

WETENSCHAPPER VOOR EEN DAG

DE VOORDELEN VAN *CITIZEN SCIENCE*

Lijkt het je wat om onderzoek te doen, maar heb je geen zin om er echt je baan van te maken? Geen nood. Tegenwoordig zijn er tal van mogelijkheden om als vrijwilliger een paar uurtjes mee te helpen met wetenschappelijk onderzoek. Gewoon in je achtertuin of achter je pc.



Je hoeft geen universitaire studie te hebben afgerond om een bijdrage te kunnen leveren aan wetenschappelijk onderzoek. Ook als 'gewone' Nederlander kun je meewerken aan onderzoek op het gebied van astronomie, geschiedenis, archeologie, biologie

”

WETENSCHAPPERS ZITTEN TE SPRINGEN OM DE HULP VAN 'GEWONE' BURGERS

en allerlei andere vakgebieden. De laatste jaren zijn daar steeds meer mogelijkheden voor. De Brit Alan Irwin bedacht er in 1995 zelfs een speciale naam voor: *citizen science* (burgerwetenschap), dat sinds enkele jaren ook is opgenomen in het *Oxford Dictionary*. Op de Engelstalige website *Scistarter.com* zijn bijna duizend verschillende projecten om uit



te kiezen. Maar als Nederlander of Vlaming kun je sinds 2015 ook terecht op www.iedereenwetenschapper.be. Op dit moment gaat het om ruim 200 projecten.

VOGELTELLINGEN

Dat vrijwilligers meehelpen aan wetenschappelijk onderzoek is niet nieuw. Denk bijvoorbeeld aan de vogeltellingen, die hun oorsprong vinden in het eind van de achttiende eeuw. In het verleden ging het echter vooral om biologisch onderzoek naar de verspreiding van planten en dieren. Met de opkomst van het internet zijn daar allerlei andere vormen van burgerwetenschap bijgekomen. Zo kun je met een app op je mobiel de lichtvervuiling in je stad meten, handgeschreven teksten van Shakespeare vertalen of een stukje rekenkracht van je computer beschikbaar stellen. Bijvoorbeeld voor een computermodel dat berekent welke eiwitstructuren allemaal gecodeerd worden door het DNA van darmbacteriën.



↳ Liesbeth Gijsel

DUIZEND STUKJES

Citizen science-projecten blijken steeds vaker interessante gegevens op te leveren. Terwijl er in 2009 nog maar veertig wetenschappelijke artikelen gepubliceerd waren met resultaten van *citizen science*-projecten, was dat aantal in 2014 al vertienvou-

” WIE WEET LEVERT JE DEELNAME EEN ONTDEKKING OP

digd. „Door *citizen science* kun je soms onderzoek doen wat anders niet mogelijk is,” zegt Liesbeth Gijssels, coördinator van de website Iedereenwetenschapper.be. „Bovendien kun je jezelf niet in duizend stukjes opsplitsen, terwijl je wel duizend burgers aan je onderzoek kunt laten meewerken. Daardoor kun je uiteindelijk meer data

verzamelen.”

Dat ontdekte ook Stijn Brouwer, senior onderzoeker bij wateronderzoeksinstituut KWR, dat de afgelopen jaren verschillende *citizen science*-projecten heeft opgezet. In 2016 organiseerde hij het onderzoek 'De versheid van water'. Een van de dingen die hij graag wilde weten, was in hoeverre er bacteriegroei optreedt in water dat de hele nacht in de leidingen heeft stilgestaan. Stijn vertelt: „We bellen weleens bij mensen aan voor monsternamen, maar dan hebben ze vaak al eerder water gebruikt, bijvoorbeeld voor het doorspoelen van hun toilet. Door dit *citizen science*-project lukte het wél om monsters te krijgen van het eerste kraanwater 's morgens vroeg.” Dat

leverde interessante gegevens op. „We zagen dat er na een nacht stilstand hooguit een geringe toename was in het aantal bacteriën. Alleen bij water



▼ Hanny van Arkel vroeg zich ooit af wat die groene vlek was. Nu draagt deze nevel haar naam.



GAMEN VOOR DE WETENSCHAP

EEN HARNAS VERDIENEN DOOR MICROSCOOPBEELDEN TE ANALYSEREN

Zelfs door het spelen van een computerspel kun je de wetenschap een handje helpen. Een voorbeeld hiervan is Project Discovery voor spelers van EVE Online, een computerspel waarbij spelers ruimteschepen besturen. In de eerste fase van dit project kregen spelers microscopische beelden te zien, waarbij ze moesten aangeven of een groengekleurd eiwit in de blauwe

celkern zat, of in de buurt van het roodgekleurde cytoskelet. „Mensen doen dat vaak als ze tussendoor even moeten wachten, en verdienen daarmee een beloning in het spel. Als ze dit 10.000 keer doen, kunnen ze bijvoorbeeld een harnas verdienen. Dat werkt heel goed. De eerste persoon had dat harnas binnen 24 uur

verdiend! Omdat elk plaatje door honderden mensen wordt bekeken, levert het echt betrouwbare data op,” vertelt Lennart Martens, hoogleraar systeembioïologie aan de Universiteit Gent. Ondertussen is het

” TIJDENS JE COMPUTERSPEL OP ZOEK NAAR EXOPLANETEN

project een nieuwe fase ingegaan, waarbij de gamers mogen zoeken naar exoplaneten op afbeeldingen van een ruimtetelescoop. Lennart is zelf betrokken bij een Europees samenwerkingsproject waarbij

nog meer van dergelijke modules worden ontwikkeld, die ingebouwd kunnen worden in grote, bestaande computerspellen. „Dat is echt geen kwestie van goedkope 'robot-slaven' inschakelen. De mensen vinden het vaak leuk om te doen. Je zou ze zelfs nog verder kunnen uitdagen om zelf met de data aan de slag te gaan. Dat kan soms hele originele ideeën opleveren.”



▲ Lennart Martens



in waterflessen en bidons zagen we een spectaculaire toename. In totaal vonden we meer dan 51.000 verschillende bacteriesoorten in kraanwater. Dat is meer dan in andere landen, omdat wij het water niet chloren. Waarschijnlijk is het zo dat juist door de grote hoeveelheid en diversiteit aan goede bacteriën de ongewenste microben niet genoeg voedingsstoffen hebben en dus geen kans krijgen om zich in het drinkwatermilieu te vestigen."

SPANNEND

Vaak hebben onderzoekers met *citizen science* ook nog een ander doel voor ogen. Bijvoorbeeld om een bepaald onderzoeksgebied meer onder de aandacht te brengen of de betrokkenheid van burgers te vergroten. Dat was ook het geval bij de waterprojecten van Stijn. „Wij wilden onderzoeken of we hiermee de afstand tussen drinkwaterbedrijven en hun klanten kunnen verkleinen en de relatie kunnen verbeteren. 'Micro-organismen in kraanwater' was wat dat betreft een spannend onderwerp. We waren benieuwd of de mensen bang zouden worden door de resultaten, maar het tegenovergestelde bleek juist het geval: door onze transparantie was hun vertrouwen juist toegenomen." Afgelopen zomer konden Amsterdammers opnieuw aan de slag, waarbij het dit keer

BURGERS ONDERZOEKEN ZELF LOOD IN DE WATERLEIDING

ging om oppervlaktewater in plaats van kraanwater. „Samen onderzoek doen blijkt een aansprekende vorm te zijn om de betrokkenheid te vergroten en de burger meer te betrekken. Hierdoor hebben we ook een beter beeld gekregen van wat burgers interessant en belangrijk vinden," zegt Stijn enthousiast.

WATERONDERZOEK

Volgens Stijn kan *citizen science* ook een manier zijn om mensen te helpen om ergens mee aan de slag te gaan. Dat bleek

ZELF OOK ALS BURGERWETENSCHAPPER AAN DE SLAG?

WAT DACHT JE VAN DE VOLGENDE PROJECTEN:



• Help mee met archeologisch onderzoek bij een 'ArcheoHotspot', bijvoorbeeld in het Castellum Hoge Woerd bij Utrecht. Maak een afdruk van stempels op dakpannen van Romeinse forten en probeer ze te categoriseren.
www.archeohotspots.nl



• Begraaf twee theezakjes in je achtertuin en bekijk na drie maanden in hoeverre de theeblaadjes zijn afgebroken. Onderzoekers van onder andere Universiteit Utrecht willen hiermee onderzoeken hoe de afbraaksnelheid zich wereldwijd ontwikkelt.
www.teatime4science.org



• Meet hoeveel omgevingsgeluid je dagelijks om je heen hebt met de app *Noise Tube*. Onderzoekers willen hiermee geluidsoverlast regionaal in kaart brengen.
www.weet-magazine.nl/noisetube



• Bouw DNA-moleculen in de game *NanoCrafter*. Omdat mensen altijd creatiever zijn dan computers, hopen onderzoekers hiermee nieuwe inzichten te verwerven.
www.nanocrafter.org

uit een waterproject in Den Haag, waarbij inwoners de hoeveelheid lood in drinkwater moesten meten. Stijn vertelt: „In het leidingnet van het drinkwaterbedrijf is al het lood reeds verwijderd omdat dit giftig is, maar er zijn oude huizen waar binnenshuis nog loden leidingen aanwezig zijn." De deelnemers moesten 's morgens vroeg een watermonster nemen, waarbij het water de hele nacht in de (loden) leidingen had stilgestaan, en dat vergelijken met een monster later op de dag. „Als mensen zelf de meting doen en zien hoeveel lood in het water zit, zijn ze waarschijnlijk eerder geneigd om wat aan die leidingen te doen dan wanneer we gewoon een algemene brief sturen," zegt Stijn.

EEN WEZENLIJKE BIJDRAGE

De deelnemers zelf hebben hun eigen redenen om mee te doen aan een onderzoek. En wie weet levert de deelname ook nog een leuke ontdekking op. Zoals bijvoorbeeld enkele jaren geleden het geval was bij Hanny van Arkel, een lerares uit Heerlen die in 2007 meedeed met het *citizen science*-project *Galaxy Zoo*. Hanny ontdekte op een afbeelding van een sterrenstelsel een bijzondere nevel. De nevel werd uiteindelijk zelfs naar haar vernoemd en staat nu bekend als 'Hanny's Voorwerp'. Nog altijd is Hanny betrokken bij het onderzoek naar deze nevel, schrijft ze artikelen, geeft ze lezingen en probeert ze mensen te motiveren om ook aan de slag te gaan als *citizen scientist*. Probeer het eens!



^ Hanny van Arkel