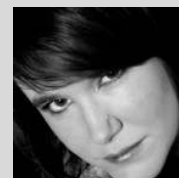


Ionica Smeets

wetenschapsjournalist, Leiden

i@ionica.nl

**Het keerpunt van Hans Heesterbeek**

Achteraf gezien vond ik dat heel moedig van mezelf

Hans Heesterbeek (1960) is hoogleraar theoretische epidemiologie in Utrecht. Hij is wiskundige én bioloog. Na een promotie en een paar postdocs belandde hij als consultant in Wageningen. In zijn vrije tijd bleef hij onderzoek doen, want ooit wilde hij terug naar de universiteit. Het keerpunt kwam toen Heesterbeek werd aangenomen als universitair hoofd-docent bij diergeneeskunde in Utrecht, en vervolgens die baan weigerde omdat hij er niet gelukkig van zou worden. Een interview over de vreemde eend in de bijt zijn, interessante vragen en een onverwachte wending.

“Op de middelbare school waren er twee dingen die me echt interesseerden: wiskunde en biologie. Ik worstelde met welke van de twee ik moest kiezen als studie. Ik bedacht dat je bij wiskunde waarschijnlijk geen biologie krijgt, maar dat je andersom bij biologie nog wel wiskundevakken kunt volgen. Uiteindelijk koos ik als studie plantenziektekunde in Wageningen, dat was iets specialistischer dan biologie. Daar deed ik alle wiskundevakken die er waren. Bij professor Van Rootselaar deed ik zelfs nog extra vakken, zoals een boek functionaalanalyse doorwerken voor een cijfer. Dat was natuurlijk een beetje raar. Ach, Van Rootselaar was al lang blij dat een student überhaupt iets met wiskunde wilde doen en het niet alleen als een vervelend struikelvak zag.”

Toch ging je daarna ook nog echt wiskunde studeren.

“Na zes jaar was ik klaar in Wageningen en wilde ik meer wiskunde. Ik miste de basis, ik had nog nooit logica of algebra gedaan en wilde het vak vanaf het begin opbouwen.

Ik moest wel opschieten, want ik had nog maar twee jaar studiefinanciering over.



Hans Heesterbeek

Ik ging naar de Universiteit van Amsterdam en via Odo Diekmann werd ik tegelijk studentassistent bij het Mathematisch Centrum, het huidige CWI. Die aanstelling zou veranderen in een promotieplaats zodra ik klaar was met mijn studie. Met wat vrijstellingen en de zomervakanties doorwerken, lukte het om binnen twee jaar af te studeren als wiskundige. Daarna ging ik verder met mijn promotieonderzoek.”

Heb je je carrière uitgestippeld?

“Nee. Als aio ben je al lang blij als je een postdoc-positie vindt. Ik kon naar Cambridge en Oxford, daarna belandde ik bij het Centrum voor Biometrie in Wageningen. Daar deed ik een soort consultancy voor onderzoekers van DLO (Dienst Landbouwkundig Onderzoek). We werkten op projectbasis, je moest zelf elk jaar genoeg projecten binnenhalen om je eigen salaris terug te verdienen. Er was nooit een project dat me betaalde voor het onderzoek dat ik zelf interessant vond. Dat deed ik dus maar in mijn eigen tijd, want ik wilde op den duur terug naar de universiteit. Ergens in mijn achterhoofd wilde ik wel hoogleraar worden, maar dat leek me zo ver weg.”

Hoe is het dan toch gelukt?

“Toen ik zeven jaar in Wageningen zat, kwam er hier bij diergeneeskunde Utrecht een positie voor een universitair hoofddocent theo-

retische epidemiologie. Ik had niet speciaal iets met dieren, maar mijn eigen onderzoek ging over modellen en infecties bij mensen, en het leek me daarom wel wat. Dus ik solliciteerde. Maar toen ik werd gekozen, heb ik toch nee gezegd. Ik besepte namelijk dat ik onder een hoogleraar zou moeten werken die heel andere interesses had dan ik. Dat betekende dat ik weer zou moeten werken aan dingen die ik minder interessant vond en dat mijn eigen onderzoek nog steeds 's avonds moest. Dan bleef ik liever in Wageningen doormodderen. Ik was daar net hoofd geworden en hoefde op dat moment niet per se weg. Het was een moeilijke beslissing: ik wilde heel graag naar de universiteit, maar in deze positie zou ik niet gelukkig worden. Achteraf gezien vond ik het heel moedig van mezelf om nee te zeggen.

De decaan reageerde teleurgesteld en ik ging langs om mijn besluit uit te leggen. En toen vroeg hij of ik wel wilde komen als ik een hoogleraarspositie kreeg. Natuurlijk wilde ik dat, want dan zou ik zelf kunnen bepalen welk onderzoek ik wilde doen. Zo kwam ik dus toch terecht bij diergeneeskunde."

Hoe bevalt het daar?

"Ik ben een beetje een vreemde eend in de bijt, de rest van de staf is bijvoorbeeld vrijwel allemaal dierenarts. Heel bepalend voor mijn carrière was dat ik in 2004 als eerste bij diergeneeskunde een Vici-subsidie van NWO kreeg. Je kunt vijf jaar lang doen wat je wilt, ik kan iedereen zo'n Vici aanraden (lacht).

Wat ik bizar vond, was dat mijn mening ineens meetelde. Eerst was ik een van de vele hoogleraren hier, een beetje een gekke omdat ik geen dierenarts was en ik kabbelde onzichtbaar voort. Maar na de Vici vindt iedereen je heel bijzonder. Ineens telde diezelfde stomme mening die ik altijd al had mee, ook als het helemaal niet over mijn onderzoek ging. Je moet goed oppassen dat je niet over van alles iets gaat roepen. Maar als je in een groepje mensen zit die er allemaal geen verstand van hebben en het gaat over mijn afdeling, dan zit ik er toch liever bij om iets te zeggen."

Je publicaties zien er nogal wiskundig uit voor iemand bij diergeneeskunde.

"Maar mijn werk komt altijd vanuit een biologische vraag. Dat was al zo bij mijn proefschrift. Dat ging over R_0 — en dat is trouwens ook de titel —, het aantal nieuwe besmettingen veroorzaakt door één nieuw besmet individu in een populatie van volledig vat-

baren. Als R_0 groter is dan 1, dan ontstaat er een kettingreactie van nieuwe gevallen, een epidemie. Maar als R_0 kleiner is dan 1 kan de ziekteverwekker zich in die populatie niet handhaven. R_0 is een drempelgetal en dit soort grootheden zijn heel belangrijk in dynamische systemen.

Een artikel uit mijn proefschrift is echt een bestseller, het is meer dan duizend keer geciteerd. Odo Diekmann, Hans Metz en ik lieten daarin zien hoe je R_0 kunt uitrekenen als je verschillende typen in je populatie hebt. Stel dat je alleen mannen en vrouwen onderscheidt: dan heb je de mannen die mannen besmetten, de mannen die vrouwen besmetten, enzovoorts. Dan krijg je vier getallen en in de biologie wist men niet hoe je die getallen moest combineren tot één waarde met de drempel eigenschap. Je kunt ze niet zomaar middelen. Wij lieten zien hoe je die getallen in een matrix moet zetten en dat je dan de dominante eigenwaarde moet hebben. Alleen hadden we het artikel te ingewikkeld gemaakt, we deden het namelijk meteen met operatoren oneindig-dimensionaal. We zagen dat niet-wiskundigen dat lastig vonden, ze citeerden ons artikel en gingen vervolgens iets verkeerd doen. Op een gegeven moment ergerden we ons daar zo aan, dat we het onlangs nog maar eens in een nieuw artikel beter hebben uitgelegd."

Is dat iets dat je hebt geleerd, om het niet moeilijker te maken dan nodig is?

"Ik heb inmiddels een onbewuste rem om wiskundig niet te ver te gaan, daar hebben biologen niets aan. Bovendien zijn er nog zoveel biologische vragen die ik veel interessanter vind dan wiskundige veralgemeningen. Als een systeem van differentiaalvergelijkingen geen redelijke overeenkomst heeft met een biologisch systeem, dan interesseert het mij niet of het een unieke oplossing heeft. Ook al kun je dat op een prachtige manier bewijzen in een aantal pagina's."

Wat vind jij op dit moment dan echt een interessante vraag?

"Hoe beïnvloeden infectiezieken de stabiliteit van een ecosysteem? Traditioneel is onderzoek naar infectiezieken gericht op één ziekteverwekker en één gastheer. Maar ik wil kijken naar één ziekteverwekker in een heel netwerk van soorten. Neem een voedselweb waarin prooi- en roofdieren samenleven. Een infectie bij de roofdieren heeft ook gevolgen voor de prooi, die worden dan wellicht minder vaak gegeten. Kan een ver-

storing in zo'n ecosysteem verklaren dat een infectie ineens kan overspringen naar de mens en daar een epidemie veroorzaakt zoals hiv of SARS?"

Waarom merk je nog dat je een wiskundige bent?

"Wiskundigen hebben geleerd om heel precies te redeneren. Als ik iets niet begrijp, dan wil ik weten hoe het zit. Misschien is het iets heel dieps, maar misschien is het wel onzin. Dat bij elk onderwerp kritisch doorvragen, ook al gaat het over management in plaats van onderzoek, is onderscheidend voor wiskundigen.

Achteraf gezien bleek de combinatie van biologie en wiskunde ideaal. Het is doodzonde dat het tegenwoordig heel moeilijk is om meer dan één studie te doen. Voor een heleboel wetenschapsgebieden is het enorm waardevol om verstand te hebben van twee disciplines en te kunnen praten met specialisten uit verschillende gebieden. Op zich weet ik niets meer van plantenziektenkunde. Bruine vlekjes op een plant zou ik niet meer direct kunnen herkennen, laat staan dat ik zou weten wat je eraan moet doen. Maar de basale kennis van celbiologie, biochemie en biologische processen gebruik ik nog dagelijks als ik met collega's praat. Odo Diekmann zegt altijd dat je bij dit soort samenwerkingen een keten van mensen moet hebben die elkaars taal spreken. Iemand als ik kan praten met zuiver wiskundigen over de theorie die ontwikkeld moet worden, maar ook met degenen die in een stal de dierenexperimenten doen." ◀

Heeft u een goede suggestie voor een (Nederlandse) wiskundige met een bijzonder keerpunt in zijn of haar carrière? Stuur dan een e-mail naar i@ionica.nl.