resten van de twee genoemde neonics in het nest werden gevonden, maar ook die van een derde (imidacloprid) die niet is gebruikt in de proefvelden.

### Scepsis

Meteen na publicatie barstte de discussie los. Terwijl de ‘reguliere’ media kopten dat nu eindelijk het definitieve bewijs was geleverd – een conclusie die enthousiast werd omarmd door de milieubeweging – waren serieuze bloggers behoorlijk sceptisch over de resultaten en vooral over de conclusies die daaraan werden verbonden. Die scepsis werd gevoerd door een ‘expert reaction’, georganiseerd door het *Science Media Centre* in London.

Naast lof hadden de experts ook kritiek onder meer op het feit dat er in Duitsland geen enkel negatief effect van neonics werd gemeten – alleen positieve – terwijl in Engeland en Hongarije zowel positieve als negatieve effecten werden gemeten. De onderzoekers zelf hebben het in dit verband over ‘country-specific effects’, maar blijven vaag over wat er dan zo specifiek is in Duitsland of in Engeland en Hongarije.

Waar de meeste bloggers op aansloegen was de ‘expert reaction’ van Peter Campbell, die bij *Syngenta* verantwoordelijk is voor de beoordeling van milieurisico’s. Als een van de financiers van de studie had hij toegang tot alle data. In zijn bijdrage voor het *Science Media Centre* wijst Campbell erop dat de onderzoekers in totaal 258 *end points* hebben gemeten op zoek naar effecten. Die meetpunten variëren van de grootte van



“Meteen na publicatie barstte de discussie los. Terwijl de ‘reguliere’ media kopten dat nu eindelijk het definitieve bewijs was geleverd – een conclusie die enthousiast werd omarmd door de milieubeweging – waren serieuze bloggers behoorlijk sceptisch over de resultaten en vooral over de conclusies die daaraan werden verbonden.”

» Neonicotinoïden zijn insectendodende middelen die onder meer gebruikt worden bij de teelt van koolzaad, een belangrijk gewas voor de Europese akkerbouw.

“Als je het cru wil zeggen dan toont het onderzoek alleen aan dat zwakke volken zwakker en sterke volken sterker uit de winter komen.”

het bijenvolk voor en na de winter tot de hoeveelheden eitjes die verpoppen en uitkomen en aantallen werkbijen. Voor het overgrote deel hebben neonics geen effect op die meetpunten, constateert Campbell. In zeven gevallen is er sprake van een positief effect en in negen gevallen van een negatief effect. Als je ervan uitgaat dat de kans op een toevalstreffer 5 procent is, niet ongebruikelijk in dit soort studies, zouden de negatieve en positieve effecten (beiden 3 procent) ook toevallig kunnen zijn. Ofwel: de veldstudie geeft geen uitsluitsel over de vraag of deze neonics schadelijk zijn voor honingbijen.

### Niet doorslaggevend

Om commentaar gevraagd, reageert de eerste auteur van de studie, Ben Woodcock van het Britse *Centre for Ecology and Hydrology* met een verwijzing naar de *Bee Guidance* van Europese voedselwaakhond EFSA (zie kader). Die noemt drie primaire meetpunten, waarvan er twee in de studie zijn gemeten. Dat zijn het mogelijke effect van neonics op de grootte van het bijenvolk en op de wintersterfte. Het derde – officiële – meetpunt is de sterfte onder werkbijen in het bloeiseizoen, maar dat kun je alleen maar meten als je elke bij van een RFID-chip voorziet. Om financiële redenen is dat niet gebeurd. Volgens Woodcock bestaat de overgrote meerderheid van de analyses waar Campbell naar verwijst, uit afgeleide of secundaire end points van de twee primaire meetpunten en die zijn daarom niet doorslaggevend voor de bewijsvoering. Ook een correctiefactor is volgens Woodcock niet nodig. Zo'n correctie

gebruik je om bij grote aantallen meetpunten de kans op een toevalstreffer nog verder te verkleinen dan vijf procent. Die correctie wordt meestal alleen toegepast als de meetpunten onafhankelijk zijn van elkaar en dat is volgens Woodcock hier niet het geval. Het aantal werksters bijvoorbeeld hangt immers sterk af van het aantal eieren dat uitkomt.

### Statistisch model

Niet alleen van Syngenta, maar ook van medefinancier van de studie, Bayer, komt stevig commentaar. Niet zozeer op de opzet van de studie – “Daar hebben we zelf aan mee gewerkt”, zegt Christian Maus, hoofdonderzoeker bijengezondheid bij het bedrijf – maar wel op de verwerking en interpretatie van de resultaten die CEH in alle onafhankelijkheid heeft gedaan. Om die reden beperkten de onderzoekers van Bayer zich niet tot kritiek op de statistische interpretatie, maar zijn ze ook zelf met de dataset aan de gang gegaan. Daarbij richtten ze zich op de gegevens over honingbijen, omdat – aldus Maus – “er nog geen gevalideerde methode is hoe je eventuele effecten van bestrijdingsmiddelen bij hommels en wilde bijen moet meten. Dat zit echt nog in de pioniersfase.” Kathrin Hatz is wiskundige en werkt als statistisch onderzoeker bij Bayer Crop Science. “Je kunt”, zo zegt ze, “zo'n dataset als die van de veldstudie op meerdere manieren statistisch modelleren. Zo kun je bijvoorbeeld bijenvolken combineren; rekening houdend met weersinvloeden of met het land waarin de proef plaatsvindt. De onderzoekers hebben gekozen voor een lineair model

met geen andere variabelen dan land, koolzaadveld en al of niet behandeld koolzaad. Wat ons opviel, is dat de positieve en negatieve effecten van neonics alleen optreden met dit door CEH gebruikte statistische model.”

### Zwakke volken

Naar aanleiding daarvan hebben de Bayer-onderzoekers zich afgevraagd aan welke eisen een model moet voldoen om voldoende gevoelig te zijn om eventuele effecten van neonics te laten zien en tegelijkertijd voldoende robuust als het gaat om omgevingsinvloeden, zoals weer of de vegetatie. Dat laatste om te voorkomen dat je ten onrechte effecten toeschrijft aan neonics die eigenlijk door iets anders veroorzaakt worden.

Hatz: “Daarvoor hebben we eerst een meta-analyse gemaakt van 18 studies, om na te gaan wat bepalend is voor de overlevingskans van een bijenvolk. Uit





## BIJENRICHTLIJN

In 2013 heeft de Europese voedselwaakhond EFSA een richtlijn gepubliceerd, de *Bee Guidance*, voor onderzoek naar mogelijke effecten van bestrijdingsmiddelen op honingbijen, hommels en solitaire bijen. “Hoewel omvangrijk komt de veldstudie nog niet in de buurt van studies die volgens EFSA nodig zijn om die effecten vast te stellen”, zegt Christian Maus, hoofdonderzoeker bijengezondheid bij Bayer. De reden is dat EFSA als criterium voor ‘no risk’ (geen risico) stelt dat een bijenkolonie niet meer dan 7 procent in omvang mag verminderen. Problematisch aan deze eis is dat de natuurlijke variatie in omvang van een bijenvolk veel groter is dan die 7 procent als gevolg van veranderingen in weersomstandigheden of ziekten zoals de beruchte varroamijt. Om dan een ‘no risk’ niveau vast te stellen, moet je een testgebied hebben van 448 vierkante kilometer – bijna drie keer het Nederlandse eiland Texel.

“Tot op de dag van vandaag is de Bijenrichtlijn van EFSA niet goedgekeurd door de lidstaten”, vertelt Susanne Buchholz, Agriculture Policy and Stakeholder Affairs Manager voor Insecticiden bij Bayer. “De Europese commissie en lidstaten erkennen de noodzaak voor aanpassingen van sommige delen van de richtlijn, omdat de richtlijn niet uitvoerbaar is en omdat de methodologische onderbouwing ontbreekt.”

Om de patstelling te doorbreken heeft Bayer – samen met een aantal andere bedrijven binnen de Europese koepelorganisatie ECPA – onlangs voorgesteld om een team van onafhankelijke experts de Bijenrichtlijn kritisch onder de loep te laten nemen en op basis daarvan te komen met een richtlijn die ook praktisch uitvoerbaar is. Susanne Buchholz: “De veldstudie van CEH levert in ieder geval goede bouwstenen aan voor de discussie over data-interpretatie en toont aan hoe complex veldstudies zijn. We stellen voor om die te gebruiken bij de discussie over de Bijenrichtlijn.”

» In Hongarije bleken de bijenvolken ook verzwakt uit de winter te komen met een kwart minder werkbijen.

die analyse komen twee consistente factoren naar voren: de grootte van een bijenvolk voor blootstelling aan neonics en het weer, meer in het bijzonder de temperatuur.”

De initiële grootte van de bijenvolken bleek nogal te variëren tussen de landen. In Engeland telde een volk gemiddeld 11.000 bijen, in Duitsland meer dan drie keer zoveel (39.000 bijen). Met gemiddeld 28.000 bijen per volk leunde Hongarije naar de Duitse kant. Hatz: “Om na te gaan of een effect daadwerkelijk komt door bestrijdingsmiddelen of door de grootte van de bijenpopulatie hebben we het statistisch model uit het onderzoek gebruikt, maar dan gecorrigeerd voor de grootte van de bijenpopulatie vóór de blootstelling. Als we dat doen, dan blijkt dat zowel de positieve als de negatieve effecten die de onderzoekers zien bij honingbijen, als sneeuw voor de zon verdwijnen.” Maus: “Als je het cru wil zeggen dan toont het onderzoek alleen aan dat zwakke volken zwakker en sterke volken sterker uit de winter komen.”

### Steekproef

Het zal niet verbazen dat Ben Woodcock van CEH het niet eens is met die conclusie. “De omvang van de steekproef (33 veldjes) was betrekkelijk gering, omdat we niet genoeg geld hadden voor een meer uitgebreide proef. Daarom hebben we gekozen voor een analyse van de verschillen tussen landen en niet binnen een land. Door extra variabelen toe te voegen, zoals Bayer doet, verklein je in feite de effectieve steekproefomvang (in technische termen: je vermindert het aantal vrijheidsgraden in de noemer).

Daarmee verklein je ook de kans dat er een significant effect wordt gevonden, dus het is niet verwonderlijk dat de statistici van Bayer geen effect zien.”

Kathrin Hatz is het daar niet mee eens. “Uit onze meta-analyse weten we dat de grootte van de bijenpopulatie vóór blootstelling aan een bestrijdingsmiddel een van de belangrijkste factoren is voor de gezondheid van een bijenvolk. Als je dus een effect van gewasbeschermingsmiddelen wilt onderzoeken, zul je deze factor moeten meenemen in je analyse.”

De onderzoekers van Bayer hebben hun bevindingen vastgelegd in een publicatie, die nu ter beoordeling voorligt bij een wetenschappelijk tijdschrift. Het definitieve wetenschappelijke bewijs dat neonics schadelijk zijn voor bijen lijkt dus nog niet geleverd. Los daarvan kun je je, gezien de minimale effecten, die ook nog eens verdwijnen in de statistische ruis als je een variabele toevoegt, afvragen hoe zinvol een verbod is. Temeer omdat dat waarschijnlijk tot gevolg heeft dat er nog schadelijker middelen worden ingezet. Het verschil tussen Duitsland – waar geen enkel negatief effect werd gemeten – en de andere twee landen suggereert dat bijensterfte meer te maken heeft met de zorg voor bijen en de beschikbaarheid van andere waardplanten dan alleen koolzaad. Misschien kunnen we beter daar wat meer energie in steken.

### Joost van Kasteren

*is opgeleid als moleculair wetenschapper en beweegt zich al vele jaren als journalist en commentator op het grensvlak van wetenschap, techniek en samenleving.*

## WAT ER VOORAF GING

Vooraleer een actieve stof als glyfosaat in Europa wordt goedgekeurd, is ze al uitgebreid onderzocht en getest. Deze gegevens, samen met relevant wetenschappelijk onderzoek, worden door de lidstaten van de Europese Unie en de onafhankelijke Europese Voedselveiligheidsautoriteit EFSA geëvalueerd. Deze instelling geeft op basis van risicoanalyses advies aan de Europese Commissie over alles wat met voedselveiligheid te maken heeft. Ze besloot in 2015, na een procedure van ongeveer 4 jaar waarin meer dan 3.300 wetenschappelijke studies in acht genomen werden, dat glyfosaat en glyfosaatproducten veilig zijn om te gebruiken als gewasbeschermingsmiddel.

Op 27 november 2017 besliste de Europese Unie om de goedkeuring van glyfosaat te verlengen voor 5 jaar. De stemming kwam net op tijd omdat de licentie voor glyfosaat op 15 december 2017 zou vervallen. Lidstaten zullen nu producten op basis van glyfosaat herevalueren zoals de Europese verordening over het op de markt brengen van gewasbeschermingsmiddelen dit voorschrijft. De beslissing kwam er nadat de lidstaten het tot driemaal toe niet eens raakten over de vernieuwing van de goedkeuring.

# Paniek om een onkruidverdelger

# Glyfosaat

## Duitse Humanistische Partij: “Ngo’s zaaien angst”

**Auteurs:** Hans Ajiet Holtkamp, Constantin Huber, Jens Peter Giersch, Jessica Wittfeld  
**Vertaling:** Frank Verhoft  
**Kadertekst:** Bart Coenen

**D**e heisa rond de beoordeling van de gevaren van het herbicide glyfosaat houdt burgers, politici en verschillende belangengroepen al jaren in de ban. “In deze controverse gaat het niet alleen om de effecten op mens, dier en milieu, maar zeker ook over de invloed van de industrie op de politiek”, schrijven Hans Ajiet Holtkamp en zijn collega’s in een *Positionspapier* van de Duitse *Partei der Humanisten*.

Dat glyfosaat een relatief ongevaarlijk middel is, wordt ondertussen wetenschappelijk algemeen aanvaard. Er is voldoende aangetoond dat glyfosaat in vergelijking met andere onkruidverdelgers – ook degene die in de biolandbouw gebruikt worden – minder doorweegt op het milieu en de gezondheid én dat het veel effectiever is. Daardoor stijgt de productiviteit en de opbrengst van de landbouw. Als de wereldbevolking zoals verwacht aangroeit, dan zal ook de behoefte aan voedsel en dus de landbouwproductie stijgen. Een verhoging van de oogst gecombineerd met een minimalisering van de expansie van landbouwgronden heeft een positieve invloed op de biodiversiteit en de klimaatbescherming.

Vanuit wetenschappelijk oogpunt is het niet zinvol om glyfosaat te verbieden want dan moeten landbouwers naar middelen grijpen die schadelijker zijn voor mens en milieu, minder effectief zijn en de biodiversiteit sterker aantasten.

Dit hele debat gaat dus niet uitsluitend over de wetenschappelijke beoordeling van het middel, maar ook over de geloofwaardigheid en de onafhankelijkheid van de wetenschappers. Populisme of irrationele angst zou nochtans niemand mogen verleiden om wetenschappelijke bevindingen in de politieke besluitvorming te negeren. Voor ons vormen feiten, wetenschappelijke bevindingen en expertise de basis waarop wij onze politieke eisen ontwikkelen.

“Vanuit wetenschappelijk oogpunt is het niet zinvol om glyfosaat te verbieden want dan moeten landbouwers naar middelen grijpen die schadelijker zijn voor mens en milieu, minder effectief zijn en de biodiversiteit sterker aantasten.”

Glyfosaat is een herbicide dat inwerkt op de bebladering. Het wordt door alle groene delen van een plant geabsorbeerd en komt daarna terecht in de wortels. Daar blokkeert glyfosaat het enzym EPSPS, dat nodig is voor de groei van de plant. Het blokkeren van dit enzym onderbreekt de stofwisseling en veroorzaakt op die manier het afsterven van niet-resistente planten.

### Effecten op planten en dieren

Deze specifieke stofwisseling (synthese en aanmaak van aminozuren door het enzym EPSPS) vindt alleen plaats in planten, schimmels en bacteriën. Het heeft geen betrekking op mensen, dieren of insecten. Glyfosaat onderscheidt zich door deze werkwijze van zo goed als alle andere onkruidverdelgers, die op dit gebied een aantoonbaar hogere toxiciteit vertonen.

### Medische effecten

Glyfosaat wordt door de wetenschap overwegend geklasseerd als niet-kankerverwekkend en niet-genotoxisch. Tot deze evaluatie komt niet alleen het Bondsinstituut voor Risicoanalyse (BfR), als onafhankelijke, wetenschappelijke en partij-onafhankelijke instantie in 2002 door de rood-groene regering opgericht, meer bepaald op last van de Groene minister Renate Künast). Ook de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO),

“Glyfosaat wordt door de wetenschap overwegend geklasseerd als niet-kankerverwekkend en niet-genotoxisch.”

de Voedsel- en Landbouworganisatie (FAO), de *Joint Meeting for Pesticide Residues* (JMPR) en de Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid (EFSA) zijn het na een evaluatie van de wetenschappelijke literatuur erover eens dat glyfosaat niet kankerverwekkend is.

Enkel het *International Agency for Research on Cancer* (IARC) klasseert glyfosaat als “waarschijnlijk kankerverwekkend”. Voor deze indeling hanteerde de organisatie een andere, naar onze mening onduidelijke schaal die een theoretisch eerder dan een reëel kankerrisico aangeeft. Volgens deze schaal betekent categorie 1 “kankerverwekkend”, categorie 2A “waarschijnlijk kankerverwekkend”, categorie 2B “mogelijk kankerverwekkend”, categorie 3 “niet in te delen” en categorie 4 “niet kankerverwekkend”.

Hieronder werden substanties samengebracht die in bepaalde gevallen kanker zouden kunnen veroorzaken, maar zonder dat de omstandigheden of de condities nader bepaald worden. Producten waaraan verschillende kankerrisico's verbonden worden, kunnen daardoor in dezelfde categorie terecht komen. Tot groep 1 behoren onder andere bewerkt vlees, tabaksrook, asbest, uv-straling en alcoholische dranken. Glyfosaat wordt door het IARC in categorie 2A ondergebracht, samen met rood vlees, anabole steroïden en rook van een open haard. Deze inde-



ling is problematisch, omdat zij tot grote onzekerheid bij de consumenten leidt en geen wetenschappelijke informatie geeft omtrent werkelijke kankerrisico's.

### Gevolgen voor de bodem en het water

Na de behandeling met glyfosaat worden restanten door micro-organismen in het grondwater en de bodem afgebroken. In het grondwater is glyfosaat slechts in de kleinste hoeveelheden aantoonbaar, en zeker in vergelijking met andere bestrijdingsmiddelen tegen planten sneller in de bodem gebonden. Glyfosaat wordt in waterlopen binnen de maand afgebroken, net zoals in de akkerbodem. In bosgebieden gebeurt dat binnen het kwartaal.

Tijdens de behandeling met glyfosaat moet de akkerbodem minder geploegd worden. Dit zorgt voor minder bodemerosie, vermindert de CO<sub>2</sub>-uitstoot en verbetert de waterhuishouding. Het gaat ook een verlies van organisch materiaal en een verlies aan biodiversiteit tegen. Het drogen van geoogste granen wordt overbodig, waardoor het aantal werkuren sterk vermindert en minder machines no-

“**B**elangenconflicten moeten niet alleen gezocht worden in onderzoeksinstituten of in de industrie maar ook bij anti-ggo-activisten en ngo's.”

dig zijn. Door de verhoogde productiviteit kunnen landen onafhankelijker worden van import.

Verdamping van glyfosaat is door de geringe vluchtigheid te verwaarlozen. Ook de drift is zeer gering; uiteraard hangt dit af van het sproeigereedschap. Ondanks de in vergelijking geringere drift, moet er voor gezorgd worden dat het product precies wordt verspreid door middel van moderne sproeitechnieken. Dit om nabije velden te vrijwaren en het risico van schade aan niet-doelplanten te minimaliseren.

### Effecten op de uitstoot van broeikasgassen

Hoe minder de bodem moet geploegd worden, hoe minder CO<sub>2</sub> uit deze bodem vrijkomt. Bovendien kan de uitstoot van broeikasgassen aanzienlijk verminde-

ren door de omzetting van gras- naar akkerland te elimineren en door het brandstofverbruik van het machinepark te verminderen. Bovendien leidt een verhoging van de opbrengst tot een vermindering van de kosten. Verder kan men er ook voor zorgen dat de bodem minder mechanisch bewerkt moet worden. Dat heeft dan weer als gevolg dat er minder brandstof, maar dus ook minder machines en minder arbeidskrachten moeten ingezet worden.

### Productie en gebruik

In 2000 verliep het patent voor glyfosaat. Ondertussen zijn er meer dan 90 bedrijven die glyfosaat produceren, waarvan meer dan 50 in China, enkele in India en in de VSA. Wereldwijd wordt er meer dan

850.000 ton glyfosaat aangemaakt, waarvan meer dan 40% in China. In Duitsland wordt ongeveer 6000 ton op 40% van de landbouwgronden ingezet.

Natuurlijk moeten belangenconflicten onderzocht worden. Maar deze moeten niet alleen in onderzoeksinstituten, in de industrie of in ondernemingen gezocht worden, maar in de hele biobranche, onder anti-ggo-activisten en bij ngo's. Wangedrag op grond van belangenconflicten kon aangewezen worden bij tegenstanders van het gebruik van genetische modificatie en glyfosaat. Zo waren er bij de studie van het IARC anti-ggo-activisten betrokken. Bij de heer Portier, een externe consulent voor het IARC die betrokken was bij de studie die glyfosaat categoriseerde als “waarschijnlijk kanker-

## REACTIES OP HET EU-BESLUIT

» “Hoewel velen dit zullen bestempelen als een overwinning voor de gewasbeschermingsindustrie, zijn wij toch teleurgesteld dat ondanks het overweldigende wetenschappelijk bewijs, de goedkeuring slechts verlengd wordt voor 5 jaar”, schreef de Belgische vereniging van de industrie van gewasbeschermingsmiddelen (Phytofar) in een mededeling<sup>1</sup>. “Het wetenschappelijk procedé wordt ondermijnd door emotie en electorale overwegingen en dit is een verontrustende evolutie.”

» Peter Jaeken, secretaris-generaal van Phytofar verduidelijkt: “Ontwikkelen van nieuwe producten om gewassen gezond te houden, vragen veel tijd en aanzienlijke investeringen. De Europese Unie en België hebben een zeer streng en uitgewerkt beleid om werkzame stoffen en producten op een onafhankelijke en wetenschappelijke basis te evalueren. Deze benadering is een basisvoorwaarde om een minimum aan rechtszekerheid te scheppen en vooruitgang te stimuleren. We roepen de diverse politieke overheden dan ook op om terug te keren naar een productbeleid dat hierop gebaseerd is. Dat is niet alleen in het belang van onze sector maar van de ganse agro-voedingsketen, inclusief de consument.”

» Europees parlements lid Bart Staes (Groen) reageerde teleurgesteld: “Aan dit besluit zit een giftige angel. Ik vrees dat hier andere belangen dan de volksgezondheid en het leefmilieu worden verdedigd.” Staes beschuldigt het Duitse agentschap BfR van wetenschapsfraude: “De BfR kopieerde grote delen van het *Glyphosate Task Force* rapport zonder ernaar te verwijzen.” Volgens Staes spelen ook economische belangen mee: “Er is het belang van het Duitse chemiebedrijf Bayer, dat tientallen miljarden biedt om Monsanto over te nemen. Een verbod van glyfosaat zou dat bedrijf grotendeels waardeloos hebben gemaakt<sup>2</sup>.”

» Leo Neels, CEO van de denktank Itinera vroeg zich in een opiniestuk af waarom journalisten blijven schrijven dat glyfosaat mogelijk kankerverwekkend is: “Men valt nu de wetenschappers aan en haalt hun integriteit onderuit. Men maakt de procedure verdacht. Het verwijt wordt nu dat de beslissing rekening heeft gehouden met de door aanvrager Monsanto ingediende informatie die door wetenschappers is aangeleverd. Nochtans is het precies de taak van de EFSA en ECHA, om die studies en het hele aanvraagdossier net zo kritisch tegen het licht te houden als de studie die van een waarschijnlijk kankerrisico sprak. Nog meer bijzonder is dat niemand heeft aangetoond dat de analyses van Monsanto, EFSA en ECHA niet zouden beantwoorden aan de wetenschappelijke criteria. Het éne aanvaardbaar argument zou immers het bewijs zijn dat de studies waarop de beslissing rust niet aan de wetenschappelijke standaarden beantwoorden en de afweging niet correct verliep. Zulk bewijs is er niet, er zijn enkel intentieprocessen, verdachtmakingen en insinuaties. Die kunnen geen deugdelijk antwoord zijn op wetenschappelijke evidentie. Milieubewegingen weten dat ook wel, maar de emotionele uitval bekt beter, doch dat is een zwaktebod. Journalisten horen zonder meer beter te weten, en zij zijn professioneel en deontologisch verplicht om dieper te graven dan deze emotionele bovenlaag<sup>3</sup>.”

1. [http://www.phytofar.be/Files/Upload/Docs/PB\\_Goedkeuring\\_glyfosaat\\_20171130.pdf](http://www.phytofar.be/Files/Upload/Docs/PB_Goedkeuring_glyfosaat_20171130.pdf)

2. <http://www.bartstaes.be/nl-BE/artikel/persbericht/een-europees-besluit-met-giftige-angel-glyfosaat-mag-nog-5-jaar-verkocht-worden/26923>

3. <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2017/12/01/opinie-leo-neels-pers-en-wetenschap/>



verwekkend”, werden overtuigende bewijzen gevonden van belangenverstrengeling. Het is bovendien nog maar de vraag of hij de nodige wetenschappelijke competenties had die nodig waren voor de opdracht. De studie van Gilles-Éric Séralini over het verband tussen glyfosaat en tumoren bij ratten die in 2012 openbaar werd gemaakt, werd teruggetrokken wegens methodologische gebreken.

## Conclusie

Glyfosaat heeft een lagere toxiciteit voor mensen, insecten en andere dieren dan verschillende andere herbiciden. Het is zeer effectief, wordt sneller en gemakkelijker biologisch afgebroken dan traditionele onkruidverdelgers en beschermt de biodiversiteit omdat het slechts bij planten werkt, omdat de bodem niet omgeploegd moet worden en omdat theoretisch minder gebieden voor de landbouw moeten ingezet worden. Met glyfosaat kunnen velden het ganse jaar groenbested worden zonder te ploegen en zonder dat het onkruid de overhand neemt. Daarom is het al bij al onverantwoord om een verbod tegen glyfosaat te eisen.

Wij keuren politieke willekeur af. We mogen vooral niet toestaan dat wetenschappelijke gegevens en feiten genegeerd worden en vervangen worden door paniekzaaij. Wetten kunnen we veranderen, natuurwetten niet.

**De auteurs zijn actief in de Duitse Partei der Humanisten.**

Je vindt de originele tekst van dit standpunt op: <https://partiederhumanisten.de>

## GLYFOSAAT, DE FEITEN OP EEN RIJ

- » Wetenschapsjournalist Joost van Kasteren maakte voor het tijdschrift Vork een overzicht van de gekende feiten rond glyfosaat<sup>4</sup>. Daarin schrijft hij dat de acute toxiciteit van glyfosaat niet erg groot is. Onder meer azijnzuur, vaak gebruikt als herbicide in combinatie met zout en zeep, is bijna twee keer zo giftig voor ratten als glyfosaat.
- » Ook de milieubelasting van glyfosaat is niet wereldschokkend hoog, aldus van Kasteren: “Het wordt betrekkelijk snel afgebroken tot AMPA, een fosforverbinding die zelf langzamer afbreekt, maar verder niet schadelijk is. Dat glyfosaat toch de meeste aandacht krijgt, heeft dan ook vooral te maken met campagnes van Greenpeace en andere organisaties tegen genetisch gemodificeerde gewassen.”
- » In maart 2016 publiceerde een werkgroep van de *International Agency for Research on Cancer* (IARC) zijn Monograph 112. Daaruit moest blijken dat glyfosaat waarschijnlijk kankerverwekkend is en viel het in dezelfde categorie als vleeswaren.
- » “Vanuit de wetenschap werden meteen al grote vraagtekens gezet bij de conclusies van de IARC-werkgroep. Zo zou er bewijs zijn dat glyfosaat ‘genotoxisch’ is, dat wil zeggen DNA-beschadigen veroorzaakt die mogelijk aanleiding zijn tot het ontstaan van kanker. Daarbij baseert het IARC zich op een studie onder Colombiaanse landarbeiders die in het kader van de bestrijding van de cocoplant aan hoge concentraties bloot hebben gestaan. De betreffende onderzoeker Keith Solomon noemt die conclusie echter ‘totally wrong’. Hij heeft in zijn onderzoek geen aanwijzingen gezien voor DNA-schade veroorzaakt door glyfosaat.”
- » “De IARC-werkgroep baseerde zich ook op studies met proefdieren, waaruit op te maken is, dat er een verband is tussen glyfosaat en het ontstaan van een vorm van lymfklierkanker, Non-Hodgkin Lymfoom (NHL). Erg overtuigend zijn die dierstudies niet. In een geval kregen de dieren ruimschoots meer dan de maximaal toelaatbare dosis toegediend. Ze werden dus eigenlijk vergiftigd. Ook is in sommige onderzoeken de statistische toets aangepast aan de uitkomsten van het experiment; een epidemiologische doodzonde.”
- » “Op basis van het beschikbare onderzoek — en dat is niet weinig — is glyfosaat waarschijnlijk niet kankerverwekkend.” besluit Van Kasteren. “Mocht dat wel zo zijn, dan is het risico verwaarloosbaar, zeker in vergelijking met andere risico’s op het krijgen van kanker, zoals in de zon zitten. Er waren dan ook, wetenschappelijk gezien, geen redenen om de verlenging van de toelating te blokkeren.”
- » “Milieugroepen en (sommige) politieke partijen gebruiken het rapport van de IARC vooral om aan te tonen dat er wetenschappelijke onzekerheid bestaat over de vraag of glyfosaat kankerverwekkend is. Een vorm van geestelijke luiheid waarbij al snel de roep klinkt om het voorzorgsprincipe toe te passen. Politici gaan daarin mee, omdat het zich afzetten tegen ‘gif in ons eten’ goed valt bij de achterban. Platitude als ‘safety first’ zijn dan veel gemakkelijker te verkopen dan uitleggen hoe het echt zit en wat de argumenten en afwegingen zijn om een bepaald besluit al of niet te nemen. Zo ondermijnen deze politici echter de geloofwaardigheid van de experts die ze zelf hebben aangesteld om de risico’s van glyfosaat in kaart te brengen. Maar dat niet alleen. Het eind van het liedje is dat de samenleving wordt opgezadeld met alternatieven die niet alleen duurder zijn, maar ook nog eens slechter voor milieu en gezondheid.”

4. <http://www.vork.org/glyfosaat-de-feiten-op-een-rij/>



# Is drie vierde insecten verdwenen?

## Ernstige zwakheden in alarmerend onderzoek naar 'vliegende biomassa'

▶ Arnout Jaspers

**D**riekwart van de vliegende insecten is verdwenen, kopten de media eind oktober. Maar de conclusie dat er een insectenarmageddon aan de gang is, berust op statistisch drijfzand.

Het Duits-Nederlandse onderzoek in het vakblad *Plos One*, waaruit zou blijken dat driekwart van de zogeheten 'vliegende biomassa' sinds 1989 verdwenen is, zorgde eind oktober voor alarmerende berichten in kranten, tijdschriften en op websites. De Britse *The Guardian* sprak van een 'ecologisch armageddon' dat al het leven op aarde bedreigt. Het NERN (*Netherlands Ecological Research Network*) luidde de noodklok en belegde op 21 november een bijeenkomst met landbouw- en natuurorganisaties. Zelfs de Nederlandse Tweede Kamer gaat hoorzittingen organiseren over insectenbeschermende maatregelen.

### Roerend eens

Waar zoveel verschillende partijen het roerend eens zijn, is geen twijfel meer mogelijk, zou je denken. Maar deskundigen uiten wel degelijk harde kritiek op het onderzoek.

Om een algemene trend in de tijd te monitoren, hadden de wetenschappers

op een flink aantal locaties, verspreid over Duitsland, elk jaar de vliegende biomassa moeten meten. Maar dat is nergens gedaan. In plaats daarvan is op een groot aantal plekken maar één keer gemeten, en op sommige locaties twee of drie keer, in 27 jaar tijd. Zo zijn geen harde conclusies over een algemene trend te trekken.

En dit is slechts het meest in het oog lopende manco van het onderzoek. De Wageningse entomoloog Kees Booij: "De suggestie dat er een monitoringsproef is opgezet klopt dus van geen kant. Er is nog meer dat niet deugt, maar dat gaat schuil onder een laag statistiek die de zwakheden verdoezelt."

Een andere Wageningse entomoloog, Theodoor Heijerman, vult Booij aan. "Stel dat het waar is, dat driekwart van de vliegende biomassa verdwenen is. Dan is het toch raar dat entomologen dat nooit hebben opgemerkt? In 1975 of daaromtrent groef ik mijn eerste bodemvallen voor kevers in, maar de potten zitten de laatste jaren voller dan ooit. Wanneer zou je de afname dan gaan merken, bij 85 procent of 96 procent? Als de conclusie klopt dan is bovendien meteen onderuit gehaald dat biomassa een belangrijke indicator is. Driekwart minder en er liggen nog steeds appels in de supermarkt, de

heide is paars en nog elk jaar komen de gierzwaluwen terug. Er is nog geen enkel ecosysteem in elkaar gestort!"

### Malaisevallen

Wat is er nu precies mis met de publicatie? Om de kritiek te onderbouwen, gaan we eerst terug naar het *Plos One*-onderzoek. Vanuit Nederland werkte hieraan onder meer Caspar Hallmann mee, ecooloog aan de Radboud Universiteit. De data komen van de Entomologische Vereniging Krefeld, die in 63 Duitse natuurgebieden (in



de deelstaten Nordrhein-Westfalen en Brandenburg) Malaisevallen plaatste.

Een Malaiseval is een gazen tent met twee open kanten. Insecten in alle soorten en maten vliegen en waaien daar naar binnen, en komen via een fuik in een reservoir terecht. Een Malaiseval blijft in principe de hele lente, zomer en herfst staan. Het reservoir wordt iedere een of twee weken meegenomen, en de inhoud gewogen.

Uit in totaal 1500 wegingen berekenden Hallmann en zijn collega's, dat de opbrengst van de vallen gemiddeld is afgenomen van ongeveer 9 gram per dag in 1989 naar 2 gram per dag in 2016, een afname met driekwart.

### Rijke en arme locaties

Nu is algemeen bekend, dat het aantal insecten enorm in plaats en tijd varieert. De ene locatie – of week – kan van nature wel tien keer zo rijk zijn aan vliegende biomassa als een andere. Ook grote jaarlijkse schommelingen zijn heel normaal. Het zal duidelijk zijn, dat als je in 1989 een meting doet op een heel rijke locatie, en in 2014 op een heel arme locatie, je niet mag concluderen dat de vliegen-

“Er is nog geen enkel ecosysteem in elkaar gestort.”  
Entomoloog *Theodoor Heijerman*

de biomassa in Duitsland in die periode met 90 procent is afgenomen. Zo naïef waren de onderzoekers natuurlijk ook niet, maar door de beperkingen van de beschikbare data is het heel goed mogelijk, dat de vermeende afname aan vliegende biomassa voor een groot deel het gevolg is van dit type effecten.

In het ideale geval zou je op alle 63 locaties van 1989 tot 2016 Malaisevallen gezet hebben. Je krijgt dan 63 tijdtrends, die je kunt middelen, wat een vrij harde conclusie oplevert over de algemene trend. Zulk systematisch onderzoek is eerder gedaan, onder meer in Sussex. Daar zijn op honderd locaties over ruim veertig jaar wel echte tijdreeksen gemeten, en daaruit blijkt geen catastrofale teruggang in het aantal insecten.

### Randomisatie

Zoals aan het begin al gezegd, in het Plos One-onderzoek waren zulke dege-lijke data voor geen enkele locatie beschikbaar. Een alternatief had misschien kunnen zijn, om regelmatig (ieder jaar,

of zo vaak als haalbaar), op een aselechte, representatieve steekproef van locaties Malaisevallen neer te zetten. Je moet dan bij elke ronde *at random* ('met een dobbelsteen') minstens een stuk of acht beschikbare locaties kiezen.

Maar ook dat is niet gebeurd. Booij: "De selectie van locaties is op heel andere gronden gedaan dan je zou doen voor een monitoringstudie om tijdtrends te volgen. Er is geen sprake van enige randomisatie. Er is vooral rond de stad Krefeld gemeten, waar die entomologen wonen en actief zijn."

In een toelichting per e-mail bevestigt Hallmann dat randomisatie geen rol speelde. De oorspronkelijke bedoeling van de Malaisevallen was niet om een tijdstrend aan te tonen, men wilde slechts de biodiversiteit van natuurgebieden inventariseren. Redenen om een locatie te kiezen, waren de beschikbaarheid van geld en een vergunning, en zo veel mogelijk verscheidenheid aan landschappen (habitats). Pas in 2014, toen men de indruk kreeg dat de bio-







“Het is niet eens overdreven om te stellen dat de wereldwijde hype over het insecten-armageddon nooit van de grond gekomen was, als de zomer van 1989 voor insecten in dat ene natuurgebied bij Bonn niet zo uitzonderlijk goed was geweest.”

massa was afgenomen, is besloten om op sommige locaties opnieuw een val te plaatsen.

Sowieso zijn de aantallen locaties waarop per jaar gemeten is, te laag voor een goede steekproef. In 14 van de 25 meetjaren is maar op een of twee locaties gemeten, en in 7 jaren op drie of vier locaties. Alleen in 1989 (8 locaties) 2013 (8), 2014 (23) en 2016 (7) is er gemeten op een behoorlijk aantal locaties.

Zowel in het Plos One-artikel als in zijn toelichting, doet Hallmann luchthartig over de armetierige dataset: “Dat is precies waarom we geen jaarlijkse trendbepalingen maken, maar een gemiddelde jaarlijkse trend berekenen, gebaseerd op alle data. De dataset is zo groot, dat we effecten van habitatcluster en verschillen binnen het seizoen goed hebben kunnen kwantificeren, en daarmee de overall trend.” Booij: “Het gaat er niet om hoe ‘groot’ de dataset is, maar om de kwaliteit van de data, en die is niet toereikend.”

### Recordjaar

Het eerste meetjaar, 1989, is een geval apart. Er is weliswaar op acht locaties gemeten, maar vrijwel zonder ruimtelijke spreiding. Er stonden zes vallen vlakbij elkaar in een natuurgebied bij Bonn,

en twee vallen bij Krefeld, zeventig kilometer verderop. Louter dankzij de rijke oogst van deze acht vallen geldt 1989 in dit onderzoek als een Duits recordjaar qua vliegende biomassa.

Die piek in 1989 bepaalt voor een groot deel de scherp dalende trend tot 2016. Zonder die piek blijft er van de afname met 75 procent misschien nog 35 procent over. Maar ook uit die lagere waarde zou je geen harde conclusie kunnen trekken, als die gebaseerd is op een te armoedige dataset.

Het is niet eens overdreven om te stellen dat de wereldwijde hype over het insecten-armageddon nooit van de grond gekomen was, als de zomer van 1989 voor insecten in dat ene natuurgebied bij Bonn niet zo uitzonderlijk goed was geweest. Of als de entomologen van Krefeld een jaar later waren begonnen Malaisevallen te plaatsen.

### Paradoxe behoefte

Als dit Plos One-artikel een van de vele was die slechts door specialisten was besproken, dan was er weinig aan de hand geweest. Er is immers ander onderzoek dat een veel genuanceerder beeld laat zien. Toch kreeg het veel aandacht in verschillende media en roepen organisaties zoals Natuurmonumenten

en de Vogelbescherming op tot drastische actie. Maar de conclusie dat er ‘driekwart minder vliegende insecten zijn’ rammelt.

Heijerman vindt de fixatie op biomassa hoe dan ook onterecht: “Veel biomassa gaat nogal eens samen met weinig soorten en omgekeerd. Het zou zomaar kunnen, dat als we de natuur meer de ruimte geven, de biomassa daalt en de soortenrijkdom omhoog gaat. Ieder ecosysteem heeft daarin een andere balans.”

Zowel hij als Booij zijn insectenliefhebbers en hebben jaren ervaring met veldstudies. Zij staan uiteraard volledig achter maatregelen die de insectenfauna en de biodiversiteit in de natuur en in de landbouw bevorderen. Maar dan wel graag op basis van goed onderzoek. Booij: “De discussie is zeker de moeite waard, maar niets is zo funest voor het vertrouwen in de wetenschap als een zwak artikel dat op deze manier in het mediageweld wordt meegetrokken.”

### Arnout Jaspers

is redacteur wiskunde en nieuws bij Kennislink.nl

BRON

Hallman, C. e.a., *More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas*, Plos One (18 oktober 2017). doi.org/10.1371/journal.pone.0185809

Dit artikel verscheen eerder op Kennislink.nl

# Keith Kloor

## Journalist(iek) onder vuur

► Auteur: Keith Kloor  
Vertaling: Frank Verhoft

**E**nkele weken na de Amerikaanse verkiezingen, terwijl men bezig was met het tellen van de laatste stemmen, berichtten de media dat Hillary Clinton twee miljoen stemmen méér had behaald. Op 27 november tweette de net verkozen Donald Trump: "Ik heb de meeste stemmen behaald, als je de miljoenen mensen wegneemt die onwettig gestemd hebben." Trump noch zijn raadgevers gaven enig bewijs voor hun uitspraak.

Journalisten traceerden de oorsprong van de claim tot bij een website die gekend is voor het koortsachtig promoten van complotverhalen. Tijdens en na de verkiezingscampagne van 2016 verkondigde Trump tal van overduidelijk onware beweringen die door journalisten als dusdanig geduid werden, genre "Obama richtte ISIS op" en "Natuurlijk was er een grootschalige verkiezingsfraude voor en op de dag van de stemming". Het had geen negatief gevolg voor zijn resultaten in de peilingen, en het verminderde het enthousiasme bij zijn aanhangers hoegenaamd niet. Hij herhaalde vaak leugenachtige uitspraken *nadat* men onomstotelijk had aangetoond dat die inderdaad onwaar waren. Normaal gezien zou dit gevolgen moeten hebben voor iedereen die zich opwerpt als een ernstig presidentskan-

didaat. Maar zoals Susan Glasser van het mediabedrijf *Politico* schreef in een essay voor het Brookings Institution: "Zelfs het *fact-checken* van beweringen uit de mond van mogelijk de meest oneerlijke kandidaat in de recente geschiedenis maakte niets uit; hoe meer de media zich uitsloofden om de uitspraken te controleren, hoe minder impact die controle bleek te hebben."

Beste politieke journalisten, beste collega's, welkom in de wereld van de wetenschapsjournalistiek. Afhankelijk weliswaar van het onderwerp geldt ook in deze tak van de journalistiek dat hoe meer je rapporteert over feiten, hoe minder effect het lijkt te sorteren. Collega's in de frontlinies van het klimaatdebat, u mag instemmend knikken. Idem dito voor de wetenschappers en de wetenschapscommunicatoren die verstrikt raaken in de discussie over genetisch gemodificeerde organismen (ggo's) of die antivaccinatie-activisten hebben nagejaagd tot ver in hun hol.

Donald Trumps onwaarschijnlijke triomftocht naar het Witte Huis heeft velen gechoqueerd, maar de tactieken die dit mogelijk maakten, waren zeer herkenbaar voor diegenen onder ons die vertrouwd zijn met de omgekeerde wereld van de wetenschapscontestatie. Trumps

» Wat gebeurt er wanneer je als wetenschapsjournalist schrijft over thema's waarrond milieu-organisaties en andere ngo's een verdienmodel hebben opgebouwd? "Afhankelijk van het onderwerp geldt in de wetenschapsjournalistiek dat hoe meer je rapporteert over feiten, hoe minder effect het lijkt te sorteren", schrijft de Amerikaanse wetenschapsjournalist Keith Kloor. Tijdens zijn carrière als journalist en docent journalistiek raakte Kloor gefascineerd door de hardnekkigheid van bepaalde valse narratieven, zoals mythen rond vaccinatie of genetisch gemodificeerde organismen. "Het draait allemaal rond het verhaal en hoe sterk het gebracht wordt", weet Kloor. Een paar jaar geleden kwam Kloor door een campagne van activisten tegen zijn persoon zelf in de problemen. Door zijn journalistieke werk dreigde hij niet alleen vrienden, maar ook zijn inkomen te verliezen. Of het dit allemaal waard was, is de centrale vraag in dit openhartige essay.

succes was gebaseerd op technieken die over het hele politieke spectrum gebruikt worden wanneer vaststaande wetenschappelijke feiten aangevochten worden.

Het is in de eerste plaats belangrijk om te begrijpen dat de succesvolle strategie van Trump draait rond het demoniseren van tegenstanders en het discrediteren van zijn criticasters. Bijvoorbeeld vervelende, feiten controlerende journalisten. Dit vroeg om een overkoepelend verhaal, eentje over een diepgeworteld en corrupt politiek establishment, belichaamd door Hillary Clinton. Dat verhaal begint al in de jaren 1990, maar Trumpen zijn team bouwden erop verder. Ze maakten daarbij dankbaar gebruik van de mediakanalen van bondgenoten zoals Steve Bannon, de voormalige voorzitter van *Breitbart Media*, een bedrijf dat anti-Clintonboeken en -documentaires verspreidde. Bannon werd het hoofd van Trumps campagne, daarna zijn voornaamste politieke strateeg en raadsman. Gebeurtenissen buiten de campagne, zoals onthullingen door *WikiLeaks* en aankondigingen door het FBI, gaven het gevoel dat het wel eens waar zou kunnen zijn. Dat versterkte het hoofdstuk 'corruptie' in het grotere verhaal. Denk aan de roepkoren die tijdens de optredens van

“Wees voorzichtig met wat je schrijft.  
Wees héél voorzichtig wanneer je  
bewijzen naar voren schuift waaruit  
blijkt dat wetenschap verkeerd  
voorgesteld wordt, want dat maakt  
activisten boos.”

Keith Kloor.





» Tamar Haspel, journalist bij The Washington Post.

“Zijn we met de verkiezing van Trump in 2016 een stap verder gegaan, van “waanwaarheid” tot wat sommige politieke commentatoren het *post-truth*-tijdperk zijn gaan noemen?”

Trump scandeerden dat Hillary Clinton opgesloten moest worden.

De komiek Stephen Colbert lanceerde al in 2006 de term “waanwaarheid” (*truthiness*): “iets wat lijkt op de waarheid, en meer bepaald die waarheid waarvan wij willen dat zij bestaat”. Sindsdien voorzien sociale media, met Facebook en Twitter voorop, ons van een gestage stroom aan nieuws en informatie die onze eigen voorkeuren en (voor)oordelen steeds weer opnieuw lijken te bevestigen. Zijn we met de verkiezing van Trump in 2016 een stap verder gegaan, van “waanwaarheid” tot wat sommige politieke commentatoren het *post-truth*-tijdperk zijn gaan noemen? *Post-truth* wordt door het *Oxford Dictionary* gedefinieerd als een staat “waarin objectieve feiten minder invloedrijk zijn bij het vormen van de publieke opinie dan het appél aan emoties”. Maar dit geeft niet exact weer hoe Trump c.s. de realiteit verdraaide op weg naar het Witte Huis. Dat doet men niet door gewoonweg een beroep te doen op emoties. Hiervoor heeft men een verhaal nodig dat door de media wordt verspreid en waarin slechteriken, handlangers en helden figureren. De technieken die men hiervoor gebruikt toonden al lang geleden dat ze effectief zijn in het manipuleren van percepties bij het publiek en in het ter discussie stellen van bepaalde wetenschappelijke onderwerpen.

### Kwaadaardige inenting

Enkele jaren geleden kreeg ik een telefoontje van een bekende milieuactivist. Nadat hij zichzelf kort had voorgesteld, viel Robert Kennedy Jr. meteen met de deur in huis. “Ik probeer uit te vissen”, zei hij, “of u een spreekbuis bent die door Big Pharma betaald wordt.” Kennedy heeft een bewonderenswaardig en ellenlang curriculum vitae als milieuadvocaat en -activist. Hoewel we nog nooit met elkaar gesproken hadden, wist hij dat ik in de jaren 2000 gewerkt had als redacteur van het tijdschrift van de *National Audubon Society*, een non-profit organisatie die zich inzet voor de bescherming van vogels. Dat hij zich afvroeg of ik een handpop (of ‘marionet’, nvdr.) van de industrie geworden was, verbaasde me ten zeerste, maar ik wist wat hem tot deze gedachtesprong had aangezet. Niet lang daarvoor had Kennedy een vurige speech gegeven op een conferentie van een bekende anti-vaccinatiegroep. Net zoals de daar aanwezigen is Kennedy er rotsvast van overtuigd dat inenting op jonge leeftijd (wat hij beschrijft als een “neurologische holocaust”) verantwoordelijk zijn voor het verhoogde aantal kinderen die gediagnosticeerd worden met autisme, én dat de bewijzen hiervoor verborgen worden gehouden door de regering die onder een hoedje speelt met de farmaceutische industrie. Prominente leden

van de wetenschappelijke gemeenschap zijn ook medeplichtig, verzekerde hij zijn publiek. Bepaalde mensen, zoals een pediatrisch onderzoeker die openlijk voorstander was van vaccinatie, vergeleek hij met nazi-kampbewakers. “Zij horen thuis achter slot en grendel en de sleutels zouden we moeten weggooien”, voegde hij eraan toe.

In 2013 bekritiseerde ik deze laag-bijde-grondse uitspraken in het tijdschrift *Discover* en merkte ik op dat Kennedy dit pad al eens bewandeld had. In het midden van de jaren 2000 veroorzaakte hij een serieuze rel toen hij in een veelgelezen interview met het tijdschrift *Rolling Stone* voor de eerste keer beweerde dat er een misdadige doofpotoperatie om de vaccinatieschade te minimaliseren aan de gang was, geleid door de *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC).

De vuige aantijgingen werden grondig ontkracht nadat ze kritisch onderzocht waren door toonaangevende wetenschapsjournalisten. Maar de standpunten van Kennedy verhardden in de loop der jaren en zijn uitspraken kregen een opripend karakter. In die periode schreef ik: “Omwille van zijn status als Bekende Amerikaan en zijn positie in middens van progressieven en milieuactivisten kan beargumenteerd worden dat Kennedy meer dan zijn steentje heeft bijgedragen tot het verspreiden van on-



“**T**oen ik de bronnen onderzocht die de obsessie van Robert Kennedy Jr. met vaccinaties voedden, ontdekte ik een parallel universum van ‘feiten’ en ‘wetenschap’”

nodige angst voor al te gekke complottheorieën omtrent vaccinaties.”

Dit gaf aanleiding tot het boze telefoontje en zijn verdenking dat ik op de loonlijst van Big Pharma stond. Nadat ik hem van deze illusie verlost had, praatte Kennedy het volgende uur vol over het “explosieve boek” dat hij binnenkort zou uitbrengen en waarin hij het verband beschrijft tussen inenting en neurologische ontwikkelingsstoornissen. Hij vermeldde ook dat hij binnenkort zou vergaderen met vooraanstaande leden van het Congres en toplui binnen verschillende nationale agentschappen om zijn zaak nog meer gewicht te geven.

Deze merkwaardige ontwikkelingen, een bijproduct van zijn fanatisme, overtuigden me om het verhaal van Kennedy’s fixatie te vertellen. Mijn stuk over hem verscheen in de *Washington Post* in 2014. Ik beschreef hoe zijn ideeën haaks stonden op die van de gevestigde wetenschap, dat zijn vergaderingen in Washington tot niets leidden, dat hij levenslange medestanders in de openbare gezondheidssector van zich had vervreemd, en misschien wel het meest verbijsterende, dat hij zijn kruisvaart niet zou beëindigen. Het verhaal gaf aanleiding tot zeer uiteenlopende reacties. De felste reacties vielen uiteen in twee verschillende groepen. Aan de ene kant schudde men collectief het hoofd

in afkeer. Deze mensen beschouwden Kennedy als een van de *goeien* die stapelgek is geworden, iemand die “met zijn nieuwe en onbegrijpelijke kruistocht een onfatsoenlijke sprong in de wereld van anti-wetenschap had gemaakt”, zoals Jeffrey Kluger in *Time* schreef. De andere kant, vooral degenen die eerder al hun wantrouwen tegenover staatsinstanties en het medische establishment hadden uitgedrukt, preeste Kennedy als een dappere “held”.

Zelfde verhaal, twee diametraal tegenovergestelde reacties. Hoe kan dat?

Toen ik de bronnen onderzocht die Kennedy’s obsessie voedden, ontdekte ik een parallel universum van “feiten” en “wetenschap” dat zo’n tien, vijftien jaar geleden werd gecreëerd. Ik vond stapels boeken, documentaires, obscure artikelen en websites, de meeste het resultaat van noeste thuisarbeid, die Kennedy’s geloof versterkten in een “neurologische holocaust” veroorzaakt door vaccins en verborgen door het CDC. Kennedy was van streek omdat mijn artikel de “wetenschap” die hij met mij deelde, niet besprak. Omgekeerd waren er sommige wetenschappers die vonden dat ik hem te zacht had aangepakt. In de periode dat ik dit verhaal versloeg, ontmoette ik heel wat intelligente mensen die oprecht geloofden dat de federale overheid de waarheid omtrent vac-

cins en autisme verborgen houdt (wat trouwens niet het geval is). Ik betwijfel of zij hiervan zo zeker zouden worden zijn zonder een overkoepelend verhaal van “de goeden tegen de slechten”: Big Pharma is de boosdoener, CDC de handlanger, Kennedy de moedige verkondiger van de waarheid.

In deze wereld heeft Andrew Wakefield de status van een rockster (Wakefield is de Britse dokter en auteur van een frauduleuze studie die in 1998 een golf van paniek veroorzaakte omtrent de inenting tegen de mazelen, de bof en de rode hond). Volgens verschillende peilingen wordt hij door een derde van alle Amerikaanse ouders op handen gedragen, door mensen die verkeerdelijk geloven dat er een link is tussen autisme en vaccinaties, wars van het feit dat Wakefields medische licentie ingetrokken werd en dat zijn werk grondig werd ontkracht door de wetenschappelijke wereld. Maar dat is natuurlijk gewoonweg méér bewijs van een grote samenzwering!

Trump’s vurigste supporters leven net zoals de gepassioneerde fans van Kennedy en Wakefield in een eigen mediabubbel met een heel eigen verzameling aan waarheden. Beide bubbels koesteren een minachting voor verdiende reputaties van mensen en instituten. Objectieve feiten kunnen niet binnen-

dringen in deze afgesloten werelden. Of zoals Brian Stelter van CNN het onlangs verwoordde: “Een groot deel van het land heeft de journalistiek achter zich gelaten en geopteerd voor een alternatieve realiteit.” Het dient vermeld dat Wakefield en enkele medestanders een privé-ontmoeting van een uur met Trump hebben gehad voor de verkiezingsdag. Voordien had Trump zijn geloof in een verband tussen inenting en autisme al verkondigd. Volgens het tijdschrift *Science*, dat berichtte over deze ontmoeting, gaf Wakefield aan Trump een kopie van een recente documentaire waaraan hij had meegewerkt, namelijk *Vaxxed: From Cover-up to Catastrophe*.

### Een boosdoener genaamd Monsanto

Tijdens mijn carrière als journalist ben ik altijd gefascineerd geweest door de hardnekkigheid van bepaalde onware narratieven. In 2014 onderzocht ik voor *Issues in Science & Technology* de oorsprong en voedingsbodemp van zo'n verhaal, namelijk dat over de honderdduizenden Indiase boeren die door Monsanto en zijn ggo's tot zelfmoord zouden gedreven zijn. Dat dit verhaal niet waar was, was na enig onderzoek gemakkelijk aan te tonen. Maar wat mij choqueeerde was hoe het verhaal ingebed werd in de media en onvoorwaardelijk voor waar aangenomen werd door zeer schrandere mensen. Ik wilde uitzoeken hoe dat in elkaar stak.

Laat er geen misverstand over bestaan: het leven van kleine Indiase boeren is kei- en keihard. Velen overleven met zeer kleine marges, zonder toegang tot irrigatie, overgeleverd aan een grillig klimaat. Zij hebben geen toegang tot geïnstitutionaliseerd krediet of oogstverzekeringen. Door een ingewikkelde mix van allerhande socio-politieke factoren eindigen al te veel kleine boeren met verpletterende schulden. Voor velen onder hen is zelfmoord de enige uitweg. Het is tragisch en reëel.

En ja, in de vroege jaren 2000 stond de Indiase regering Monsanto toe om genetisch gemodificeerd katoenzaad te verspreiden in het land, wat door heel wat boeren ten zeerste geapprecieerd

“De hardnekkigheid van bepaalde onware narratieven fascineert me, bijvoorbeeld het verhaal dat honderdduizenden Indiase boeren door Monsanto en zijn ggo's tot zelfmoord zouden gedreven zijn.”

werd. Maar de “agrarische crisis”, zoals deze in India genoemd wordt, dateert van voor de introductie van gg-katoen en de precaire situatie veranderde in de jaren 2000 amper of niet voor de kleine boeren. Wat wel veranderde was de aandacht die de zelfdodingen in de landbouwsector plots kregen. Een aantal dat, tussen haakjes, lager lag dan het aantal zelfmoorden onder niet-boeren. Hoewel India een eeuwenlange en diepgewortelde traditie heeft wat betreft sociale en genderongelijkheid, een traditie die teruggaat tot het kastensysteem, en hoewel systematische aanvallen en seksueel geweld op vrouwen ook al lang een sociaal probleem is, vonden midden de jaren 2000 activisten in de zelfdodingen hun nieuwe goede doel. Snel trok het de aandacht van de media en van universitaire denktanks. In ongeveer diezelfde periode werden Monsanto en het gg-katoen aangevonden als de voornaamste schuldigen voor de zelfdodingen onder de Indiase boeren. Zoals ik beschreef in mijn artikel

*The GMO-Suicide Myth* heeft niemand zich meer ingespannen om dit verhaal te verspreiden en te bestendigen dan Vandana Shiva. Zij en haar organisatie publiceerden rapporten waarin het gg-product van Monsanto ‘zelfmoordzaad’ genoemd werd. Shiva verergerde de vermeende connectie tussen Monsanto en de zelfdodingen onder de Indiase boeren via opiniestukken, interviews en voordrachten. Haar verheven status in de wereld der groenen en haar invloed op vooraanstaande denkers hielpen het verhaal te legitimeren.

Maar dit verhaal kon enkel tot deze proporties uitgroeien in een bestaand en welomschreven kader. En daarin heette de op maat van de media geknipte snoodaard Monsanto of, zoals de tegenstanders het biotechbedrijf noemen, *Monsatan*. Deze *meme*, waarin Monsanto op het internet werd opgevoerd als het “meest boosaardige bedrijf ter wereld”, omdat het ‘s werelds voedselbevoorrading zou willen overnemen en ‘frankenfoods’ door onze strot wil rammen, was al wijd en zijd bekend in de periode dat Vandana Shiva besliste om hieraan haar verhaal over de zelfdodingen vast te klinken. Ik heb thuis een schap vol boeken die Monsanto een algemene ontaarding van het landbouwbedrijf aanwrijven. Ik heb er documentaires over gezien. Iedereen haat Monsanto, toch? Of dit beeld *cartoonesk* is? Dat trekken we ons niet aan. Belangrijker is dat het



'warig' klinkt. Dus ja, de demonisering van het bedrijf was al aan de gang lang voordat Shiva het beschuldigde van de zelfdoding van 300.000 Indiase boeren. Velen waren al geconditioneerd om dit te geloven. Paul Ehrlich vermeldde het, Bill Moyers knikte gewichtig mee toen Shiva hem het verhaal deed. Dan was er nog de invloedrijke documentaire *Bitter Seeds* (2012), die Shiva mee in elkaar hielp steken en die door voedseljournalist en activist Michael Pollan de hemel in geprezen werd. De film ging rond in het festivalcircuit. Kijk naar de film, of naar de talloze fragmenten op YouTube, met huilende Indiase families die net een verwante verloren hebben door zelfmoord omwille van ggo's, en zeg me dan nog eens dat Monsanto niet het pure kwaad belichaamt.

Het draait allemaal rond het narratief, het verhaal en hoe sterk het kan gemaakt worden. De 'corrupte Hillary' is een 'crimineel', een pediatriesch onderzoeker die van jetje geeft tegen bangmakerij door anti-vaccinatie-activisten, staat op gelijke voet met een nazi-kampbewaker, de wetenschappers van Monsanto hebben 'zelfmoordzaden' gecreëerd. Deze verhaallijnen zijn wis en waarachtig voor de mensen die er geloof aan hechten, omdat ze telkens opnieuw versterkt worden met nieuwe informatie, in de vorm van boeken, artikelen, films, voordrachten, segmenten van radioprogramma's, alle gemaakt door vertrouwde, gelijkgezinde koppen.

In een ideale wereld onderzoeken journalisten en geleerden onbevreesd aannames en onderliggende ideologische verhalen die het beleid en het wetenschappelijk debat beïnvloeden. In de echte wereld, waar groepsidentiteit wel van belang is en reputaties beschermd dienen te worden tegen politiek geïn-

“In een ideale wereld onderzoeken journalisten en geleerden onbevreesd aannames en onderliggende ideologische verhalen die het beleid en het wetenschappelijk debat beïnvloeden. In de echte wereld...”



spireerde aanvallen, hebben sommigen besloten dat bepaalde narratieven best onaangeroerd blijven. Alan Levinovitz, professor religieuze studies aan de James Madison University, was zo iemand die nooit de verhaallijn 'Monsanto is het pure kwaad' in vraag had gesteld. Nadat hij een tekst had geschreven waarin hij zich volgens de anti-ggomensen te positief had uitgelaten over biotechnologie, werd hij ervan beschuldigd een betaalde pion te zijn in dienst van. In een reactie schreef hij droogweg:

“Zoals de meeste mensen wist ik precies hoe Monsanto was, zonder er ooit al te hard te hebben over nagedacht. Ik wist dat Monsanto boeren de vergetelheid in procedeerden, dat Monsanto aan de basis lag van

een lange reeks zelfmoorden in India, dat Monsanto negatieve mediaberichten onderdrukte, dat Monsanto politici en wetenschappers betaalde om voor hen te liegen.

Maar er was één verhaal dat ik niet geloofde omdat ik wist dat het niet waar was: mij had Monsanto niet betaald. En dus deed ik wat elke academicus of journalist zou moeten doen, ik begon namelijk te lezen en te leren over het bedrijf dat me zagezegd op zijn loonlijst had staan.”

Levinovitz ging praten met wetenschappers van Monsanto en al snel werd het plaatje heel wat ingewikkel-

der, namelijk dat van een grote multinational “die een grote verscheidenheid aan mensen in dienst heeft. Sommigen willen zo snel mogelijk zo veel mogelijk verdienen. De voornaamste zorg van anderen was dan weer om zo degelijk mogelijk wetenschappelijk onderzoek te doen.” Hij begon het idee te koesteren om een verguisd bedrijf dat volledig gedemoniseerd was - en met het bedrijf misschien wel een hele tak van de wetenschap - te vermensenlijken. “Maar dan besepte ik dat ik dat verhaal nooit zou schrijven”, noteert Levinovitz in zijn essay. “Het sop was de kolen niet waard. Waarom zou ik mezelf, ook al is het maar even, associëren met de Duivel? Andere journalisten hebben me verteld dat ze hetzelfde ervaren.” Hij vermeldt bijvoorbeeld Nathanael Johnson, een journalist die voor *Grist* schrijft over voeding en landbouw, die ook zei: “Het heeft een verkrampende uitwerking op mij en daar ben ik niet trots op.”

Geen enkele journalist kijkt uit naar de slangenkuil die hem of haar onvermijdelijk wacht wanneer je bezig bent met onderwerpen in verband met gecon-

testeerde wetenschap. Als ik terugkijk op mijn eigen ervaringen van de laatste jaren, dan vraag ik me ook af of ik er niet beter aan gedaan had om bepaalde onderwerpen te mijden.

### De anti-ggo-bende

In 2012 schreef ik een stuk voor *Slate* met de openingszin: “Ik heb lang gedacht dat er niets kon tippen aan de desinformatie die uitgespuwd werd door klimaatontkenners en hun spin-dokters. Maar dan begon ik aandacht te schenken aan hoe anti-ggo-activisten de wetenschap omtrent genetisch gemodificeerde gewassen hebben vertekend en verdraaid. Men zou verrast zijn over hoeveel succes ze daarmee behaalden en over wie hen daarbij een handje heeft geholpen.” Op dat moment was ik amper bezig met biotechnologie. Het grootste deel van de jaren 2000 had ik het gezellig druk als redacteur bij een toonaangevend blad over milieu, met het schrijven van stukjes over fauna, milieubescherming, klimaatverandering en de zonden van de olie-, kolen- en gasindustrie. Ik ben nog steeds trots

“Als ik terugkijk op mijn eigen ervaringen van de laatste jaren, dan vraag ik me ook af of ik er niet beter aan gedaan had om bepaalde onderwerpen te mijden.”

op mijn werk voor het tijdschrift van de National Audubon Society in die periode. Ik ben niet iemand die op een mooie dag is opgestaan en plots zijn carrièrekeuze of job van milieujournalist in vraag begon te stellen. Ik heb geen ideologisch of politiek kantelmoment doorgemaakt dat mij heeft doen besluiten, zoals de titel van het artikel stelde: “Ggo-opposanten zijn de klimaatontkenners van de linkerkant”.

In 2009 werd ik een freelancer en moest ik voor mezelf een niche zoeken, terwijl ik de nuances van bepaalde onderwerpen in het milieu- en klimaatdebat onderzocht die te weinig aan bod kwamen in de media, of in sommige gevallen zelfs helemaal niet. Een onderwerp dat opviel omdat het zo onderbelicht werd







“Ik ben niet op een mooie dag opgestaan en begonnen mijn job als milieujournalist in vraag te stellen. Ik heb geen ideologisch of politiek kantelmoment doorgemaakt.”

door mijn collega's, was het ggo-debat. In de jaren 1990 en de vroege jaren 2000 was het wel even opgeflakkerd, maar tijdens de rest van het decennium smeulde het ergens ver op de achtergrond. Maar toen in de late jaren 2000 de beweging van voedselactivisten opstond, begon men een campagne om genetisch gemodificeerd voedsel te labelen (dat gebeurde eerst in de Verenigde Staten, maar later waaide het idee ook over naar Europa, nvdr). Dit bracht de wetenschap van de agrarische biotechnologie terug onder de aandacht. Ik nam daar nota van. Gelukkig begon ik aan dat onderwerp met weinig vooroordelen of sterke emoties. Ik had voordien niet al te veel aandacht besteed aan het ggo-debat. Ik wilde dus eerst de wetenschap van de agrarische biotechnologie leren begrijpen. Ik leerde al snel dat het een moeilijke en ingewikkelde wetenschap is die voortgestuwd wordt door de industrie. En dat maakt zonder enige twijfel heel veel mensen al van in het begin argwanend. Zeer begrijpelijk, gezien de lange, goed gedocumenteerde historiek van desinformatie en karaktermoorden uitgevoerd door de chemische, tabaks-, en olie-industrieën, om enkel maar de meest gekende onfrisse voorbeelden aan te halen.

Maar ik ontdekte ook dat de angst voor “frankenfood”, wat de vroege tegenstanders van ggo's sterk bezighield,

nooit werkelijkheid werd. Prestigieuze wetenschappelijke instellingen hebben aan het einde van de jaren 2000 de verzamelde resultaten van onafhankelijke onderzoeksgroepen tegen het licht gehouden. Hun conclusie luidde dat biotechnologie bij eetbare gewassen veilig is. Er waren nog wel enkele netelige kwesties omtrent de milieu-impact bij enkele gewassen, bijvoorbeeld of ggo's het gebruik van pesticiden nu verminderden of vergrootten, maar alles samen genomen was er een consensus dat de wetenschap op een productieve manier door de landbouwers gebruikt werd zonder mens of fauna te schaden. Enigszins tot mijn verbazing gingen dezelfde milieubewegingen en bewakers van het algemeen belang die de wetenschappelijke consensus omtrent de verandering van het klimaat wel aanvaardden, deze keer niet akkoord. Zij verwierpen de wetenschappelijke consensus omtrent ggo's. Het viel me ook op dat ze, om het publieke debat te vertroebelen, een tactiek gebruikten die de olie-, tabaks- en chemische industrie op punt hebben gesteld, namelijk de “handel in twijfel”. Er is bijvoorbeeld een klein netwerk van wetenschappers die de consensus afwijzen en zelfverklearde experts in anti-ggo-middens die als het ware een weerspiegeling zijn van een soortgelijk netwerk onder klimaatontkenners. De laatste jaren hebben zij dubieuze wetenschappelijke papers en

fikse boeken geproduceerd met wel-luidende titels als *The GMO Deception*, *Altered Genes*, *Twisted Truth: How the Venture to Genetically Engineer Our Food has Subverted Science*, *Corrupted Government*, and *Systematically Deceived the Public*. De meest hardnekkige aanhangers van de anti-ggo- en antivaccinatiebeweging en klimaatontkenners worden voortgedreven door een gelijkaardig complotdenken. Als je meer wilt vernemen over hoe dit alternatieve universum werd opgetrokken, lees dan zeker Will Saletans diepgravend stuk voor *Slate*, waarin hij concludeert: “De strijd tegen genetisch gemodificeerde organismen zit tjokvol paniekzaaijerij, vergis-singen, fouten en bedrog.”

Met mijn stuk voor *Slate* uit 2012 wilde ik daar ook de aandacht op vestigen: “Het emotioneel beladen, gepolitiseerd discours over ggo's wordt verzopen in dezelfde koortswoerassen die de wetenschap rond de klimaatverandering onherkenbaar aangetast hebben.” De verantwoordelijke partijen zijn milieu-

“De meest hardnekkige aanhangers van de anti-ggo- en antivaccinatiebeweging en klimaatontkenners worden voortgedreven door een gelijkaardig complotdenken.”

groepen, prominente voedselcolumnisten en invloedrijke progressieve schrijvers. Met mijn blog voor *Discover* (stopgezet in 2015) borduurde ik verder op dit thema. Ik belichtte de bijna constante stroom aan voorvallen waarin de wetenschap verkeerd werd voorgesteld door groene groepen en prominente individuen waarvan ik dacht dat ze beter zouden weten. Dit werd niet echt geapprecieerd door denkers aan de progressieve zijde, een kant die ik nochtans beschouw als mijn natuurlijke habitat.

Wat bedoel ik daarmee? Neem Julia Belluz, wetenschapsjournalist voor *Vox* die enkele keiharde stukken over Dr. Oz, alternatieve geneeskunde, dieettrages en dies meer heeft geschreven. In een recent stuk beschrijft zij de terugslag die ze heeft mogen ervaren; de titel ervan spreekt boekdelen: *Why reporting on health and science is a good way to lose friends and alienate people* (Waarom je door te schrijven over gezondheid en wetenschap vrienden verliest en mensen van je vervreemdt.) Dit is absoluut ook mijn ervaring bij mijn reportages over ggo's. Het wordt zelfs erger wanneer de enige nieuwe vrienden die je maakt na een kritisch artikel over een ecoheilige zoals Vandana Shiva, het soort mensen zijn dat werkt in de labo's van Monsanto's hoofdzetel.

Mijn punt is dus: als je journalistieke werk opgevat wordt als een steuntje in de rug van het meest boosaardige bedrijf ter wereld, geloof me, dan riskeer je meer te verliezen dan vrienden alleen. Meer hierover later.

Zet jezelf ondertussen even in de plaats van voedselactivisten en groenen die tegen ggo's zijn en die werkelijk geloven dat zij aan de kant van de engeltjes staan. Elke ochtend opnieuw ontwaken ze en gaan ze verder met het bestrijden van het Kwaad. Er zijn geen tinten grijs in deze zwart-witte wereld.

Bekijken we de wereld door hun bril: als CEO's en wetenschappers verbonden aan de industrie bijna al mijn artikelen over hoe verheven progressieve woordvoerders het ggo-debat verdraaien, enthousiast delen op de sociale media, dan moet dat betekenen dat ik een vriend van Monsanto ben, toch? Als

de *Columbia Journalism Review* in 2013 een artikel publiceert over hoe ik de belabberde en bevooroordeelde media-aandacht voor ggo's zie, dan moet ik wel een slippendrager van de biotechnologische industrie zijn, niet? Als ik in 2015 bericht over hoe wetenschappers uit de openbare sector een verzoek krijgen om hun volledige correspondentie en andere informatie openbaar te maken zoals bepaald door de *Freedom of Information Act* (FOIA, een Amerikaanse wet op de openbaarheid van informatie, nvdr.) nog voordat de groep activisten achter dat verzoek hiermee in het openbaar willen komen, dan moet ik wel geknecht zijn door de industrie? Als ik de zaak opvolg en afkom met een nieuw exclusief artikel (niet vergeten, ik ben journalist) omtrent de inhoud van die FOIA-verzoeken nog voordat de anti-ggo-groep wil dat deze informatie openbaar wordt gemaakt, dan moet ik toch gewoon in loondienst zijn van de industrie?

Nee, toch niet. Mijn journalistiek werk wordt niet beïnvloed of tegen betaling besteld door de industrie. Ik heb de mythe van de Indiase boeren – de zo-

“Zet jezelf eens in de schoenen van anti-ggo-activisten die geloven dat zij aan de kant van het goede staan. Elke morgen staan ze op om het Kwaad te bestrijden. Er zijn geen tinten grijs in deze zwart-witte wereld.”

gezegde link tussen ggo's en zelfmoorden – zelf ontdekt. Ik heb nooit met Monsanto gesproken, laat staan overlegd, wanneer ik aan een artikel werkte. Wanneer ik voor het eerst schreef over de wijdverspreide foute voorstellingen van plantenbiotechnologie voor *Slate* in 2012, was ik zelfs amper beginnen praten met wetenschappers in het veld. Ik kon de omgekeerde wereld die de anti-ggo-activisten gecreëerd hadden, afleiden door deze gewoonweg te vergelijken met de wereld van echte wetenschap en gevestigde literatuurstudies. Sindsdien ben ik bekend geworden bij tal van wetenschappers in de publieke biotechsector. Ze vertrouwden





erop dat ik over hen op een faire, open en onbevooroordeelde manier zou schrijven. Nadat een aantal van hen een FOIA-verzoek op hun bord kregen op instigatie van een anti-ggo-groep in 2015, lieten ze mij dat weten. Ik schreef er een rechttoe-rechtaan verhaal over voor *Science* in februari dat jaar. In privé-conversaties liet ik de wetenschappers en onderzoekers weten dat ik in principe, als journalist, geen probleem had met zulke FOIA-verzoeken, hoewel ik heel goed begreep waarom zij zich daardoor aangevallen voelden. Later dat jaar wezen wetenschappers me erop dat duizenden e-mails aan die anti-ggo-groep waren vrijgegeven, het resultaat van een FOIA-verzoek aan één bepaalde onderzoeker. Ik rapporteerde over de inhoud van deze e-mails in het tijdschrift *Nature*, wat een onaangename verrassing was voor de anti-ggo-groep, omdat men al aan het samenwerken was met een andere journalist waarvan ze dachten dat hij waarschijnlijk hun ideologische interesse en filosofie wel zou delen. Wat er toen gebeurde, was dan weer een onaangename verrassing voor mij.

### Karaktermoord

Het begon op een mooie dag in september, toen de anti-ggo-groep een reeks e-mails postte die door dat FOIA-verzoek waren vrijgegeven en waarin mijn naam stond, samen met die van andere journalisten, zoals Tamar Haspel van de *Washington Post* en Amy Harmon, die tweemaal een Pulitzerprijs heeft mogen ontvangen. Zij werkt nu voor de *New York Times* en publiceerde eerder een zeer gewaardeerde reeks over controverses in het ggo-debat. Het artikel met fragmenten uit de e-mails, gevolgd door commentaren en opmerkingen vanuit de actiegroep, kreeg de titel *A Short Report on Journalists Mentioned in our FOIA Requests*. De citaten uit de e-mails vermeldden niets over wat wij drieën gezegd of gedaan hadden. Tussen haakjes, wanneer een journalist regelmatig schrijft over een controversieel onderwerp en ook effectief gelezen wordt, dan kun je ervan op aan dat de naam van die journalist opduikt in e-mails van mensen die geïnteresseerd zijn in die onderwerpen. De enkele keren dat

onze namen verschenen in het gekeutel onder de universitaire wetenschappers, waren blijkbaar genoeg om de argwaan van de anti-ggo-groep te wekken. Zo wordt bijvoorbeeld mijn naam vernoemd in een e-mail van een academicus die uitgesproken pro-ggo is. Zijn boodschap, over geruchten dat er websites gehackt zouden zijn, werd verstuurd naar verschillende wetenschapscommunicatoren en vertegenwoordigers van de biotechindustrie. Mijn naam was één in een lange lijst van mensen die deze e-mail in cc toegestuurd kregen. Conclusie van de anti-ggo-groep: "Deze e-mail impliceert dat Kloor nauw samenwerkt met vooraanstaande vertegenwoordigers van de agro-chemische industrie."

Enkele dagen later nam de eerder liberaal-progressieve website *Alternet* het 'samenvattend rapport' van de anti-ggo-groep letterlijk over, maar plaatste er wel een pakkende titel boven: *3 Journalists Who Are Disturbingly Cozy with the Agrichemical Industry*. Vergeet niet dat er zelfs geen enkele e-mail van

ons drieën tussen de hoop zit! Het is een opeenstapeling van gevolgtrekkingen, een verklaring van schuld-door-associatie louter op basis van een naamsvermelding. Niet lang daarna ontving ik een e-mail van Robert Kennedy Jr. Hij had mijn e-mailadres toegevoegd in een antwoord aan een anti-vaccinatie-activist die hem net had geïnformeerd dat er bekend was gemaakt dat ik een betaalde pion was voor de industrie. Kennedy's bevestigingsdrang deed de rest: "Klinkt aannemelijk. De eerste vraag die ik ooit aan Keith gesteld heb, was of hij betaald werd door de farmaceutische industrie. Het is te gek voor woorden dat een gast die zichzelf verkocht heeft als wetenschapsjournalist,

de rommelwetenschap van die industrie zo hard promoot." Binnen een paar weken zag ik mezelf beschreven als een "Monsantohoer" en een "onderkruiper van de industrie".

Ik kon het mij niet al te hard aantrekken: mensen die online als een razende te keer gaan ondermijnen gewoonlijk heel snel hun eigen geloofwaardigheid. Maar in januari 2016 kwam de campagne om mijn professionele reputatie te beschadigen in een stroomversnelling terecht. Greenpeace, dat al heel lang gekant is tegen ggo's en dat de wetenschappelijke consensus rond de veiligheid ervan verwerpt, maakte een pagina over mij aan op de website *PolluterWatch*. Het is

een geslepen mix van feitelijk correcte biografische details, halve waarheden en complete verzinsels, zoals "Kloor heeft regelmatig verzoeken om informatie openbaar te maken afgekraakt. Een paar van die verzoeken betroffen zijn eigen communicatie omtrent ggo's, door organisaties die de belangenvermenging onderzoeken tussen bedrijven en wetenschappers." Voor deze claim worden er geen bewijzen aangevoerd. En al bij al is het uiterst absurd omdat ik zelf al FOIA-verzoeken heb ingediend om misdaden van de industrie te onthullen.

Dagen later verscheen een gelijkaardig bericht op de website *Sourcewatch*,





een internetwaakhond die “groepen en mensen die PR-operaties uitvoeren voor bedrijven” screent. Tot op de dag van vandaag vinden mensen die mijn naam googelen die websites terug in de zoekresultaten. Wie niet vertrouwd is met mijn werk kan onmogelijk uitmaken wat nu correcte of foute informatie is. En dat is nu net de bedoeling. Dit is verontrustend in het digitale tijdperk waarin we leven. Mensen worden tegenwoordig sowieso al in de war gebracht door fake news en gladde politieke propaganda.

De reacties die ik ontvang van collega's van de *Society of Environmental Journalists* (SEJ) deden mij de moed zo mogelijk nog meer in de schoenen zinken. Nadat ik *PolluterWatch* en *SourceWatch* vermeldde op de e-maillijst van deze organisatie, liet een lid van SEJ weten: “Klinkt aannemelijk.” Een ander lid schreef in een privébericht: “Keith, alstublieft, zeg nu toch eens wie jouw salaris betaalt. Hoe kan je nu verder doen alsof je niet door de knieën bent gegaan voor de verlokkingen van de spindokters en hun verhaaltjes, die begonnen toen de varkensvleesindus-

trie dokters betaalden om de voordelen van varkenskadavers te eten, op te hemelen. Prijs je nu die technologieën aan waarvan nog niet bewezen is dat ze honderd procent veilig zijn of niet? SPREEK OP, MAN. Het wordt tijd dat je met jezelf in het reine komt”. Nadat ik van de verbazing bekomen was, bedacht ik: met zo'n collega's, wie heeft er dan nog vijanden nodig?

Toen ik dit essay aan het afronden was ontving ik een e-mail van een wetenschapper aan een openbare universiteit die net die dag nog maar eens een FOIA-verzoek had ontvangen van dezelfde anti-ggo-groep die in de loop van het vorige jaar tal van zulke verzoeken had verstuurd naar tientallen collega's in de V.S. en Canada. Dit verzoek verschilde van de vorige omdat het de correspondentie opeiste tussen de wetenschappers en iedereen die connecties heeft met de biotechindustrie. Dit keer ging het over de correspondentie over de drie laatste jaren tussen de wetenschapper in kwestie en drie journalisten: ik, Tamar Haspel van de *Washington Post* en Nathanael Johnson van *Grist*. Wij

drieën hebben enorm veel geschreven over ggo's, wij hebben verkeerde informatie gecorrigeerd en mythes ontkracht. Kortom, wij hebben bepaalde hardnekkige en valse verhalen omtrent de wetenschap van de agrarische biotechnologie aangevochten. Misschien vermoedt de anti-ggo-groep die onze e-mailcorrespondentie wil uitvlooiën dat er genoeg aanwijzingen te vinden zullen zijn die onze namen kunnen besmeuren en bijgevolg onze berichtgeving over ggo's. Maar wat er ook gevonden wordt, ik zie alvast de schadelijke en schandelijke kop:

“Wetenschapsjournalisten communiceren met wetenschappers”.

#### **Keith Kloor**

is freelance journalist en adjunct-professor Journalistiek aan de *New York University* en de *City University of New York Graduate School of Journalism*.

## KORT

Het leek veelbelovend: kankercellen verbruiken meer suiker dan gewone cellen, dus door geen suiker te eten vertraag je de kankergroei. Deze uitspraak is gebaseerd op laboratoriumonderzoek en niet getest op mensen. Zelfs als we helemaal geen suiker eten, produceert onze lever dagelijks gemiddeld 200 gram suiker, wat ruimschoots voldoende is om kankerweefsel te 'onderhouden'. Suiker beperken om kanker aan te pakken, heeft daarom weinig zin.



# Maakt suiker kanker agressiever?

## Overenthousiast onderzoeker vergallopeert zich bij gretige media

► Marleen Finoulst & Stichting tegen Kanker

**H**et was groot nieuws in oktober: Wetenschappers van het Vlaams Instituut voor Biotechnologie (VIB), KU Leuven en VUB hadden blootgelegd hoe kankercellen suiker versneld afbreken en hoe dat de kanker in stand houdt. Een suikervrij of -arm dieet zou daarom goed zijn voor kankerpatiënten, beweerde een nauw bij het onderzoek betrokken moleculair bioloog in de media. Maar volgens Marleen Finoulst werden zijn uitspraken niet bevestigd door het onderzoek: "Het is nooit aangetoond dat een suikervrij of -arm dieet heilzaam is voor kankerpatiënten."

Onderzoekers van het VIB en KU Leuven bestuderen al 9 jaar de omgang van kankercellen met suiker. Daarbij trachten ze het Warburg-effect verder te ontrafelen. Dit effect is genoemd naar Nobelprijswinnaar Otto Warburg, die in 1924 ontdekte dat kankercellen hun energie halen uit de afbraak van suikermoleculen zonder tussenkomst van zuurstof. Daarom bestaat al langer de idee dat, als je minder suiker eet, kankercellen gaan 'verhongeren'.

De onderzoekers publiceerden een studie, uitgevoerd bij gistcellen in een laboratorium, waarbij ze aantonen dat het Warburg-effect er ook toe leidt dat tumorcellen agressiever worden<sup>1</sup>. Essentieel in dit onderzoek waren de gistcellen zelf, omdat deze bepaalde eiwitten, zogenaamde RAS-eiwitten, bevatten die in gewijzigde vorm kanker kunnen veroorzaken. Gewijzigde RAS-eiwitten worden in veel tumoren teruggevonden. Ze spelen een rol in de suikerconsumptie van zowel gist- als kankercellen. De onderzoekers ontdekten dat ditzelfde mechanisme ook in zoogdiercellen bestaat.

Veel soorten kankercellen verbruiken meer suiker dan gewone cellen. Darmkankercellen zouden bijvoorbeeld

8,2 keer meer suiker verbruiken dan gewone darmcellen en longkankercellen 4,1 keer meer dan gewone longcellen<sup>2</sup>. De nieuwe laboratoriumstudie in combinatie met het hogere suikerverbruik van kankercellen hebben een overenthousiaste moleculair bioloog, die nauw bij het onderzoek betrokken is, uitspraken ontlokt in de media die niet bevestigd worden door het onderzoek zelf. Het is namelijk nooit aangetoond dat een suikervrij of -arm dieet heilzaam is voor kankerpatiënten.

Er is al heel wat onderzoek gepubliceerd over suikerconsumptie van kankercellen in laboratoriumexperimenten en in sommige dierproeven, maar niet bij mensen. Vorig jaar werd een overzichtsstudie gepubliceerd over kankerspecifieke voedingsmaatregelen. Daarin stond dat het suikerverbruik van een kanker zeer klein is in vergelijking met de gemiddelde hoeveelheid suiker die we dagelijks eten. Meer nog, ons lichaam produceert zelf ook glucose, door opsplitsing van glycogeen in de lever.

Dagelijks maken we op die manier ongeveer 200 gram glucose aan, zelfs als we helemaal geen suiker eten. Een tumor verbruikt minder dan 2 gram suiker per 100 gram tumorweefsel. Een kankergezwel van een halve kilogram (al ver gevorderd in dat geval) verbruikt slechts een fractie van de suiker die de lever da-

“Voor een kankerpatiënt heeft een suikervrij dieet geen enkele zin.”

gelijks vrijgeeft. Voor een kankerpatiënt heeft een suikervrij dieet daarom geen enkele zin.

Ook is aangetoond dat het basaal metabolisme (de snelheid waarmee cellen suiker verbranden) ongeveer 7 keer trager verloopt bij mensen dan bij proefmuizen. Een reden te meer om voorzichtig te zijn met uitspraken over de suikerconsumptie bij mensen op basis van dierproeven.

Veel kankerpatiënten kampen met vermagering en moeten net proberen hun gewicht op peil te houden. Ondervoeding heeft een ongunstige invloed op zowel de behandeling als de vooruitzichten van de kankerpatiënt.

**Marleen Finoulst**  
is arts-journalist.

BRON: gezondheidwetenschap.be

1. Peeters, Van Leemputte, Fischer et al. *Fructose-1,6-bisphosphate couples glycolytic flux to activation of Ras*. In *Nature Communications* 2017
2. Bozzetti F, Zupec-Kania B. *Towards a cancer-specific diet*. *Clinical Nutrition* 2016;35:1188-1195



# Demografische bedenkingen bij een Buffalo Jump

*“Toekomstige vruchtbaarheidscijfers worden vaak te hoog ingeschat”*

▶ Luc Bonneux

Het idee voor dit artikel ontstond tijdens een vakantie in Canada. *Head-Smashed-In Buffalo Jump* is een klif, gevormd door een stroompje in de prairie. Deze oorspronkelijk twintig meter hoge klif, een verraderlijke inzinking in de zacht rollende grassavanne, werd gebruikt door de Eerste Volkeren om bizonnen van af te jagen en te doden. De Canadezen gebruiken het domme woord indiaan niet langer, maar wel “Eerste Volkeren”, *First Nations*.

In Canada leven nu naast de Eerste Volkeren veel nieuwe volkeren uit alle landen van de wereld min of meer harmonieus samen. Het meervoud doet beter recht aan de grote diversiteit van deze eerste volkeren. Er was een wereld van verschil tussen de volkeren die op de schrale prairie overleefden bij de gratie van de bizon en de westkustvolkeren die leefden van de rijke zee en het wonderbaarlijke regenwoud.

Het lijkt een brute maar simpele manier van jagen: bizonnen van de klif laten vallen, maar in werkelijkheid is het een buitengewoon gesofisticeerde jachtmethode, die een diep begrip vergde van het kudgedrag van deze monsterlijke koeien en de samenwerking van meer dan honderd mensen over meerdere dagen. Die bizonnen gingen immers niet zomaar naar deze klif: ze moesten geleidelijk daarnaartoe gelokt worden. Aan de voet van de klif lagen zoveel bizonbeenderen dat hij een tijdje als fosformijn heeft gediend. De jachtmethode raakte in onbruik bij de herintroductie van het paard in Amerika in de 18de eeuw. Voordien was deze klif duizenden jaren in gebruik: de oudste

“Meer opgeleide vrouwen hebben consequent minder kinderen. Het negeren van deze belangrijke structurele verandering leidt tot hogere verwachtingen van toekomstige vruchtbaarheid.”

jachtsporen dateren er van zesduizend jaren geleden. Bewijzen van deze jachtmethode zijn elders nog tweeduizend jaar ouder. Overleven op de ijzige, door wind geteisterde grassavanne was alleen mogelijk dankzij de bizon. Hij leverde vlees, huiden voor tenten en kleren, beenderen voor werktuigen en zelfs brandstof in de vorm van gedroogde mest. Hout is schaars op de prairie. De prairievolkeren leefden zo duizenden jaren van de bizon, zonder ook maar een noemenswaardige deukje in de populatie te maken.

Toen kwamen de geweren van de blanke man. In 1840 leefden er naar schatting nog veertig miljoen bizonnen op de Noord-Amerikaanse prairie. In 1906, toen ze in allerijl werden beschermd, leefden er misschien nog driehonderd. Met het uitroeien van de bizon sloeg de kolonist twee vliegen in één klap: de prairie werd leeggemaakt voor veeteelt en de meest geduchte tegenmacht, de krijgersvolkeren op de prairie, werd herleid tot een bende bedelaars die leefde van alcohol en uitkeringen. Samen met de bizon verdween een menselijke cultuur, ouder dan de Egyptische piramidebouwers, naar spannende jongensboeken en Hollywood westerns.

## Bevolkingsdruk

Van waar en waarom kwamen die blanke mannen? Aanvankelijk was het geen lolletje, om met een zeilschip over een



» Overleven op de ijzige, door wind geteisterde grassavanne van Noord-Amerika was alleen mogelijk dankzij de bizon.

gevaarlijke oceaan naar een ver land te reizen, bewoond door vreemde en soms vijandige volkeren. Hier komt de demografie om de hoek kijken. Van de huidige bevolking van de Verenigde Staten claimen een 50 miljoen van Brits-Ierse afkomst te zijn. Van de huidige 25 miljoen Australiërs is ongeveer drie kwart van Brits-Ierse afkomst. Er leven meer mensen van Brits-Ierse afkomst in Canada, de Verenigde Staten en Australië dan in Groot-Brittannië zelf. Het is bittere ironie dat de Brexit, het afscheuren van Groot-Brittannië van Europa, vooral geïnspireerd werd door enige honderdduizenden vaak broodnodige immigranten uit Oost-Europa.

In 1750 telt Engeland 7 miljoen inwoners. In 1900 zijn dat er 33 miljoen, met reeds miljoenen emigranten buiten de Britse eilanden. Tegenover het verpauperde, verknechte en relatief overbevolkte Engeland stond de aantrekkingskracht van het verre paradijs: Amerika, een leeg land waar iedereen de Amerikaanse droom kon waarmaken. Bevolkingsdruk is zelden de enige kracht, maar het speelt bijna altijd mee bij emigratie. Om te emigreren, moet je de bekende toestand in het thuisland lager inschatten dan de onbekende in het ontvangende land. Er zijn heel wat meer factoren dan bevolkingsdruk die vluchtelingen uit Arabië en Afrika naar hier drijven, maar de hoge bevolkingsdruk mag ook niet worden genegeerd.





» Het idee voor dit artikel ontstond tijdens een vakantie in Canada...

## Overbevolking

Mensen halen voedsel, water en andere benodigdheden uit hun omgeving om goed en veilig te leven. Bevolkingsdruk is relatief: hoeveel een land of de wereld kan dragen, hangt mee af van de productiemogelijkheden en de consumptie. seminomadische jagers-verzamelaars haalden hun voedsel uit uitgestrekte jachtgebieden, meerdere vierkante kilometer per inwoner groot. Primitieve landbouwers in Papoea-Nieuw-Guinea en Australië hebben een halve tot anderhalve vierkante kilometer per bewoner nodig (al zijn er dichtere bevolkte gebieden). De moderne bevolkingsdichtheid over de landoppervlakte van de wereld, exclusief Antarctica, is nu ongeveer 55 inwoners per vierkante kilometer. Ongeveer een derde van die landoppervlakte is voor landbouw bestemd. Niet alleen de bevolking neemt toe, ook de welvaart, wat zich uit in groeiende behoeften. De zeer talrijke bevolking van de snel groeiende Aziatische economieën willen ook een stukje vlees voor bij de rijst.

Het lot van concurrerende dieren maakt hen een gevoelige maat voor menselijke bevolkingsdruk. De grotere predatoren en de met gedomesticeerd vee concurrerende grazers zijn de eerste slachtoffers. In de 15de eeuw was de wisent (de Europese bizon) al uit West-Europa verdwenen. De huidige wisenten stammen af van overlevende exemplaren uit beschermde jachtgebieden. De bruine beer verdween uit onze streken in de Middeleeuwen, de wolf in de negentiende eeuw. Zo beschreven is Europa al vele eeuwen overbevolkt. De wereld is langzamerhand één groot Europa aan het worden. De iconische grote katten, leeu-

wen en tijgers, overleven steeds meer in beschermde natuurparken. Grotere predatoren die het nog goed doen zijn typisch opportunisten die hun slag weten te slaan uit de menselijke aanwezigheid. Maar echt wilde exemplaren leven buiten natuurparken enkel nog in onherbergzame gebieden. Omdat ook prooidieren daar schaars en verspreid leven, wordt de dichtheid van de grote jagers gemakkelijk te gering om de soort daar nog in stand te houden.

## Bangladesh

Een ontvullend verhaal over bevolkingsdruk levert Bangladesh, het meest dichtbevolkte grote land op aarde. Van dit land kan zelfs niet worden beweerd dat het slecht bestuurd wordt. Corruptie is er een plaag, maar dat geldt voor alle economieën met een laag inkomen. Bij een zeker niveau van verpaupering wordt corruptie een sociale plicht om je familie te beschermen.

In 1930 woonden er 34 miljoen mensen in Bangladesh. In 1950 woonden er 44 miljoen, in 2000 137 miljoen en in 2010 142 à 150 miljoen. Dat komt overeen met 1100 inwoners per vierkante kilometer. Als België sinds 1930 (8 miljoen inwoners) even snel zou zijn gegroeid als Bangladesh, zouden er nu 38 miljoen mensen wonen in ons land. Bij de huidige bevolkingsdichtheid van Bangladesh zouden het er 34 miljoen zijn. De Europese Unie heeft een bevolkingsdichtheid van 116 inwoners per vierkante kilometer en telt ongeveer een half miljard inwoners. Bij een bevolkingsdichtheid van Bangladesh zouden in de Europese Unie een kleine vijf miljard mensen wonen.

Vergelijkingen als deze tussen Bangladesh en België of de EU tonen het relatieve van bevolkingsdichtheid. We kennen de toekomstige maximaal haalbare bevolkingsdichtheid van de wereld niet, wat sofistieke speculaties gemakkelijk maakt. De bevolking van Bangladesh overleeft aan bevolkingsdichtheden die vroeger voor onmogelijk werden gehouden. In Bangladesh ligt het gemiddeld inkomen per dag op minder dan 4 dollar (aangepast aan koopkracht); in België ligt dat ongeveer dertig keer hoger. Afhankelijk van de manier van berekenen leeft een derde tot een vijfde van de bevolking van Bangladesh in absolute armoede. De grote mierendeskundige, sociobioloog en voorvechter voor het behoud van biodiversiteit E.O. Wilson schreef het zo: "Als Bangladesh 10 miljoen inwoners had in plaats van 115 miljoen (jaren 1990), zouden de mensen kunnen leven op welvarende

» De bruine beer verdween uit onze streken in de Middeleeuwen, de wolf in de negentiende eeuw.



boerderijen ver weg van de gevaarlijke overstromingsgebieden. Het is sofistischer om naar Nederland en Japan te verwijzen als modellen van dichtbevolkte maar welvarende samenlevingen. Dit zijn zeer gespecialiseerde industriële landen die afhankelijk zijn van de massale invoer van natuurlijke hulpbronnen uit de rest van de wereld. Als alle naties hetzelfde aantal mensen per vierkante kilometer bevat, zal de wereld op Bangladesh lijken in plaats van op Nederland en Japan.”<sup>1</sup>

## De toekomst van de wereldbevolking

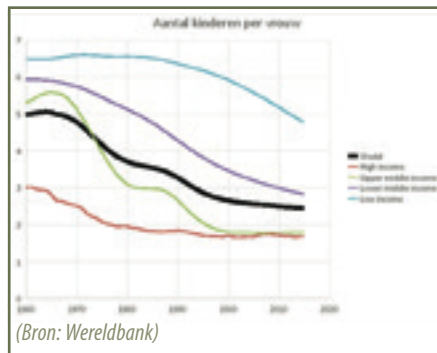
De bevolking wordt gevormd door geboorte, sterfte en migratie. Bij de toekomstige wereldbevolking valt een zeer lastig voorspelbare variabele weg: migratie. Sterfte is goed voorspelbaar, toch over de komende vijf decennia, maar heeft een beperkte invloed op de bevolking.

Geboortecijfers bepalen dus de toekomstige wereldbevolking. De meest inzichtelijke maat is het totale vruchtbaarheidscijfer (*total fertility rate*, TFR). Het is het aantal kinderen dat een vrouw zou krijgen als ze gedurende haar vruchtbare leven blijft leven en daarbij de leeftijdspecifieke geboortecijfers van een vrouwelijke bevolking in een bepaalde periode beleeft. Bij een stabiele bevolking krijgt iedere vrouw gemiddeld één overlevend meisje dat in staat is zelf één meisje krijgen en op te voeden tot volwassenheid. Dat betekent, bij lage sterfte, dat iedere vrouw wat meer dan twee kinderen moet krijgen om het bevolkingscijfer gelijk te houden (iets meer dan de helft van de geboren kinderen zijn jongens, een aantal meisjes halen de vruchtbare leeftijd niet of overleven niet lang genoeg).

In prehistorische tijden moest een vrouw eerder vijf kinderen krijgen om de bevolking stabiel te houden. Ongeveer de helft van de kinderen haalden de vruchtbare leeftijd niet, van de meisjes die het wel haalden stierven er nog heel wat bij de eerste zwangerschap. De bevalling is berucht gevaarlijk bij Homo sapiens. Semi-nomadische jagers-verzamelaars beperkten het kindertal door kinderen te spreiden, deels door taboes op seks, deels door infanticide. Rondtrekkende gezinnen konden zich niet meer dan één baby of peuter tegelijkertijd veroorloven.

Figuur 1 geeft de (grof geschatte) TFR van de wereld aan, uitgesplitst naar inkomensniveau. Je begrijpt de paniek in de jaren 1960: bij een TFR van 5, bij snel dalende kindersterfte, verdubbelt de wereldbevolking zowat om de derde jaar. Die TFR daalde gelukkig snel in

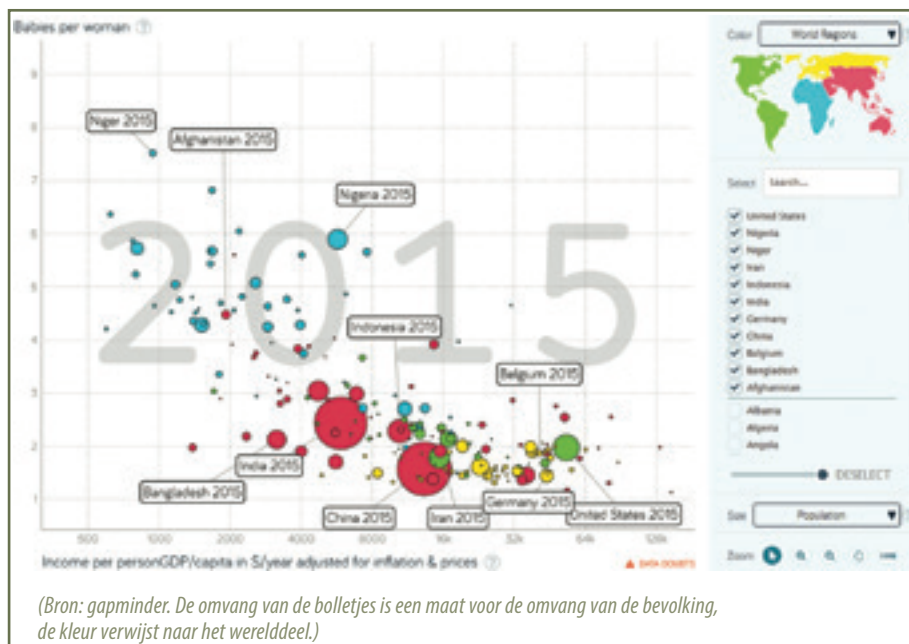
» Figuur 1



recente decennia. In de rijke landen zie je nog het staartje van de babyboom in de jaren 1960, waarbij de TFR geleidelijk daalt naar 1.8. De landen met een gemiddeld inkomen volgen. Die met een hoog gemiddeld inkomen hebben de rijke landen vervoegd, die met een laag gemiddeld inkomen dalen ook geleidelijk. Armoede gaat hand in hand met een hoog kindertal, nog steeds.

Figuur 2, uit de onvolprezen website *Gapminder.org* toont de vruchtbaarheid per land in 2015, met op de Y-as inkomen (op een logaritmische schaal). De grootte van de bolletjes is evenredig met de bevolking, de kleurtjes tonen (te) hoge vruchtbaarheid vooral nog in Afrika onder de Sahara. Het vruchtbaarheidscijfer van Nederland en België ligt tussen 1.7 en 1.8. Dit veroorzaakt een zachte bevolkingskrimp op langere termijn. In Oost- en Zuid-Europa (of Japan) is de TFR onder de 1.5, wat druk zet op de economie door vergrijzing en krappe arbeidsmarkten.

» Figuur 2: TFR naar inkomen en naar land



## Voorspellingen

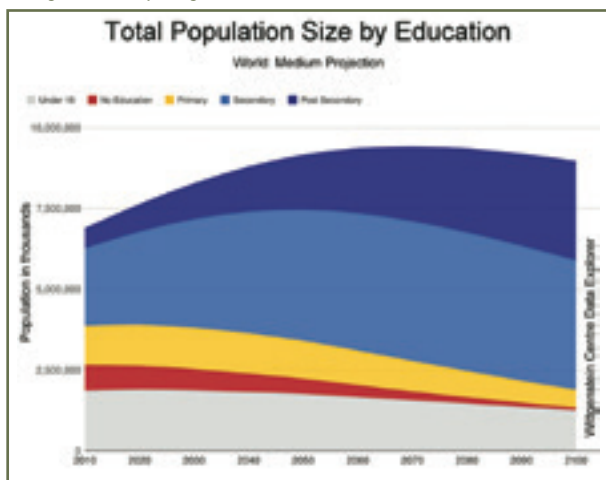
Demografie heeft een lange adem – dat heet demografische inertie of het demografisch momentum. Bijvoorbeeld, de kinderen van de grote babyboom in het Westen (mijn generatie) krijgen ook weer kinderen, nu beginnen die kinderen aan de kleinkinderen van de babyboomers. Een goed voorbeeld is Nederland. Dat beleefde een grote en lange babyboom tussen 1945 en 1965, om vervolgens een diepe *babycrash* te kennen in de jaren 1970. Het duurt echter meer dan veertig jaar voor dat lage geboortecijfer zich begint te vertalen in een dalende bevolking. Nu pas begint de autochtone Nederlandse bevolking heel geleidelijk te dalen – de huidige aangroei van de Nederlandse bevolking wordt veroorzaakt door immigratie.

Demografische modellen zijn eenvoudig en daarom transparant. Er hebben helaas veel mensen belang bij alarmisme. Dat uit zich in modellen die de TFR kunstmatig hoog houden. Een helaas niet zo goed voorbeeld zijn de nochtans veel geciteerde voorspellingen van de Verenigde Naties.<sup>2</sup> Deze brutale voorspellingen nemen feitelijk aan dat de TFR 2.1 (het vervangingsniveau) wordt of blijft. Dat is op niets gebaseerd. Ze voorspellen dat de geboortecijfers weer zullen toenemen in de rijkere landen. Dat is nooit waargenomen. Ook de armere landen zullen niet onder de 2.1 dalen. Dat gaat in tegen alle bestaande trends. Bij deze aanname gaat de bevolking naar 11 miljard in 2100. Afrika stijgt van 1,3 miljard naar 4,5 miljard inwoners en haalt zo Azië in. Wat dat

betekent voor de Afrikaanse bevolking en de verwachte vloed immigranten naar Europa laat zich raden.

Het internationale samenwerkingsverband tussen de VS, Rusland en een tiental Westerse landen IIASA (*International Institute for Applied Systems Analysis*) komt uit op 9 miljard mensen in 2100, of twee miljard minder dan de Verenigde Naties.<sup>3</sup> Dit instituut voorspelt dat de wereldbevolking een piek van 9,4 miljard bereikt rond 2070, en dan begint te dalen. Het doet deze voorspelling op basis van schattingen van 550 experts. De IIASA

» Figuur 3: Voorspelling van IIASA



modelleert expliciet de belangrijkste voorspellende variabele van het kindertal: het niveau van opleiding. Het resultaat zie je in figuur 3. Voor Nigeria voorspellen de Verenigde Naties bijvoorbeeld een stijging van 160 miljoen in 2010 tot 910 miljoen in 2100 terwijl de IIASA “slechts” 580 miljoen voorspelt. Nigeria boekt aanzienlijke vooruitgang bij de scholing van meisjes. De helft van de vrouwen van 20 tot 24 jaar heeft middelbaar onderwijs genoten, het dubbel van de generatie tussen de 40 en 44 jaar. Meer opgeleide vrouwen hebben consequent minder kinderen. Deze hoger opgeleide meisjes bereiken nu de reproductieve leeftijd. Het negeren van deze belangrijke structurele verandering leidt tot hogere verwachtingen van toekomstige vruchtbaarheid. Daarbij gebruikt de IIASA meer de beschikbare gegevens in plaats van arbitraire aannames. De *Demographic and Health Surveys* (DHS) tonen ook voor veel landen in zwart Afrika nu snel dalende kindertallen.

## Besluit

De toekomst is zonniger dan het verleden. De demografen van het IIASA beschrijven op basis van realistische voorspellingen, gebruik makend van recente gegevens over niveau van opleiding en kindertal, dat in de redelijk nabije toekomst de wereldbevolking zal beginnen dalen. Die bevolking zal hoger opgeleid zijn dan ooit. We kloppen af op 9,5 miljard inwoners rond 2070 – een jaartal dat heel wat van onze lezers geboren na 1980 vermoedelijk nog gaan beleven. Dat zijn nog steeds heel wat mensen. De kunst zal erin bestaan om naast deze mensen ook zoveel mogelijk dier- en plantensoorten heelhuids doorheen een warmere en vochtiger wereld te loodsen. Om dit waar te maken, blijft het toverwoord: iedereen naar school.

**Luc Bonneux**

*is arts, epidemioloog en publicist.*

1. E. O. Wilson, *The Diversity of Life*, 1992.
2. [https://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/WPP2017\\_KeyFindings.pdf](https://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/WPP2017_KeyFindings.pdf)
3. <http://blog.iiasa.ac.at/2014/09/23/9-billion-or-11-billion-the-research-behind-new-population-projections>

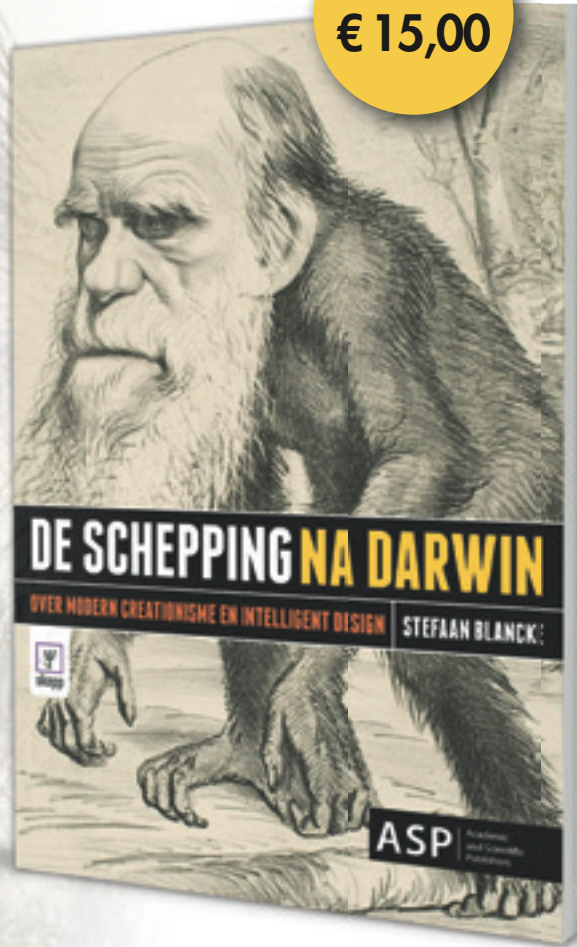
Dit is de laatste bijdrage over bevolking uit een reeks van drie. De eerste twee artikels vind je in het lente- en zomernummer van *Wonder en is gheen wonder* 2017.

Meer dan 150 jaar geleden publiceerde Charles Darwin *On the origin of species*.  
Waarom blijft het creationisme dan toch zo populair?

# DE SCHEPPING NA DARWIN

## OVER MODERN CREATIONISME EN INTELLIGENT DESIGN

Stefaan Blancke



Prijs:  
**€ 15,00**

Prijs: € 15,00\* / ISBN: 978 90 5718 694 3



### DE STER VAN BETHLEHEM WIJST HET LICHT NOG STEEDS DE WEG?

Tim Trachet

Wat kan de ster van Bethlehem precies geweest zijn? En wat is de waarde van deze astronomische verklaringen?



### ACHTERDOCHT TUSSEN FEIT EN FICTIE KRITISCH OMGAAN MET COMPLOTTHEORIEËN

Brecht Decoene

Complottheorieën zijn alomtegenwoordig. Hoe kunnen we feit van fictie onderscheiden?

*"Complottheorieën zijn fascinerend. En dat is het boek 'Achterdocht tussen feit en fictie' ook. Het boekje is kort en bondig, nuchter en bijzonder relevant."* – Scientias.nl

## BESTEL VIA [WWW.ASPEDITIONS.BE](http://WWW.ASPEDITIONS.BE)

Bestel nog vóór 1 februari 2018 een exemplaar van *De schepping na Darwin*, *Achterdocht tussen feit en fictie* of *De ster van Bethlehem* en ontvang 15% korting met kortingcode **'SKEPP15'**