WAGENINGEN WORLD

MAGAZINE VAN WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH OVER WERKEN AAN DE KWALITEIT VAN LEVEN

nr.2 2021



‘Twee sms’jes per week kunnen een wereld van verschil maken’

Weerinformatie helpt boeren in Afrika, pagina 34

Gezonde leefstijl bevorderen

‘We moeten zorgen dat het makkelijker wordt om gezonde keuzes te maken’

Meer biodiversiteit in de wei

Voor meer kruidenrijk grasland zoekt de melkveehouderij nieuwe verdienmodellen

Gnoe verklikt stropers

De vluchtbewegingen van hoefdieren verraden de aanwezigheid van stropers



16

GEZONDE KEUZES MAKEN

Tijdens de coronapandemie groeit het besef dat gezondheid belangrijk is voor de weerstand tegen ziektes. ‘We moeten zorgen dat het makkelijker wordt om gezonde keuzes te maken’, aldus hoogleraar Emely de Vet.

22

GNOE WAARSCHUWT VOOR STROPERS

De vluchtbewegingen van hoefdieren verraden de aanwezigheid van stropers – die het niet op hen, maar op olifanten en neushoorns hebben gemunt. Parkwachters worden gealarmeerd en kunnen tijdig ingrijpen.





34

VAN ZAAIKALENDER NAAR SMARTPHONE

Als je weet wanneer het gaat regenen, kun je als boer betere beslissingen nemen. Zeker nu klimaatverandering het weer in Afrika en Azië grilliger maakt, helpen voorspellingen via apps en sms om tijdig te anticiperen.

COLOFON Wageningen World is het kwartaalblad voor externe relaties en alumni van Wageningen University & Research. **Uitgever** Wageningen University & Research **Hoofdredactie** Willem Andrée **Redactie** Jeroen Balemans, Channah Durlacher, Ben Geerlings, Ike de Haan, Marieke Reijneker, Antoinette Thijssen **Bladmanagement en eindredactie** Miranda Bettonville **Tekstredactie** Rik Nijland **Alumniberichten** Anja Janssen **Artdirection** Petra Siebelink, Wageningen University & Research,Communication Services **Vormgeving** Gloedcommunicatie, Nijmegen **Coverbeeld** Getty **Basisontwerp** Hemels Publishers **Druk** Tuijtel Hardinxveld-Giessendam **ISSN** 2210-7908 **Redactieadres** Wageningen Campus, Droevendaalsesteeg 4, 6708 PB Wageningen, Postbus 9101, 6700 HB Wageningen, Telefoon 0317 48 40 20, wageningen.world@wur.nl **Adreswijzigingen alumni** alumni@wur.nl **Adreswijziging relaties** wageningen.world@wur.nl, o.v.v. code adreslabel **Wijziging loopbaangegevens** alumni@wur.nl

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

De missie van Wageningen University & Research is ‘To explore the potential of nature to improve the quality of life’. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.800 medewerkers (6.000 fte) en 12.900 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen-aanpak.

WAGENINGEN WORLD ONLINE
Wageningen World is ook online te lezen. Op **www.wur.nl/wageningen-world** zijn alle nummers als bladerbare pdf beschikbaar. Geïnteresseerden kunnen bovendien kiezen voor een digitaal abonnement. Digitale abonnees ontvangen het magazine vier keer per jaar in de mailbox. Online lezen vermindert de belasting van milieu en klimaat. Omzetten van een papieren abonnement in een digitaal abonnement kan via: **www.wur.nl/ww-abonnement**.

klimaatneutraal
natureOffice.com | NL-077-434311
gedrukt

FSC
www.fsc.org
MIX
Papier van verantwoorde herkomst
FSC® C007225

4 UPDATE
Kort nieuws over onderzoek en ontwikkelingen bij Wageningen University & Research.

10 BIODIVERSITEIT IN DE WEI
Biodiversiteit speelt in de melkveehouderij nog nauwelijks een rol. Maar daar komt verandering in, met initiatieven als On the way to planet proof, de Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij, en precisie-graslandbeheer. Het is zoeken naar nieuwe verdienmodellen.

20 DE HERKOMST VAN SLA
De veredeling van sla begon zesduizend jaar geleden in de Kaukasus, vanuit de stekelige wilde sla. De route liep vervolgens via de botersla in Europa naar de ijsbergsla in Amerika, blijkt uit genetische analyse.

26 ALLERGIE ONTRAFELEN
Immunologen zoeken naar nieuwe manieren om voedselallergie aan te tonen en te behandelen. Dat vergt veel onderzoek naar de achterliggende oorzaken. Waarom bijvoorbeeld zijn bewerkte voedingsmiddelen meer allergeen?

32 DE ONTDEKKING VAN 'DE ZEVENDE ROUTE'
Tientallen jaren speculeerden wetenschappers over een nieuwe biochemische route waarmee bacteriën CO_2 vastleggen. Irene Sánchez-Andrea vond de route in een 'hobbyproject'.

RUBRIEKEN

40 REPTIELENGEK STERRIN SMALBRUGGE
Onderzoeker, schrijver en presentator Sterrin Smalbrugge heeft het altijd vreemd gevonden dat sommige dieren een groter knuffelgehalte hebben dan andere. 'Ik wil vooral de sociale kant van dieren benadrukken.'

44 NALATEN AAN HET ANNE VAN DEN BAN FONDS
Veel alumni dragen het Anne van den Ban Fonds een warm hart toe; sommigen nemen het zelfs op in hun testament.

46 ALUMNI
Nieuws voor en over Wageningse alumni

48 PERSONALIA
Informatie over leven en loopbaan van Wageningse afgestudeerden.

51 DE SWITCH
Alumni met een loopbaan buiten de Wageningse vakgebieden.



FOTO RUUD PLOEG

Meer biologisch

'In 2030 moet het areaal biologische landbouwgrond in Europa zijn gegroeid van 8,5 procent nu naar 25 procent, stelt de Europese Commissie. In Nederland wordt op 3,7 procent van de grond biologisch geteeld, ondanks verschillende stimuleringsprogramma's voor de biologische landbouw. Ruim twintig jaar geleden bijvoorbeeld stimuleerde de Nederlandse overheid boeren om om te schakelen naar biologisch, zonder de vraag te stimuleren. Dat leidde tot overaanbod en lage prijzen voor biologische boeren.
'Vervolgens werd zo'n 15 jaar geleden veel aandacht besteed aan het stimuleren van de vraag. Het marktaandeel is destijds wel flink gegroeid, maar de toenmalige doelstelling van 10 procent biologisch werd bij lange na niet gehaald. De balans tussen vraag en aanbod is fragiel. De Nederlandse bioboeren hebben te maken met dure grond en zijn voor een deel afhankelijk van export. Dat maakt hen extra gevoelig voor marktverstoringen.
'De EU wil boeren die overschakelen subsidiëren en de vraag naar biologische producten bevorderen. Maar om echt een grote stap te maken moet vooral het prijsverschil tussen gangbaar en biologisch fors worden verminderd. Een btw-verlaging is dan niet genoeg. Ik denk dat we de boeren ook moeten belonen voor ecosysteemdiensten zoals biodiversiteit en koolstofopslag. 'Een ander knelpunt is de beschikbaarheid van voedingstoffen. Biologische landbouw staat het gebruik van kunstmest niet toe en moet het hebben van stikstofbinding door vlinderbloemigen en van hergebruik van reststromen zoals mest. Maar zolang de restroom 'menselijke mest' niet hergebruikt wordt, zal 25 procent biologisch nauwelijks haalbaar zijn.
'Het is bovendien de vraag of de achterliggende doelen zoals minder uitstoot van broeikasgassen, een betere weerbaarheid, minder vervuiling en meer biodiversiteit, behaald gaan worden met 25 procent biologisch areaal. Biologische landbouw heeft op veel van deze thema's weliswaar een streepje voor, maar dat is niet genoeg om de doelstellingen op duurzaamheid te behalen. Een vernieuwde vorm van biologische landbouw, met nog betere prestaties op een breed scala van duurzaamheidthema's is daarom noodzakelijk.'

Ir. Wijnand Sukkel, senior onderzoeker agro-ecologie bij WUR

VIROLOGIE

Nieuw vaccin tegen Rift Valley fever

Een kandidaat-vaccin tegen Rift Valley fever-virus is veilig en effectief bij drachtige schapen. Dat laat onderzoek zien van Wageningen Bioveterinary Research (WBVR) in samenwerking met vaccinontwikkelaar BunyaVax en farmabedrijf Ceva Animal Health.
Het Rift Valley fever-virus wordt overgedragen door muggen en kan herkauwers en de mens infecteren. Vooral schapen zijn er gevoelig voor. Het kandidaatvaccin werkt met een actief maar sterk verzwakt virus. Dit type vaccin is over het algemeen zeer effectief na een enkele vaccinatie. De tot nu toe beschikbare vaccins tegen Rift Valley fever kunnen worden overgedragen op de foetus. Dat kan leiden tot doodgeboorte, aangeboren afwijkingen en abortus. Het nieuwe vaccin blijkt helemaal veilig voor drachtige dieren, zelfs bij een zeer hoge dosis. De studie laat ook zien dat het volledig beschermt na één vaccinatie. Het vaccin is ontwikkeld door WBVR.
Info: jeroen.kortekaas@wur.nl



FOTO SHUTTERSTOCK

CORONA



FOTO SHUTTERSTOCK

Restaurant coronaproof inrichten met slimme app

Wetenschappers van WUR, TU Delft en het Erasmus MC hebben een online hulpmiddel ontwikkeld om binnenruimtes coronaproof in te richten. Met die SamenSlimOpen-app kunnen restauranthouders het besmettingsrisico berekenen bij veranderende factoren zoals de inrichting, de ventilatie of het aantal gasten.

In de tool worden virologische en epidemiologische kennis gecombineerd met data uit onderzoek over hoe mensen door ruimtes bewegen. Daarmee is uit te vinden met welke combinatie van maatregelen de kans op verspreiding van het coronavirus in een specifieke binnenruimte zo laag mogelijk is, zegt projectleider Quirine ten Bosch van WUR. Met behulp van de app kunnen restauranthouders bepalen hoeveel mensen in hun restaurant besmet kunnen raken als er een geïnfecteerd persoon aanwezig is. Vervolgens kunnen ze door te spelen met bijvoorbeeld de inrichting, ventilatie, het aantal gasten en het plaatsen van spatschermen, dit aantal zo laag mogelijk krijgen. De app geeft ook aan of een besmet persoon iemand aan een ander tafeltje kan infecteren.
Het hulpmiddel is sinds begin mei operationeel voor restaurants en wordt nog doorontwikkeld voor andere binnenruimtes, zoals kantoren, winkels en klaslokalen. Verder kan de tool na aanpassing ook inzetbaar zijn voor andere luchtweginfectieziekten.
Info: www.samenslimopen.nl, quirine.tenbosch@wur.nl

FYSISCHE CHEMIE

Methode ontwikkeld om textuur vlees en vleesvervangers te vergelijken

De textuur van vleesvervangers hangt samen met hun mechanische structuur. Om die te testen, ontwierpen Sven Boots en collega's van de afdeling Fysische Chemie en Zachte Materie een meetsysteem. Daarbij bepaalt een meetpen met een balletje op het uiteinde de weerstand tegen indrukken – een maat voor de stijfheid en daarmee het mondgevoel. De pen tast in stapjes van 0,5 mm het product af. 'Dit resulteert in een mechanische kaart', aldus Boots.
De kaarten worden vervolgens kwantitatief geanalyseerd om vlees en vleesvervangers te vergelijken. Collega's van Boots gaan de invloed van productievariabelen als temperatuur en eiwitgehalte op de kaarten onderzoeken. Mogelijk helpt die kennis voedselproducenten bij productverbetering. *Info: sven.boots@wur.nl*

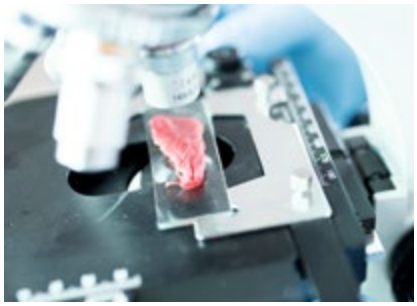


FOTO SHUTTERSTOCK

CORONA

Wageningen richt onderzoeksplatform op om kans op pandemieën te verkleinen

Om te leren van de coronacrisis en om nieuwe pandemieën voor te zijn, heeft WUR het onderzoeks- en investeringsprogramma ERRAZE@WUR opgezet. Het programma brengt de benodigde kennis uit verschillende disciplines bij elkaar.

Met Erraze – Early Recognition and Rapid Action in Zoonotic Emergencies – ontstaat een Wagenings platform van onder meer virologen, ecologen, economen, dierwetenschappers en communicatiewetenschappers, zegt programmacoördinator Joukje Siebenga. 'We willen beter voorbereid zijn op de volgende uitbraak van een gevaarlijk en besmettelijk virus, en zo mogelijk de kans op een uitbraak verkleinen.' WUR wil voorkomen dat bij toekomstige pandemieën de gevolgen net zo dramatisch zijn als bij COVID-19, en vooral beter zicht krijgen op zoönosen – ziekteverwekkers die van dier op mens kunnen overspringen. 'Wageningen Bioveterinary Research doet al veel onderzoek aan zoönosen; hoe die de gastheer infecteren en zich verspreiden', zegt Siebenga. 'Ook weten we in Wageningen veel van de ecologie van (wilde) dieren, van het agrifood-systeem, de economische impact van een uitbraak en van risicocommunicatie. Die kennis gaan we bij elkaar brengen.'
Zo wil WUR locaties waar wilde dieren in contact komen met vee, huisdieren en mensen beter in kaart brengen. Daarbij gaat het niet alleen om markten waar wilde dieren levend worden verkocht, maar ook om plekken in het tropisch regenwoud waar de veehouderij oprukt, én om de intensieve veehouderij in Nederland. Door kennis over klimaatverandering en veranderend landgebruik te inventariseren, krijgen de wetenschappers zicht op verschuivingen van die hotspots.
Daarnaast kan Wageningse kennis via het onderzoeksprogramma ERRAZE@WUR bijdragen aan het sneller detecteren van onbekende virussen door gerichte surveillance in de hotspots; bijvoorbeeld van virusfamilies met een zoönotisch risico. Dat vereist veel meer samenwerking van virologen en epidemiologen met gedragswetenschappers en economen.
Info: ludo.hellebrekers@wur.nl



FOTO ILRI / CHRIS JOST



FOTO PTI

WAGENINGEN ACADEMY

Beter samenwerken aan gezonde voeding en beweging

Gezonde voeding en leefstijl krijgen een steeds groter belang binnen de geneeskunde en zorg. Met de leefstijlinterventie 'SLIMMER' begeleiden diëtisten, leefstijlcoaches en fysiotherapeuten cliënten met overgewicht bij de ontwikkeling van een gezondere leefstijl. SLIMMER komt voort uit onderzoek van de Universiteit Maastricht, het RIVM en Wageningen University & Research.
Mensen met overgewicht en aandoeningen zoals diabetes type 2 kunnen op verwijzing van de huisarts meedoen. Annemien Haveman, universitair hoofddocent bij de leerstoelgroep Consumptie en Gezonde leefstijl, werkte mee aan de ontwikkeling ervan en onderzoekt hoe de interventie sinds de invoering verloopt. Op het seminar 'Leefstijlverandering in preventie en zorg' op 2 september 2021 vertelt zij over de ervaringen en uitdagingen van deze gecombineerde leefstijlinterventie.
Info: www.wur.nl/seminar-leefstijlverandering

VOEDSELZEKERHEID

Hulpmiddel voor verbetering voedselsystemen

WUR en het KIT Royal Tropical Institute hebben praktische handvatten ontwikkeld voor verbeteringen in voedselsystemen. Beleidsmakers, ngo's en onderzoekers kunnen die toolbox gebruiken om voedselsystemen in lage- en middeninkomenslanden te analyseren en tot afgewogen beslissingen te komen over aanpassingen. In de analyse wordt niet alleen voedselzekerheid meegewogen, maar ook duurzaamheid, prijsstelling en gezondheid.
Info: herman.brouwer@wur.nl

LANDBOUW EN KLIMAAT

Klimaatbestendige landbouw in Afrika

Een multidisciplinair Wagenings onderzoeksteam gaat boeren, inkopers en afnemers van land- en tuinbouwproducten in Afrika helpen om om te gaan met klimaatverandering. In een vierjarig project gaat het team onderzoeken welke tastbare effecten klimaatverandering heeft op vijftien landbouwproducten verspreid over het continent. Vervolgens worden haalbare en praktische aanpakken ontwikkeld voor klimaatmitigatie en -adaptatie, zodat de voedselzekerheid kan worden gegarandeerd. Naast Wageningen werken de Nederlandse Financierings-Maatschappij voor Ontwikkelingslanden, Heineken International, de African Cotton Foundation en Export Trading Group mee aan het project.
Info: willem.ruster@wur.nl



FOTO ANDRE SILVA PINTO / SHUTTERSTOCK.COM

BIOTECHNOLOGIE

CoronaEspresso: gevoelige zelftest in een koffiecupje

Wageningse wetenschappers ontwikkelden een goedkope en gevoelige corona-zelftest in een koffiecupje, CoronaEspresso gedoopt.





FOTO WUR

Vittorio Saggiomo van het laboratorium voor BioNanoTechnologie bedacht het apparaatje samen met hoogleraar Aldrik Velders. De CoronaEspresso maakt gebruik van de LAMP-techniek (Loop-mediated AMPlification) om genetisch virusmateriaal te detecteren. Die techniek is, net als de PCR-test, veel gevoeliger dan de gangbare antigeenzelftests, aldus Velders. 'Met een antigeentest testen vooral zwaar geïnfecteerde mensen positief.'
De techniek werkt bij een vaste temperatuur van 65 graden Celsius. Omdat Saggiomo vorig jaar vanwege de lockdown thuis zat, ging hij knutselen met huis-tuin-en-keukenmiddelen. In zijn ontwerp dient een leeg koffiecupje als minilab. Dit is gevuld met een was die smelt bij 65 graden, en blijft drijven in een pan met heet water. Een 3D-geprint dekseltje met gaatjes houdt vier buisjes vast waarin de reactie plaatsvindt. Na 25 minuten geeft de kleur van de oplossing aan of een monster besmet is. 'Proeven met monsters van besmette mensen, die we uitvoeren met TNO, laten dezelfde resultaten zien voor onze test als voor de PCR', zegt Velders. 'Een meer kwantitatieve vergelijking van de gevoeligheden wordt momenteel bij TNO uitgevoerd.'
Een PCR-apparaat kost al gauw 30.000 euro, Velders schat dat de CoronaEspresso voor 30 eurocent is te maken. Bovendien is het cupje meermaals bruikbaar en goed recyclebaar. Bestaande zelftests zijn eenmalig bruikbaar. De methode is nog niet robuust genoeg voor een thuis-zelftest. Voordat de vermeerdering van het genetisch materiaal (de LAMP) kan worden uitgevoerd, is een aantal stappen nodig in verschillende testbuisjes. Velders: 'Bij elke stap kan iets misgaan – zeker met ongetrainde gebruikers. Daarom zoeken we naar financiering voor onderzoek naar een methode waarbij alle processen in hetzelfde buisje plaatsvinden.' De onderzoekers verwachten dat de test vooral in moeilijk bereikbare gebieden en armere landen meerwaarde biedt.
Info: aldrik.velders@wur.nl

ONDERWIJS

Universiteit Wageningen blijft eerste in landbouw

WUR is net als voorgaande jaren koploper in de categorie 'landbouw en bosbouw' van de QS World University Rankings by Subject 2021. Voor de ranking zijn 1453 universiteiten geëvalueerd, verdeeld over 51 categorieën. Voor milieuwetenschappen is de universiteit gestegen van plek 8 naar 5, en voor dierwetenschappen van 19 naar 17. Later dit jaar verschijnen de algemene QS-rankings. *Info: vincent.koperdraat@wur.nl*

MILIEU EN GEZONDHEID



FOTO SHUTTERSTOCK

Meer coronabesmettingen bij meer pollen in de lucht

Er is een verband tussen pollen in de lucht en de stijging van het aantal coronabesmettingen. Dat komt uit wereldwijd onderzoek waarbij de leerstoelgroep Milieusysteemanalyse betrokken is.

Een team van 150 wetenschappers onderzocht pollentellingen van 130 telstations uit 31 landen, waaronder Nederland, tijdens de uitbraak van het coronavirus. Pas als de pollenconcentratie buiten opliep, versnelde ook de toename in het aantal besmettingen. De onderzoekers vermoeden dat het virus profiteert van een verzwakt afweersysteem door pollenblootstelling.
Voor andere virusinfecties van de luchtwegen, bijvoorbeeld verkoudheid, is al bekend dat dit gebeurt – ook bij mensen die niet allergisch zijn voor pollen.
Het polleneffect was aan het begin van de epidemie wereldwijd zichtbaar, schrijven de onderzoekers op 9 maart 2021 in *PNAS*. De besmettingscijfers liepen op na een stijging van de pollenconcentratie vier dagen eerder. Ze namen met gemiddeld 4 procent toe wanneer de pollenconcentratie met 100 pollen per kubieke meter steeg. Of het verband oorzakelijk is, moet nog worden onderzocht.
Info: arnold.vanvliet@wur.nl

BIODIVERSITEIT

Ecolabel voor zonnepark

Het consortium Zon in Landschap gaat een kwaliteitslabel ontwikkelen voor zonneparken. Dit EcoCertified SolarLabel moet duidelijk maken of een zonnepark bijdraagt aan het verbeteren van de biodiversiteit en behoud van de bodemkwaliteit. Uit recent Wagenings onderzoek blijkt bijvoorbeeld dat slechts 3 van de 25 zonneparken in Nederland optimaal beheerd worden voor biodiversiteit. De criteria voor het verkrijgen van het label worden de komende vier jaren ontwikkeld en wetenschappelijk onderbouwd. Wageningen zorgt in het consortium – met verder TNO, Holland Solar, Eelerwoude en NL Greenlabel – voor die onderbouwing. Het label wordt uiteindelijk ontwikkeld door NL Greenlabel.
Info: alex.schotman@wur.nl



FOTO SHUTTERSTOCK

MARIENE ECOLOGIE

Visnetafval in zee vooral afkomstig van reparatiewerk



FOTO SHUTTERSTOCK

Het meeste visnettenafval op Arctische en Noordoost-Atlantische stranden bestaat uit netdelen die zijn afgesneden tijdens reparaties. Dat wijst een grootschalige afvalanalyse uit onder leiding van WUR-onderzoeker Wouter Jan Strietman.

In totaal werden 211 stukken trawlnet groter dan 50 cm onderzocht met de hulp van lokale visserijexperts. Ook werden 2.908 kleinere netdelen bestudeerd. Deze waren verzameld op stranden in Groenland, IJsland, Jan Mayen, Spitsbergen, Noorwegen, Nederland en Schotland. Door systematisch de maaswijdte, snij- en scheursporen en andere aanwijzingen te onderzoeken, ontdekte het team dat visnettenafval vooral bestaat uit losse stukken van bodemtrawlnetten.
De afsnijdsels komen bedoeld of onbedoeld in zee terecht als ze niet tijdig worden verzameld en opgeslagen. ‘De meest effectieve maatregel om dergelijk afval op stranden te voorkomen, is het verbeteren van de verzameling en opslag van nettenafval aan boord, in combinatie met het aanbieden van goede afvalinzamelingsfaciliteiten in havens’, zegt Strietman.
Info: wouterjan.strietman@wur.nl

VIROLOGIE

Laser voorkomt verspreiding van vogelgriep

Lasers houden wilde vogels weg rond pluimveebedrijven en voorkomen de overdracht van vogelgriep, zo blijkt uit onderzoek van Wageningen Bioveterinary Research.

Trekvogels kunnen via hun uitwerpselen het vogelgriepvirus verspreiden. Bekend was al dat laserstralen bij vliegvelden en vuilstortplaatsen wilde vogels op afstand houden. Het Wageningse onderzoeksinstituut installeerde vorige winter een laser op een mast in het uitloopgedeelte van een legkippenbedrijf. 's Avonds en 's nachts bescheen de laser het uitloopveld voor de kippen, overdag ook het omliggende weiland.
Zonder laser bezochten geregeld wilde vogels de uitloop, vooral 's nachts, zo bleek uit camerabeelden. Ze zochten er naar eten en zwommen in plassen. De volgende dag dronken de kippen uit die plassen. Hierdoor kan de vogelgriep overslaan naar de kippen. Met de laser werd het bezoek van wilde vogels aan het uitloopveld bijna volledig (99,7 procent) voorkomen. Ook veegde de laser de omringende weilanden schoon. Voor het gebruik van lasers is een vergunning nodig.
Info: armin.elbers@wur.nl



FOTO WUR

BIOTECHNOLOGIE

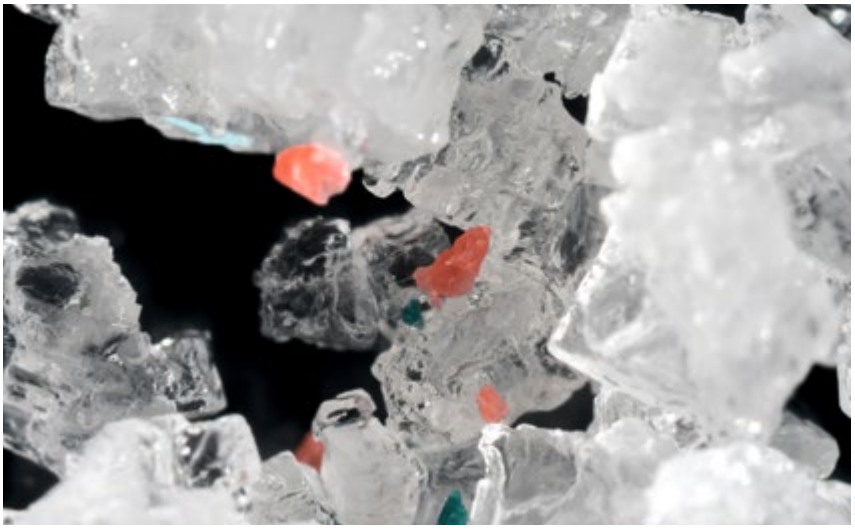


FOTO ALAMY

Meeste mensen krijgen minder dan een zoutkorreltje microplastics per week binnen

Het grootste deel van de wereldbevolking krijgt minder dan een zoutkorreltje aan microplastics per week binnen, zo becijferden Wageningse onderzoekers. Wat de risico's daarvan zijn, is nog niet bekend.

Microplastics zijn piepkleine deeltjes die voorkomen in bijvoorbeeld kleding en cosmetica, of ontstaan wanneer plastic breekt of versnippert. Onderzoekers van de groep Aquatische Ecologie en Waterkwaliteitsbeheer ontwikkelden een wiskundig model dat de menselijke blootstelling aan microplastics beschrijft. Vernieuwend is dat dit model rekening houdt met onzekerheden en variaties in het voorkomen van microplastics in bijvoorbeeld lucht en drinkwater.
De modelberekeningen tonen dat de meerderheid van de wereldbevolking 0,0041 milligram microplastics per week binnenkrijgt, minder dan een korreltje zout. Voor 1 op de 20 mensen kan dit oplopen tot 676 milligram microplastics, afhankelijk van eetgewoontes en concentraties in voedingsmiddelen. De simulaties voorspellen dat de opgebouwde hoeveelheid microplastics voor een gemiddeld mens gedurende zijn leven 12,3 milligram is. Hiervan wordt slechts 41 nanogram daadwerkelijk in het lichaam opgenomen. Verder dragen microplastics weinig bij aan de inname van giftige stoffen als lood of benzopyreen, zoals veel onderzoekers hadden verwacht.
Het model is gevoed met meetgegevens voor microplastics in lucht, water en acht verschillende voedselproducten. Die producten corresponderen met 20 procent van een gemiddeld dieet. 'Voor veel producten wordt niet bijgehouden hoeveel microplastics erin zitten', verklaart hoogleraar Aquatische Ecologie en Waterkwaliteitsbeheer Bart Koelmans. 'Maar uit waarden gemeten in menselijke ontlasting blijkt dat het model redelijk klopt met de werkelijkheid.'
Wat de gezondheidsrisico's zijn van de gevonden blootstelling, kan Koelmans nog niet zeggen. 'Daarvoor moeten we eerst weten bij welke concentratie de deeltjes een effect hebben.' Het onderzoek is op 16 maart 2021 gepubliceerd in *Environmental Science & Technology*.
Info: bart.koelmans@wur.nl

VEEHOUDERIJ

Methaanremmer werkt beter bij koe met mais-dieet

Het veevoeradditief Bovaer van DSM verlaagt methaanvorming in Nederlandse melkkoeien met 27 tot 40 procent, afhankelijk van het voer dat de koe te eten krijgt, blijkt uit onderzoek.

De werking van het additief is wereldwijd in meerdere studies onderzocht, zegt onderzoeker André Bannink. ‘Maar iedere onderzoeksgroep vond een net iets andere effectiviteit.’ Een verklaring daarvoor is dat het uitmaakt wat de koe eet. Om die hypothese te toetsen, zette Wageningen Livestock Research een proef op met 64 Holstein-Friesian melkkoeien onder praktijkomstandigheden. Daarbij werd de methaanreductie bepaald bij drie verhoudingen graskuil en maiskuil van het ruwvoer, en bij twee doseringen Bovaer (60 ppm en 80 ppm) waarvoor DSM EU-goedkeuring heeft aangevraagd.

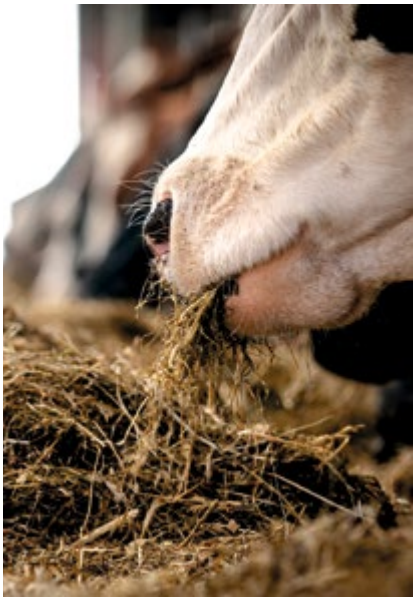


FOTO ANP

‘Bovaer remt methaanvorming effectief, en de effectiviteit blijkt inderdaad af te hangen van het rantsoen’, zegt Bannink. Een lage dosering van Bovaer (60 ppm) gaf 27 procent minder methaanuitstoot per kilo voer bij een rantsoen zonder maiskuil, tot 35 procent minder bij het hoogste aandeel maiskuil. Bij een hoge dosis van Bovaer (80 ppm) was dat respectievelijk 29 en 40 procent minder uitstoot. Negatieve effecten van Bovaer zijn niet bekend, aldus Bannink.
De werkzame stof in het additief, 3-nitrooxypropanol, remt een enzym dat methaanvormende micro-organismen in de pens nodig hebben om uit waterstof methaan te maken. ‘Als de koe een ander rantsoen heeft, zijn de fermentatieomstandigheden in de pens ook anders’, verklaart Bannink.
Info: andre.bannink@wur.nl

BIOBASED MATERIALEN



FOTO SHUTTERSTOCK

Biologisch afbreekbaar net voor graszoden

Wageningen Food & Biobased Research (WFBR) heeft biologisch afbreekbare netten ontwikkeld voor graszoden. Producenten van graszoden leggen plastic netten in de grond om de groei te ondersteunen. Die blijven meestal achter in de grond. Het nieuwe net behoudt 12 tot 14 maanden zijn functie en wordt daarna volledig afgebroken, zonder de omgeving te vervuilen. Het materiaal bevat bio-PBS, een biobased polymeer dat chemiebedrijf PTTMCC produceert uit barnsteenzuur. De Italiaanse nettenfabrikant Tenax maakte er proefnetten van. Sinds september 2020 loopt een praktijkproef met zo’n proefnet op de velden van Hendriks Graszoden. Blijkt de test succesvol, dan wil Hendriks de netten gebruiken voor de teelt van gras voor sportvelden, aldus projectmanager Wouter Post van WFBR.
Info: wouter.post@wur.nl

DNA-ANALYSE

DNA onthult herkomst van eeuwenoud hout

Onderzoekers van het Thünen-Institute of Forest Genetics en van de universiteiten van Kopenhagen en Wageningen hebben DNA uit historisch en archeologisch hout van gebouwen en scheepswrakken weten te halen. Met dit aDNA (*ancient DNA*) konden ze de herkomst bepalen.
De herkomst van hout uit vroegere eeuwen wordt meestal bepaald met jaarringonderzoek, maar dit is niet altijd mogelijk. Het is lastig om voldoende genetisch materiaal uit oud hout te halen. Constructies bestaan meestal uit het donkere hout in het midden van de stam, dat veel chemische stoffen bevat die DNA-extractie bemoeilijken. Toch slaagden de onderzoekers erin om twee protocollen voor DNA-extractie uit eikenhout te ontwikkelen. Daarvoor gebruikten ze onder meer hout van het 700 jaar oude scheepswrak Mönchgut Ostsee VII, gevonden in Noord-Duitsland.
Info: paul.copini@wur.nl



FOTO SHUTTERSTOCK





Meer bloeiende kruiden in de wei

Een kwart van het Nederlandse landoppervlak wordt gedomineerd door weides met koeien op Engels raaigras. Biodiversiteit speelt in de melkveehouderij nog nauwelijks een rol. Maar daar komt verandering in, met initiatieven als On the way to planet proof, de Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij en precisie-graslandbeheer. Het is zoeken naar nieuwe verdienmodellen.

TEKST RENÉ DIDDE **FOTO** RUBEN SMIT

Niets mooiers dan het aloude Hollandse landschap met koeien in grazige groene weiden, geflankeerd door bloeiende slootkanten met duikers en bruggetjes; een cultuurlandschap met weidse vergezichten, maar ook natuurlijke elementen, zoals heggen en houtwallen. Zo was het eeuwenlang, maar vandaag de dag is de natuurwaarde van het weidelandschap minder goed dan die lijkt.

'De basiskwaliteit van het agrarisch ecosysteem in de melkveehouderij is de laatste decennia flink verslechterd; die moet echt beter', zegt bioloog Anne van Doorn. De monocultuur van het hoogproductieve Engels raaigras, het gebrek aan kruiden en de wankele staat van het bodemleven zijn illustratief voor de staat van het huidige agro-ecosysteem, aldus de projectleider niet-exclusieve landbouw bij Wageningen Environmental Research. 'We hebben sterke aanwijzingen dat de insectenaantallen in Nederland flink teruglopen, van onder meer graslandvlinders weten we dat zeker.'

De meest in het oog springende indicator voor de staat van de biodiversiteit is wellicht de gestage teloorgang van de weidevogels, met voorop Nederlands nationale weidevogel, de grutto, voor wiens bescherming eind vorig jaar weer een 'Aanvalsplan' werd gelanceerd. Al tientallen jaren gaat de sierlijke broedvogel in aantal achteruit, allerlei regelingen ter verbetering van zijn leefgebied dat bestaat uit vochtig, kruidenrijk en insectenrijk grasland ten spijt. De eieren in de grondnesten en de kuikens sneuvelen bij het vroege maaien, door droogte en voedselgebrek, of ze vormen een gemakkelijke prooi voor predatoren als vossen, marters, kraaien en roofvogels.

> 'Boeren worden weer op hun vakmanschap aangesproken'

KOOLSTOF VASTLEGGEN

Een nuancering van dit verhaal is dat de biodiversiteit bij de melkveebedrijven er veel beter voor staat dan op gronden voor akkerbouw, bollenteelt en tuinbouw, aldus Jelle Zijlstra van Wageningen Livestock Research. 'Langjarig grasland legt veel koolstof vast en heeft een rijk bodemleven. Het is daarmee een rijker ecosysteem dan wat je vindt onder akkers die ieder jaar worden geploegd en ingezaaid.'

Toch ziet ook Zijlstra dat in het beheer van veel gras- en maïsland de biodiversiteit momenteel nauwelijks een rol speelt. Boeren rijden met zware machines al vroeg in het voorjaar over de nog drassige grond. Daarbij verdichten ze de bodem, aldus Zijlstra. 'Dat leidt tot zuurstofgebrek voor de miljarden bodemorganismen, en het drukt de gangetjes dicht waar bijvoorbeeld regenwormen van afhankelijk zijn.' De uitstoot van ammoniak uit stallen en mestopslag leidt tot stikstofneerslag in de omgeving, van honderd meter tot enkele kilometers ver. De overdosis stikstof berokkent de natuur in de omtrek schade waardoor voedselminnende soorten zoals braam en brandnetel de specialistische soorten overwoekeren.

Er is dan ook veel te winnen. De melkveehouderij is de sector met het grootste ruimtebeslag in Nederland. Vijftig tot zestig procent van het landbouwareaal – wat neerkomt neer op ruwweg één miljoen hectare grasland, een kwart van het Nederlandse oppervlak – is bestemd voor 1,6 miljoen koeien, meest Holstein-Friesian. Deze melkkoe vraagt om grote hoeveelheden Engels raaigras, dat de meeste opbrengst geeft op grote, goed ontwaterde en in geval van droogte goed te beregenen percelen.

'En dan is er nog de behoefte aan mais als aanvullend ruwvoer', aldus Zijlstra. 'Dat vergt elk jaar opnieuw ploegen, inzaaien, gewasbescherming, beregenen en oogsten, wat de biodiversiteit en de rust in de bodem bepaald niet ten goede komt.'

DUURZAAMHEIDSDOELEN

Maar er zijn in de afgelopen vijf jaar veel initiatieven gestart die de biodiversiteit op melkveebedrijven moeten verbeteren, zegt Zijlstra. 'We zien mede door ons onderzoek, bijvoorbeeld voor de 'Aanpak duurzaamheidsdoelen in de zuivelketen', meer aandacht voor kruidenrijk grasland en meer agrarisch natuurbeheer. Om dit proces te versnellen, is het nodig dat bij betalingen aan boeren vanuit het EU-landbouwbeleid de focus komt te liggen op milieu en biodiversiteit en dat er een extra gezamenlijke inspanning komt van boeren, natuurbeheerders, waterschappen, provincies, zuivelverwerkers en retail', meent de onderzoeker.



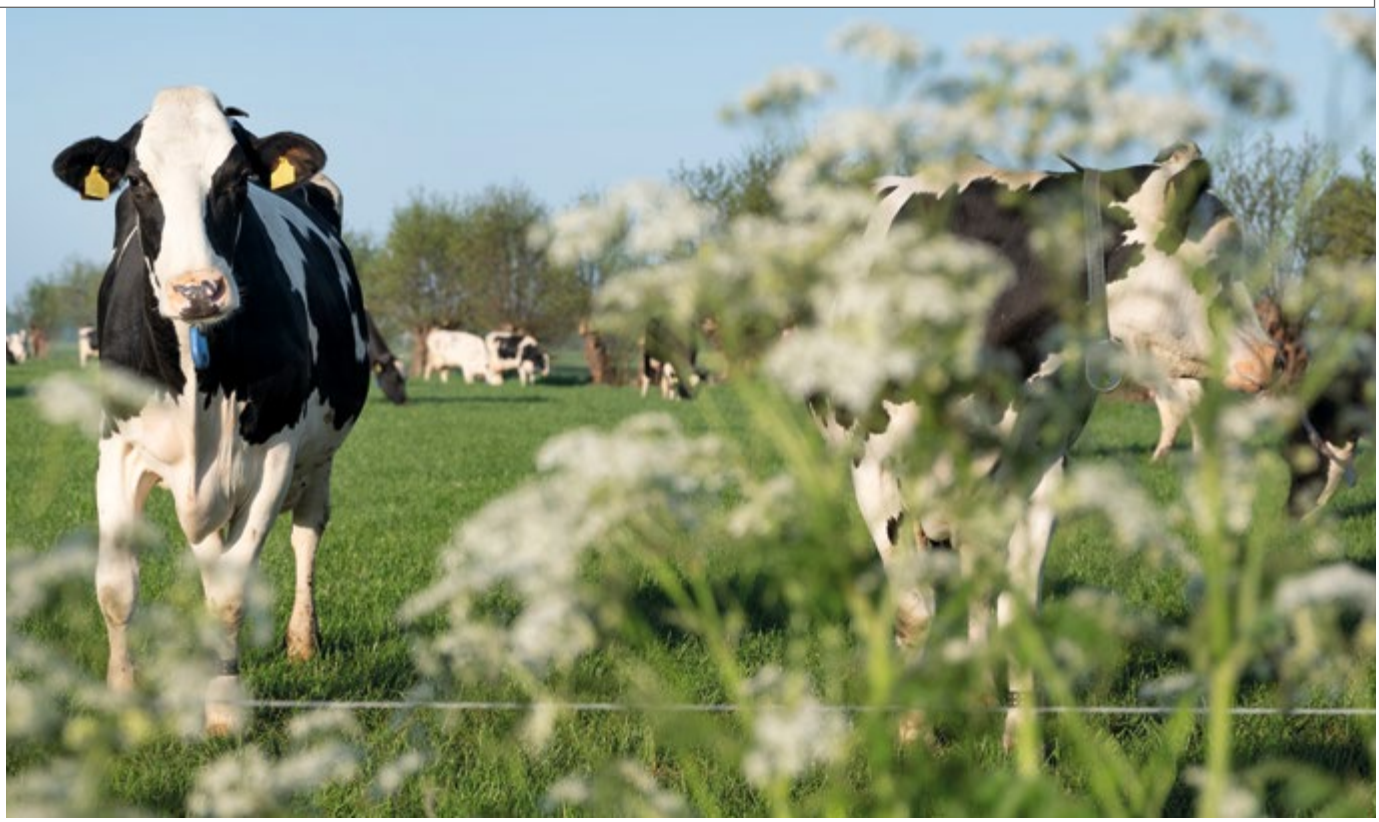


FOTO SHUTTERSTOCK

Door minder maaien en bemesten aan de randen van percelen, kunnen grassen en kruiden gaan bloeien.

Ook binnen de melkverwerkende sector zijn de laatste jaren stappen gezet om de biodiversiteit te verbeteren. Onder aanvoering van melkmultinational FrieslandCampina is vanaf 2018 bijvoorbeeld het beloningssysteem 'On the way to planet proof' ontwikkeld, dat via een keurmerk onder auspiciën van Stichting Milieukeur boeren stimuleert om meer hectares te benutten voor natuurbeheer, kruidenrijk grasland en blijvend grasland. Ook worden ze aangemoedigd om meer voer op het eigen bedrijf te verbouwen. Wageningen Economic Research en Wageningen Livestock Research hebben die ontwikkeling ondersteund met hulpmiddelen zoals indicatoren die langjarig milieuprestaties van melkveebedrijven in beeld brengen.

In het Planetproofsysteem kunnen alleen bedrijven meedoen die voldoen aan eisen op het gebied van broeikasgassen en stikstofuitstoot. 'Dat vermindert de negatieve invloed van de melkveehouderij op biodiversiteit', aldus Zijlstra. De koeien moeten minstens 120 dagen per jaar weidegang hebben, met maximaal tien koeien per hectare. Daarnaast is het sinds 2020 verboden om glyfosaat te gebruiken om oud grasland dood te spuiten.

Zijlstra is hoopvol. 'Planet Proof is een aanjager in de markt om consumenten bij te laten dragen aan investeringen die melkveehouders moeten doen om te werken aan biodiversiteit. Meerdere winkelketens zijn al gestart met eigen programma's die ook eisen stellen op het gebied van biodiversiteit en die een hogere melkprijs voor de boer opleveren.'

Een ander instrument om de biodiversiteit te bevorderen is de Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij, die in opdracht van FrieslandCampina, de Rabobank en het Wereld Natuur Fonds door onder meer Wageningen en het Louis Bolkinstituut vanaf 2015 is ontwikkeld. De monitor maakt gebruik van zogeheten kritische prestatie-indicatoren (KPI's). Dit zijn kengetallen voor onder meer de milieudruk, het percentage kruidenrijk grasland op het areaal of het aantal landschapselementen dat wordt onderhouden.

Deze vorm van meten moet nieuwe verdienmodellen opleveren voor melkveehouders die meetbare biodiversiteitswinst boeken, bijvoorbeeld doordat waterschappen, terreinbeheerders, provincies, verpachters of zelfs banken melkveehouders belonen voor hun prestaties, zegt Anne van Doorn.

Het stapelen van dit soort beloningen is ook een principe uit het Deltaplan Biodiversiteitsherstel uit 2018. 'In Drenthe en Brabant lopen proefprojecten' aldus Van Doorn. 'Op kleine schaal rekent Rabobank voor initiatieven met extra aandacht voor biodiversiteit een rentekorting. De bank wil deze aanmoediging uiteindelijk opschalen.'

MINDER MAAIEN

Het is slecht gesteld met de biodiversiteit, maar hopeloos is de situatie niet, vindt ook Gerard Migchels van Wageningen Livestock Research. Het tij is te keren, is de stellige overtuiging van de projectleider Groen ondernemen met veehouderij. Op het innovatiecentrum voor de melkveehouderij Dairy Campus in Leeuwarden toont Migchels hoe de biodiversiteit kan verbeteren.

Met brede gebaren laat hij zien waar de nu nog monotone percelen met het groene 'grasfalt' straks worden getransformeerd in meer kruidenrijk grasland met bloemrijke randen. Bloeiende planten zijn goed voor insecten en dus voor vogels. Kruidenrijk grasland verrijkt bovendien het bodemleven, geeft een stabiele productie en is beter bestand tegen droogte, aldus Migchels >



FOTO GUY ACKERMANS

ANNE VAN DOORN,
projectleider niet-exclusieve landbouw bij Wageningen Environmental Research



FOTO GUY ACKERMANS

JELLE ZIJLSTRA,
melkveehouderij-econoom bij Wageningen Livestock Research

tijdens een rondleiding. Afgelopen najaar startte op de Dairy Campus zijn project 'Met precisie naar meer biodiversiteit'. 'Op de kopse kanten en de randen van de percelen gaan we fors minder of helemaal niet bemesten en minder vaak maaien, zodat de grassen en de kruiden kunnen gaan bloeien'. 'Precisie-graslandbeheer' noemt hij de aanpak, die een doorbraak moet betekenen voor melkveehouders die de biodiversiteit willen verhogen, maar daarvoor geen extra inkomsten willen of kunnen genereren via de niche-markt van weidewinkels, eigen kaas, biologische zuivel of kamperen bij de boer. Zeker zeventig procent van de melkveehouders valt in deze 'conventionele' categorie, aldus Migchels.

WATERPEIL VERHOGEN

De kern van precisielandbouw voor het verbeteren van de biodiversiteit is dat op 25 procent van het areaal een extensivering en een verhoging van het waterpeil plaatsvindt, waardoor de biodiversiteit flink kan toenemen, aldus de onderzoeker. Op de overige 75 procent vindt door secure bemesting en grasoogst over vaste rijpaden juist een verhoging van de productie plaats. 'Door de inzet van sensoren, bodemscans, satellietbeelden en drones, kunnen we zien welke percelen meer of juist minder mest nodig hebben. We kunnen in samenspraak met de loonwerker het uitrijden van de mest daarop aanpassen', zegt Migchels. 'Die uitgekiende bemesting maakt vermoedelijk een besparing op kunstmest mogelijk. Via een betere ruwvoerkwaliteit (maiskuil) is ook een besparing op krachtvoer (soja) te realiseren.'
Door dezelfde optische technieken wordt op de extensieve percelen gemaaid met veel respect voor de perceelranden en de nesten van de weidevogels. 'De loonwerker zal op het dashboard van zijn maaimachine niet alleen de nesten zien maar in de toekomst ook de kuikens zien scharrelen, waardoor hij ze kan ontwijken.' Op 250 hectare van de Dairy Campus wordt het tot 2024 uitgetest.

De koeien krijgen op de Dairy Campus een uitgekiend rantsoen van meer kruidenrijk gras en minder krachtvoer met soja en bierborstel van buiten het bedrijf. Het doel is dezelfde melkproductie op kruidenrijk grasland te realiseren, met minder ammoniak- en methaanemissies. 'Wat de boer op een kwart van zijn grasland aan opbrengst verliest, wint hij op de rest terug. Als dat lukt, zijn per saldo zijn inkomsten gelijk, dus de toegenomen biodiversiteit kost hem niks', vat Migchels samen. Hij denkt dat vooral het gebruiken van vaste rijpaden voor bemesten, maaien en oogsten de bodem op de intensievere percelen minder verdicht, waardoor de bodemkwaliteit kan toenemen en een hoger waterpeil mogelijk wordt. 'Dat is niet alleen goed voor de natuur, ook zal de droogtegevoeligheid afnemen.' Slaagt de proef in Leeuwarden dan vervijfvoudigt de ruimte voor biodiversiteit van vijf procent in Planetproof naar 25 procent, en is er in Nederland 250 duizend hectare grasland vrijgemaakt voor meer biodiversiteit.
En Migchels hoopt op meer. Onderdeel van het onderzoek is de hypothese dat de koeien gezonder zullen zijn door het kruidenrijke dieet, waardoor de boer bespaart op de kosten van de veearts.
Hij voorziet in de toekomst ook een diversificatie van de veestapel. 'We zullen niet alleen meer robuuste rassen als Jersey en Blaarkop verwelkomen, maar ook binnen de gangbare Holstein-Friesian-lijnen gaan fokken en selecteren op dieren die bij een kruidenrijker grasdieet hun melkproductie zoveel mogelijk behouden.'
Meer aandacht voor biodiversiteit heeft ook direct gevolgen voor de actuele open zenuw in het landbouwdebat; de stikstofcrisis. Door weidegang is de uitstoot van stikstof in de vorm van ammoniak terug te brengen, aldus Jelle Zijlstra. 'Ammoniak ontstaat als poep en urine van de koe samenkomen. In de weide poept een koe links en urineert rechts. Daardoor ontstaat daar minder ammoniak dan in de stal' legt hij uit. 'En meer

> ‘Wat de boer op een kwart van zijn grasland aan opbrengst verliest, wint hij op de rest terug’



FOTO GUY ACKERMANS

GERARD MIGCHELS,
projectleider Groen ondernemen met veehouderij bij Wageningen Livestock Research

weidegang sluit beter aan bij het natuurlijk gedrag van de koe. Deze lokale bemesting verhoogt bovendien het watervasthoudend vermogen in de bodem waardoor weidevogels meer voedsel kunnen vinden.’
Uitrijden van mest die met water is verdund op dagen dat het niet hard waait en niet te warm is, kan de uitstoot van stikstof met twintig procent verminderen, bleek uit eerder onderzoek van Wageningen Livestock Research. Minder eiwitrijk voer en meer weidegang voegen daar nog eens vijftien procent aan toe. Ook in de stal is de stikstofuitstoot te beperken, bijvoorbeeld via emissie-arme vloeren. De 500 koeien op het proefbedrijf beproeven op stal een scala aan verschillende vloertypes waarbij de ammoniakuitstoot en methaanemissie worden gemonitord.

LANDBOUWBELEID OMVORMEN

De overheid zoekt al jaren naar economische prikkels voor een hogere biodiversiteit in de landbouw. De voor de hand liggende manier is om het Europese landbouwbeleid inclusief de subsidies om te vormen tot een groener systeem, waardoor er onder meer een positieve prikkel ontstaat voor een meer biodiverse melkveehouderij. Zo zou in de periode 2015-2020 dertig procent van de inkomenssteun voor de boeren afhankelijk worden gemaakt van hun groene prestaties, zoals vijf procent van het areaal reserveren voor biodiversiteit. ‘Vijf procent is het absolute minimum als je effect wil sorteren. En de regel gold alleen voor boeren met meer dan vijftien hectare akkerland, waardoor boeren met veel grasland geen enkele stimulans ondervonden’, zegt Anne van Doorn. ‘Verder ontbraken concrete en toetsbare doelen.’
In een nieuwe poging het EU-landbouwbeleid te vergroenen, lopen er in Nederland sinds 2019 zeven proefprojecten. Zo’n 500 boeren, waaronder ook niet-veehouders, onderzoeken in twintig collectieven gebiedsplannen en ‘maatregelenmenu’s, inclusief een puntensysteem om de maatregelen te waarderen – een ander puntensysteem dan de KPI’s – de kritische prestatie-indicatoren van de Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij.
‘Het is wel de bedoeling om de systemen op elkaar aan te laten sluiten’, aldus Van Doorn. Ook zijn apps ontwikkeld die de boer inzicht geven of de maatregelen voldoende zijn om aan de drie pijlers van een nieuw landbouwsubsidiebeleid te voldoen: aan de groene eisen om voor de basispremie in aanmerking te komen, aan de eisen voor verdergaande maatregelen die een ‘ecopremie’ opleveren en ook aan de voorwaarden die aan agrarisch natuurbeheer worden gesteld. ‘Dit bevindt zich allemaal in het proefstadium.’
Van Doorn: ‘De proefprojecten lopen goed. Het mooie is dat boeren weer meer op hun vakmanschap worden aangesproken. Dat gaat niet alleen over melkproductie, maar ook over kennis van de bodem en bodemprocessen, ecologie en voerrantsoenen. Dat waren we in al die jaren van maximalisatie van de productie vergeten.’ ■

www.wur.nl/biodiversiteit



HOOGLERAAR EMELY DE VET:

‘Gezond leven is een luxe die niet iedereen zich kan veroorloven’

Tijdens de coronapandemie groeit het besef dat gezondheid belangrijk is voor de weerstand tegen ziektes. Maar iets weten leidt niet vanzelf tot gezond gedrag. ‘We moeten zorgen dat het makkelijker wordt om gezonde keuzes te maken’, aldus hoogleraar Emely de Vet. Ook financieel gezien.

TEKST ALEXANDRA BRANDERHORST **FOTOGRAFIE** MARCEL VAN DEN BERGH

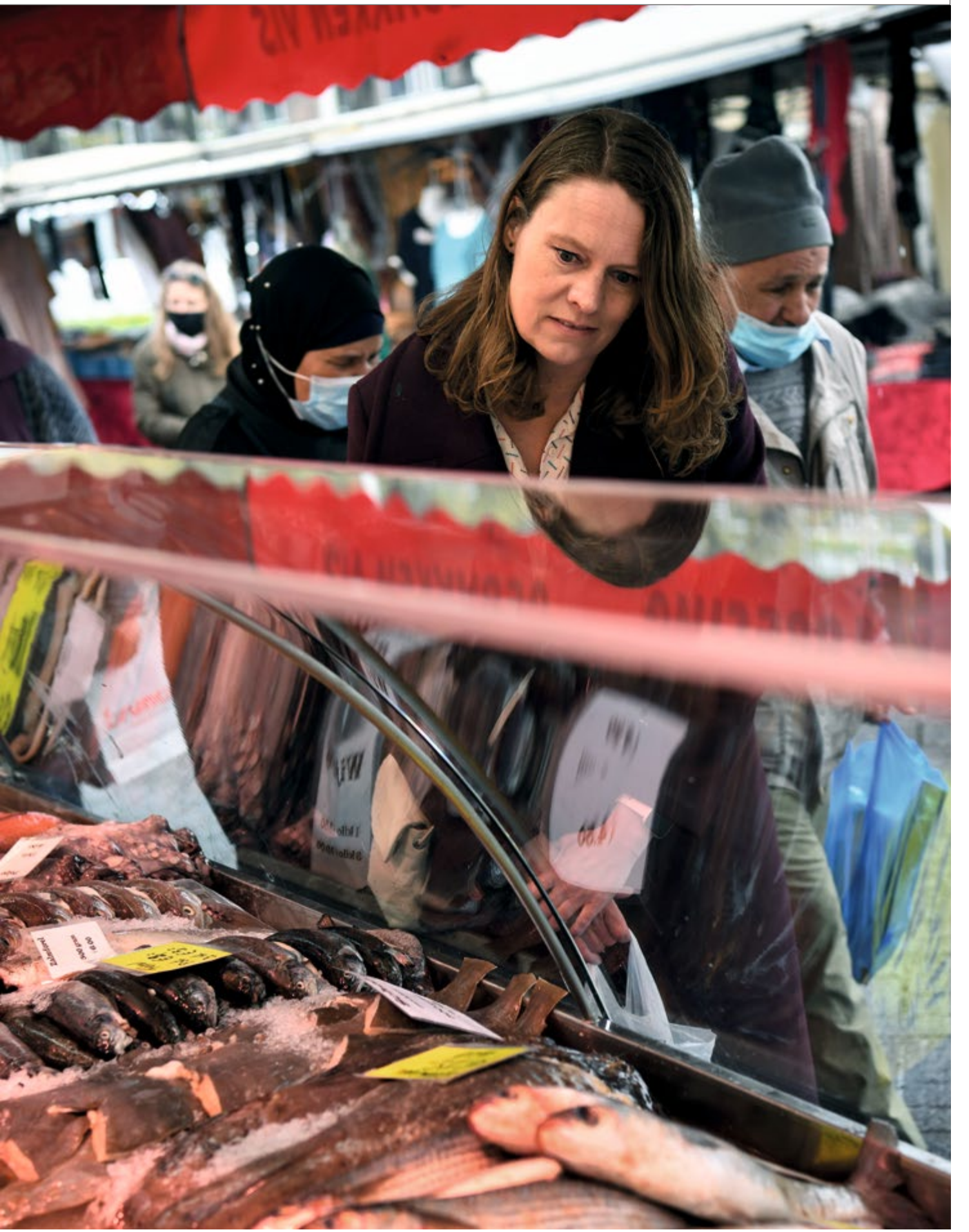
‘Het is ongelooflijk belangrijk dat we aan een gezondere leefstijl gaan werken’, zegt Emely de Vet, hoogleraar Consumptie en gezonde leefstijl in Wageningen. ‘Ook zonder de coronacrisis leggen aan leefstijl gerelateerde ziekten zoals diabetes type 2, hart- en vaatziekten en obesitas al een enorme druk op onze gezondheidszorg. En nu staat de gezondheidszorg onder hoogspanning, onder meer doordat mensen met ernstig overgewicht of andere leefstijlgerelateerde aandoeningen sneller op de IC belanden’

Hoe groot is het probleem?

’Al voor de pandemie schatte het RIVM dat in 2040 meer dan 60 procent van de volwassen Nederlanders overgewicht heeft. En corona verergert het probleem. Door de lockdown bewegen mensen minder en vliegen de coronakilo’s eraan. We zien dat de prognose van coronapatiënten met aan leefstijl gerelateerde aandoeningen veel slechter is. Dit effect wordt mede veroorzaakt door leeftijd; Covid-19 heeft vaker een ernstig verloop bij ouderen. Maar met de jaren komen ook al die leefstijlgerelateerde aandoeningen meer voor. Het mes snijdt aan twee kanten. Ook voor ouderen is een gezonde leefstijl cruciaal, om zo lang mogelijk te leven zonder gezondheidsklachten.’

Hoe ziet een gezonde leefstijl eruit?

‘Het is belangrijk dat je gezond eet, volgens de richtlijnen voor goede voeding, en vijf dagen in de week minstens 30 minuten per dag matig intensief beweegt, zoals wandelen of fietsen. Bij voorkeur beoefen je daarnaast twee keer per week intensieve lichamelijke activiteit, zoals sporten. Ook het zitgedrag speelt een grote rol; veel zitten is slecht voor de gezondheid. Drie keer per week sporten terwijl je de rest van de tijd zittend doorbrengt, heeft minder gezondheidseffecten dan een actiever bestaan. Verder passen roken en alcoholconsumptie niet in een gezonde leefstijl. Voldoende slaap en ontspanning weer wel. Mensen die te kort slapen, >



‘Gezonder gaan eten vraagt van mensen dat ze tegen de stroom in roeien’

zijn mogelijk eerder geneigd om naar vet en ongezond voedsel te grijpen.’

Gezond eten, genoeg bewegen en voldoende slapen; het klinkt niet ingewikkeld. Waarom is het voor velen van ons toch zo moeilijk?

‘Dat komt door een opeenstapeling van factoren die onze leefstijl beïnvloeden. Het is voor een groot deel een maatschappelijk probleem. We bewegen minder omdat steeds meer mensen de hele dag achter een beeldscherm zitten te werken. Door de grotere afstanden naar het werk vergeleken met bijvoorbeeld vijftig jaar terug, pakken we de auto en niet de fiets. En zolang het merendeel van wat er in de supermarkt verkrijgbaar of in de aanbieding is, niet in de richtlijnen voor gezonde voeding past, is het voor mensen heel moeilijk om gezondere voedselkeuzes te maken. Voedselkeuzes berusten vrijwel altijd op ingesleten en geroutineerd gedrag, uitgelokt door de omgeving. Gezonder gaan eten is niet simpelweg iets anders kiezen. Het vraagt van mensen dat ze tegen de stroom in roeien.’

Is daar wat aan te doen?

‘Om te beginnen moeten de plekken waar we ons voedsel vandaan halen, zoals supermarkten, kantines en horecagelegenheden, gezonder voedsel aanbieden. Verder hebben gemeenten meer mogelijkheden nodig om voedselaanbod te sturen, bijvoorbeeld met een zonering waarbij geen fastfood-aanbieders worden toegestaan binnen 500 meter rondom een school.
‘Afschaffen van de btw op verse groente en fruit maakt het financieel aantrekkelijker om gezond te eten. Een extra belasting op ongezonde producten, de suiker- of vettaks, is geen *magic bullet* maar helpt wel, blijkt uit onderzoek. Ook zou de rijksoverheid regulerend moeten optreden als het gaat om een gezondere samenstelling van producten en kleinere portiegroottes binnen verpakkingen.

‘Vergeleken met andere landen is Nederland heel terughoudend. Het Verenigd Koninkrijk en Chili zijn, net als veel andere landen, bezig met het terugdringen van de frisdrankconsumptie en kennen een suikertaks. Daardoor doen producenten in deze landen hun best om frisdrank met minder suiker in de markt te zetten. In maart hebben onderzoekers uit mijn groep en van de Universiteit Utrecht een adviesrapport gepubliceerd met voorstellen voor dit soort maatregelen, zodat de EU de lidstaten kan ondersteunen bij het creëren van een gezonde voedselomgeving.’

Accijnzen, vestigingsverboden en meer regulering. Dat gaat veel verder dan mensen voorlichten over gezonde voeding.

‘Vijftig jaar geleden was gezondheidsvoorlichting gericht op het informeren van het individu, met bijvoorbeeld folders en de Schijf van Vijf. Inmiddels is gebleken dat je dan alleen mensen bereikt die in staat zijn om de informatie te begrijpen en toe te passen. Nu stellen inzichten uit het gedragswetenschappelijk onderzoek ons in staat om meer groepen te bereiken en om beter aan te sluiten bij het werkelijke gedrag van mensen. We weten allemaal dat iets weten niet altijd leidt tot gezond gedrag, ook niet bij onszelf. Om beter te begrijpen hoe dat wel kan worden bereikt, werken we samen met verschillende vakgebieden zoals gezondheidswetenschappers, psychologen, sociologen, pedagogen en antropologen. Het is een moeilijke puzzel die je alleen samen kunt oplossen. Juist de complexiteit van dit werkveld blijft me interesseren.’

Uit onderzoeken wereldwijd blijkt dat mensen met een lagere opleiding en lager inkomen vaker kampen met gezondheidsproblemen als obesitas en diabetes type 2, en vaker ongezond leven. Hoe komt dat?

‘Gezond leven heeft voor mensen met stress vanwege geldzorgen, werkeloosheid of andere problemen meestal geen prioriteit. Stress en geldtekort werken kortetermijndenken in de hand, zodat mensen kiezen voor hetgeen direct gemakkelijk en belonend is. Dan ben je al vatbaarder voor ongezonde keuzes, wat extra versterkt wordt doordat de ongezonde keuze ook nog financieel haalbaarder is dan een gezond voedselpatroon; gezonde producten zoals groente en fruit zijn ook nog eens duurder dan ongezond en bewerkt voedsel. Gezond leven is een luxe die niet iedereen zich kan veroorloven. En ook de sociale omgeving, dus familie, collega’s en vrienden spelen mee.
‘Het gaat me ook om een soort rechtvaardigheid. Mensen met lagere inkomens en een lagere opleiding leven gemiddeld zeven jaar korter en bijna negentien jaar minder in goed ervaren gezondheid dan hoger opgeleiden. Ik vind dat soort verschillen in Nederland absurd. De nadruk ligt nu vooral op de medische behandeling van



aandoeningen. Er moet veel meer aandacht voor preventie komen. Gericht beleid kan helpen om gelijke kansen te creëren, om gezondheidsverschillen te verkleinen en gezonde leefstijlkeuzes voor iedereen haalbaar te maken.'

Waar komt dat sterke gevoel voor sociale rechtvaardigheid vandaan?

'Ik kom uit een arbeidersmilieu; ik was de eerste die ging studeren uit onze familie. Mijn vader en andere familieleden draaiden ploegendiensten in de fabriek. Ik weet hoe hoog de ivoren toren kan zijn van wetenschappers en professionals die het goed bedoelen maar niet aansluiten bij de alledaagse werkelijkheid. Vanwege mijn achtergrond oordeel ik niet snel over anderen en de keuzes die ze maken. Mensen uit intellectuelere milieus spreken soms met dedain over mensen uit de lager opgeleide klassen. 'Elk pondje gaat door het mondje' hoor ik zelfs van artsen. Het is zoveel complexer dan dat.'

Als de sociale omgeving zo'n grote invloed heeft, hoe kunnen we dan veranderen?

'Jong geleerd is oud gedaan' gaat ook op voor ons eetgedrag. Als kinderen al op jonge leeftijd een ongezonde leefstijl aanleren, is dat niet makkelijk meer te repareren. Uit onderzoek blijkt dat eetgedrag en overgewicht op jonge leeftijd vaak een goede voorspeller zijn voor overgewicht op latere leeftijd. Daarom pleit ik voor voedseleducatie in het onderwijs. Veel scholen doen mee aan het Wageningse Smaaklessen-programma of aan EU Schoolfruit, waarbij scholen gratis groente en fruit voor de leerlingen krijgen. Aandacht voor gezonde voeding op school heeft vooral impact op het gedrag van kinderen die thuis anders niet met groente en fruit in aanraking komen. Het zou het mooiste zou zijn als voedsel- en gezondheid standaard in het onderwijscurriculum komt, zodat alle kinderen al vroeg met een gezonde leefstijl in aanraking komen.'

En hoe kan de zorg de mensen helpen die nu met overgewicht en gezondheidsproblemen te maken hebben?

'De zorg biedt tegenwoordig bewezen effectieve leefstijlprogramma's aan, zoals SLIMMER. Aan de ontwikkeling daarvan leverde Wageningen een belangrijke bijdrage. Het is een tweejarig programma, opgenomen in de vergoede basiszorg voor mensen met overgewicht en een verhoogd risico op diabetes. De deelnemers worden, na verwijzing door de huisarts, begeleid door fysiotherapeuten, diëtisten en leefstijlcoaches in samenwerking met lokale sport- en beweegclubs, om gezonder te gaan eten en meer te bewegen. Het programma verlaagt de kans op het krijgen van diabetes met circa 50 procent. Het aanbod van programma's zoals SLIMMER wordt hopelijk de komende jaren opgeschaald.'

Is er een heilige graal?

'Er is niet één maatregel, programma of aanpassing die voor iedereen werkt. Maar verschillende duwtjes en maatregelen samen kunnen wel zorgen dat we als samenleving een richting inslaan die gezond leven bevordert. Met meerdere maatregelen tegelijkertijd en een lange adem kun je veel bereiken. Zoals dat ook met roken is gebeurd. Met hogere accijns, een rookverbod op veel openbare plekken en gerichte marketing zijn de normen daarover veranderd.' ■

www.wur.nl/gedrag-gezondheid

WAGENINGEN ACADEMY

Op 2 september 2021 organiseert Wageningen Academy het seminar 'Leefstijlverandering in preventie en zorg'. Zie ook pagina 5
www.wur.nl/academy



EMELY DE VET

Emely de Vet is hoogleraar Consumptie en gezonde leefstijl in Wageningen. Ze werd in 2021 lid van de Gezondheidsraad en heeft verschillende wetenschappelijke adviesfuncties, onder andere bij het Voedingscentrum en de Hersenstichting.

Opleiding en loopbaan:

2001 Drs Gezondheidswetenschappen, Universiteit Maastricht
2005 PhD Gezondheidswetenschappen, Universiteit Maastricht
2006 Onderzoeker Maatschappelijke Gezondheidszorg, Erasmus MC
2006-2013 Universitair docent Gezondheidsbevordering en ziektepreventie, VU Amsterdam
2009-2013 Senior onderzoeker Gezondheidspsychologie, Universiteit Utrecht
2013-2016 Universitair hoofddocent Gezondheidscommunicatie, WUR
2016-2019 Persoonlijk hoogleraar Gezondheidscommunicatie en gedragsverandering, WUR

De herkomst van sla

Al sinds vierduizend jaar voor Christus ontwikkelen mensen nieuwe sla-variëteiten. Dat begon in de Kaukasus, vanuit wilde sla. De stekels op de bladeren gingen verloren in het Midden-Oosten; in Europa ontstonden de zachte, grote bladeren van botersla. En pas in Amerika volgde de knisperigheid van ijsbergsla, blijkt uit genetische analyse.

TEKST NIENKE BEINTEMA



FOTO ALAMY

Lactuca serriola, de wilde slasoort waaruit de huidige varieteiten zijn ontstaan.

Van boter- en eikenbladsla tot ijsbergsla en romaine; er bestaan tegenwoordig honderden sla-variëteiten. Ze behoren alle tot dezelfde plantensoort, *Lactuca sativa*, die ooit is ontstaan uit de wilde slasoort *L. serriola*. Maar hoe dat proces verliep was onbekend. Om daar achter te komen, analyseerden Wageningse en Chinese onderzoekers de genetische diversiteit van 445 variëteiten van sla uit 47 landen, waaronder wilde variëteiten in de Kaukasus en het Midden-Oosten. Ze publiceerden hun onderzoek half april in *Nature Genetics*.
Uit vergelijking van het genetisch materiaal blijkt dat de allereerste gecultiveerde sla groeide in de Kaukasus, zo'n zesduizend jaar geleden. Vervolgens ontstonden de belangrijkste varianten door kruising en selectie in het Midden-Oosten, daarna in Egypte, toen in het oude Griekenland en Italië, in Centraal-Europa en ten slotte in Noord-Amerika.
'Tijdens het cultivatieproces is heel sterk geselecteerd op wenselijke eigenschappen, zoals smaak en kweekgemak', vertelt onderzoeker Rob van Treuren van het Centrum voor Genetische Bronnen Nederland (CGN), onderdeel van Wageningen University & Research. 'Maar daarbij is veel genetische diversiteit verloren gegaan.' En daarmee ook eigenschappen die voor kwekers juist belangrijk zijn, zoals robuustheid en resistentie tegen bepaalde ziekten. Die kun je door kruising weer terugbrengen in het gewas, maar dan moet je die eigenschappen wel eerst vinden.

23.000 ZAADMONSTERS

'Wilde rassen vormen daarvoor een enorm reservoir', zegt Van Treuren. Soms gaan de CGN-wetenschappers op pad om wilde varianten van gewassen te verzamelen: spinazie uit Tadzjikistan, meloenzaad uit Oezbekistan, prei uit Griekenland – en sla uit Jordanië, Oezbekistan

opgehelderd



> ‘Het is alsof we de sleutel van een schatkist hebben gevonden’

en de Kaukasus. Maar voor de sla-studie in *Nature Genetics* hoefden ze niet van huis. ‘Wij hebben in Wageningen een unieke collectie met daarin een ruime variatie aan gecultiveerde sla en de wilde verwanten’, vertelt Van Treuren. In de genenbank van het CGN liggen meer dan 23.000 zaadmonsters opgeslagen van dertig verschillende gewassen, zowel wild als gecultiveerd, naast materiaal van landbouwhuisdieren, bomen en struiken.
Vier jaar geleden is sla voor het eerst volledig genetisch in kaart gebracht. Het ging daarbij om ijsbergsla uit Californië. Dat leverde een zogeheten referentiegenoom op: de circa 2,5 miljard bouwstenen waaruit het slagenoom is opgebouwd. ‘Dankzij dat referentiegenoom konden we die 445 variëteiten relatief eenvoudig met elkaar vergelijken’, vertelt Van Treuren. ‘We hebben dus gezocht naar genetische variaties: plekken waarop het genoom van een variëteit afwijkt van het referentiegenoom.’

STAMBOOM VAN VARIËTEITEN

Op basis daarvan kun je ook variëteiten met elkaar vergelijken, bijvoorbeeld cultuurvariëteiten onderling, of cultuursla met de wilde sla uit verschillende geografische gebieden. Dat levert dan een stamboom op die laat zien hoe alle variëteiten precies aan elkaar verwant zijn. De mate van variatie ten opzichte van de wilde voorouder weerspiegelt de tijd die is verstreken sinds de afsplitsing van de stamboom. ‘Zo weten we nu dat de eerste cultivatiestap zo’n zesduizend jaar geleden plaatsvond in de Kaukasus’, vertelt Van Treuren. ‘Door selectie zorgden boeren ervoor dat de plant zijn zaad niet langer door de wind kon laten verspreiden, zoals bij de verwante paardenbloem. Zaden die op de plant blijven zitten, zijn gemakkelijker te verzamelen.’

Door verdere selectie en kruising wisten boeren ook in andere delen van de wereld verbeteringen aan te brengen in het gewas. Stekels op de bladeren gingen verloren ergens op de weg naar Egypte. In Europa ontstonden de zachte, grote bladeren van botersla. En pas in Amerika volgde de knisperigheid van ijsbergsla.

HELPEN BIJ VEREDELING

De onderzoekers vonden in de DNA-data ook correlaties met sla-eigenschappen, zoals bladkenmerken, bloeitijd en ziekteresistenties. ‘Deze relaties kunnen helpen bij onderzoek en veredeling’, zegt Van Treuren. ‘En ze vormen de basis voor zogeheten ‘merkergestuurde selectie’.’ Genetische merkers zijn korte DNA-stukjes waarvan de plek op het genoom bekend is, en waarvan bekend is dat ze verband houden met een bepaalde eigenschap. Zulke merkers kan de veredelaar gebruiken om al in een heel jonge plant te zien of die de eigenschap wel of niet heeft. Voor zaadeigenschappen hoef je dus niet te wachten tot zo’n plant volwassen is en zelf zaad maakt. ‘Zulke merkers kunnen het veredelingsproces enorm versnellen’, zegt Van Treuren.
Het leuke van de nieuwe studie, zegt hij, is dat de data nu al vrij beschikbaar zijn. Iedereen kan ermee aan de slag voor onderzoek en gewasverbetering. ’Als genenbank streven we er naar om informatie over ons materiaal publiek toegankelijk te maken zodat iedereen er zijn voordeel mee kan doen. Dankzij onze sequentiedata kunnen andere gebruikers sneller eigenschappen opsporen’, zegt Van Treuren. ‘Het is alsof we de sleutel van een schatkist hebben gevonden.’ ■

www.wur.nl/dna-sla



Gnoe met zender waarschuwt voor stropers

De vluchtbewegingen van hoefdieren verraden de aanwezigheid van stropers – die het niet op hen, maar op olifanten en neushoorns hebben gemunt. Dat blijkt uit een proef met gezenderde dieren. Parkwachters worden gealarmeerd en kunnen tijdig ingrijpen.

TEKST ANNE VAN KESSEL **FOTO** GETTY

De ivoorhandel zorgde ervoor dat in de afgelopen eeuw negentig procent van de Afrikaanse olifantenpopulatie is uitgeroeid. En nog steeds worden dagelijks zo'n 55 Afrikaanse olifanten gedood, hoewel de lockdowns neushoorns en olifanten goed lijken te doen. In 2019 werden in Zuid-Afrika 594 neushoorns gedood; in 2020 waren dat er nog 394. Maar de parkebeheerders vrezen voor een toename na de pandemie. In december, toen de lockdown even werd opgeheven, zagen experts van de Zuid-Afrikaanse parken onmiddellijk een toename in stroperij.
Kerngebied van de criminaliteit in Zuid-Afrika is het Krugerpark: een wildpark op de grens met Mozambique dat ongeveer half zo groot is als Nederland. Sinds een paar jaar bewaken zwaarbewapende parkwachters samen met het leger het park. Dat leidt regelmatig tot conflicten met de stropers, waarbij ook dodelijke slachtoffers vallen.

SENSOR ONDER DE HUID

Ook wetenschappers mengen zich in de verharde strijd. Britse onderzoekers kwamen een aantal jaar terug op het idee om sensoren onder de neushoornhuid te implanteren en kleine camera's in hun hoorn te stoppen. Als iemand te dicht bij een van de dieren zou komen, zou de hartslag van het dier omhoog gaan en zouden de parkwachters een seintje krijgen om er naartoe te gaan, was het idee. Mochten ze te laat zijn, dan zou de camera de stroper vastleggen. Een mooi plan, maar ook gevaarlijk. Want wat als stropers de sensoren hacken en uitlezen? Dan helpt de wetenschap hen in plaats van de neushoorn. Bovendien is het de vraag hoe snel neushoorns op hun belagers reageren. Neushoorns en olifanten zijn zelden prooi voor andere dieren en zijn dus niet zo alert.

Het idee bracht Wageningse onderzoekers van de leerstoelgroep Wildlife Ecology and Conservation op een ander plan. Prooidieren als zebra's en gnoes reageren wel snel op verstoringen en bedreigingen, zoals door leeuwen. Waarschijnlijk reageren ze ook op stropers, terwijl die het niet op hen gemunt hebben. Zouden zebra's en gnoes als verklikker kunnen optreden?

HALSBAND OM

Om dat uit te zoeken, vertrokken ecoloog Henjo de Knegt en collega's in 2019 met een NWO-subsidie naar Zuid-Afrika. In het noordoostelijk gelegen natuurpark Welgevonden hingen ze bij 138 zebra's, >

> 'Als een dier bij hoge temperatuur ineens gaat rennen, moet er iets aan de hand zijn'



impala's, gnoes en eland-antilopen een halsband om. In de halsbanden zit een gps om de locatie van het dier te bepalen, met daarnaast een versnellingsmeter en een thermometer. 'Als een dier bij hoge temperatuur ineens gaat rennen, dan moet er wel iets aan de hand zijn', zegt De Knegt.

DATACENTRUM IN EUROPA

De data uit de zenders gaat naar een mast met een ontvanger, en van daaruit via een 3G of 4G internetverbinding naar een datacentrum in Europa. De onderzoekers in Wageningen halen de data binnen, decoderen die en voeren analyses uit met behulp van een in Wageningen ontwikkeld algoritme.

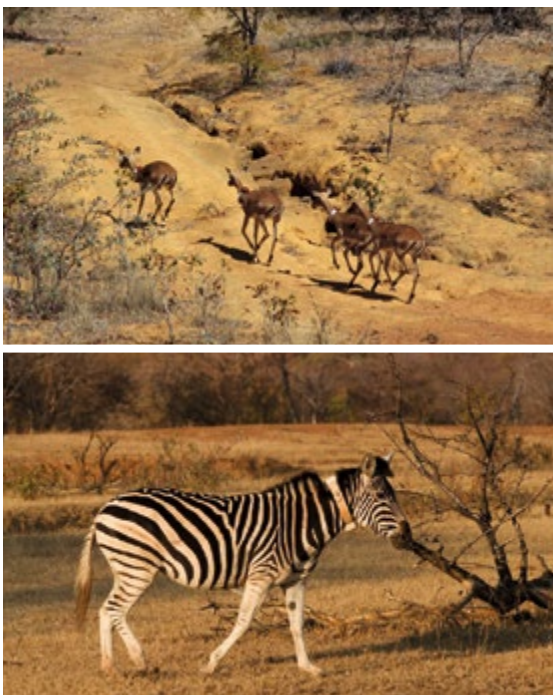
Het zenderen van de dieren was een omvangrijke klus. 'Teamleden zijn daarvoor met een dierenarts in een helikopter over het park gevlogen', zegt De Knegt. 'Als ze een dier zagen, verdoofden dat met een pijltje en stuurden ze de coördinaten door naar collega's op de grond. Die reden er dan snel heen en hingen de halsband om.'

Een groot deel van de dieren in het onderzoek was afkomstig uit andere parken. 'In Afrika ruilen parken dieren, om de genetische diversiteit in stand te houden en om populaties te vergroten of in te perken', aldus De Knegt. De managers van Welgevonden namen een aantal dieren uit andere parken over, en de onderzoekers maakten daar dankbaar gebruik van. 'Het was relatief makkelijk om bij deze dieren een zender om te hangen als ze bij het park aankwamen.'

> **'We vroegen de parkwachters zich te gedragen als stropers'**

Alle dieren werden naar een afgeschermd gedeelte binnen het park gebracht, om het onderzoeksgebied te beperken. Daar bootsten de onderzoekers en parkmedewerkers verstoringen na. Ze deden zich bijvoorbeeld voor als toeristen die per auto of met een wandelsafari het gebied verkenden. 'In andere experimenten vroegen we de parkwachters van de anti-stroperij-eenheid om zich te gedragen als stropers. Zij weten hoe je onopgemerkt door de bush beweegt.'

Om te zorgen dat de parkwachters hun uiterste best deden om niet op te vallen, moesten





FOTO'S JULIA SCHÄFER

Impala's, zebra's en eland-antilopen in het Zuid-Afrikaanse natuurpark Welgevonden krijgen zenders om.

ze op zoek naar een gnoe met een rode stip op zijn rug. Degene die hem zou vinden, mocht hem schieten en het vlees houden. 'Althans, dat was wat de parkmanagers aan de parkwachters vertelden. In werkelijkheid liep er helemaal geen gemarkeerd dier rond.'
Tijdens een van de eerste experimenten ging collega Jasper Eikelboom als toerist op pad. In Wageningen keek De Knegt mee naar de binnenkomende data uit de halsbanden van de dieren. 'Jasper was na de tocht een beetje teleurgesteld dat hij geen dieren had gezien. Ik kon uit de data afleiden dat die wel degelijk bij hem in de buurt waren, maar op de vlucht sloegen voordat hij hen zag.'
De computer kon dankzij het algoritme 86 van de 100 in scène gezette verstoringen detecteren, is te lezen in de publicatie die in *Nature Scientific Reports* verscheen. Het algoritme beoordeelt of het gedrag van de gezenderde dieren verschilt van hun normale gedrag. Om te bepalen wat dat normale gedrag is, liepen de dieren elf maanden met de halsbanden om. Dat genereerde een enorme berg data.
Uit de experimenten blijkt dat dieren alarm slaan als toeristen of stropers op een afstand van zo'n 500 meter zijn. De Knegt: 'De dieren reageren al, terwijl mensen ze nog niet kunnen zien.'
De werking van het concept is volgens De Knegt bewezen. Maar het systeem is nog niet klaar voor gebruik. Zo sloeg de computer in 9 procent van de gevallen ten onrechte alarm. Ook zijn er in Welgevonden geen grote roofdieren zoals leeuwen. Al leven er zo nu en dan wel andere grote katachtigen. De Knegt: 'In het park komen af en toe luipaarden binnen die op antilopen en impala's jagen, die houd je niet tegen met hekken.'

IMPALA IN EEN BOOM

Dat bleek ook uit de experimenten. 'Op een gegeven moment zag ik dat het signaal van een impala op één plek bleef.' Dat kon twee dingen betekenen: de impala was dood, of zijn halsband was afgevallen. 'Ik stuurde Jasper erheen. Hij vond toen de impala hangend in een boom. Dat moet een luipaard hebben gedaan.'

> **'Een mens zal tot een heftiger respons leiden dan een leeuw'**

De vraag is of het systeem een reactie van een zebra op een leeuw kan onderscheiden van de reactie op een stroper. De Knegt denkt van wel. 'Hoe onvoorspelbaarder iets is voor een dier, hoe heftiger de reactie. Een leeuw is niet heel onvoorspelbaar; een zebra en een leeuw zijn samen geëvolueerd, ze leven al lange tijd samen. Een mens komen ze veel minder vaak tegen en die zal daarom tot een heftiger respons leiden.' Of hij gelijk heeft, moet blijken uit een nieuw experiment, dat vertraagd is vanwege de coronapandemie. 'In een Keniaans park gaan we naast de prooidieren ook leeuwen en hyena's zenderen.'

HACKEN

De techniek kent enkele voordelen ten opzichte van de sensoren bij neushoorns en olifanten. 'Als dit systeem gehackt wordt, hebben stropers niets aan de data. Ze weten waar de prooidieren zijn en waar ze zelf zijn', zegt De Knegt lachend. 'Daarnaast zijn de prooidieren makkelijker te zenderen en zijn ze vaak in grotere getalen aanwezig dan olifanten en neushoorns. Hierdoor kunnen we gedragsverandering eerder waarnemen.'
Beide technieken hebben als voordeel dat parkwachters gericht naar de criminelen toe kunnen. 'Er zullen daardoor minder toevallige ontmoetingen zijn, die tot een vuurgevecht kunnen leiden.'
Maar er zijn ook nadelen. Zo is het kostbaar. De Knegt: 'Je hebt niet alleen de zenders nodig, die je handmatig bij de dieren om moet hangen, maar ook ontvangststations. Dit soort natuurparken heeft geen elektriciteit dus je hebt zonnecollectoren en accu's nodig.' Daarnaast moeten de masten waar de stations op zitten tegen een stootje van een olifant kunnen. 'Onze technische partners MTM en IBM hebben die masten en antennes voor ons neergezet. Straks zullen parken dat zelf moeten regelen.' Bij deze studie gingen de zenders een jaar mee. Maar nieuwe sensoren met zonnecellen kunnen meerdere jaren operationeel zijn, zelfs zolang het dier leeft.

VEILIGE HAVENS CREËREN

Niet ieder park zal dit kunnen bekostigen. 'Er zijn parken in Afrika waar de managers niet eens genoeg geld hebben om voor alle parkwachters schoenen te betalen', legt De Knegt uit. Daardoor is de kans groot dat de stroperij zich verplaatst naar parken zonder zenders. De ecoloog heeft daar wel een kanttekening bij: 'Ook als dat zo is, creëer je nog steeds veilige havens waar de dieren ongestoord kunnen leven en waar je de genetische diversiteit in stand kunt houden.'
Toch zal hij niet snel zeggen dat sensoren dé oplossing vormen om stroperij tegen te gaan. 'Stroperij is een probleem met vele kanten, dat je op verschillende manieren moet aanpakken. Ik hoop dat wij iets kunnen bijdragen omdat we ons niet rechtstreeks op de stroper richten.' Hij doelt op technieken als drones en hekken met sensoren, die dat wel doen. 'Dergelijke technieken geven vaak maar een paar weken voordeel. Je komt altijd in een wapenwedloop met de stroper terecht. Daarna heeft de jager er iets op bedacht; een warmtewerend pak, camouflagekleding of hij schakelt de sensoren op het hek uit. Dan moet je weer met iets nieuws komen.' De Knegt hoopt dat de Wageningse oplossing langdurig een bijdrage levert. 'Hoe kan een stroper zich wapenen tegen kuddes slimme dieren?' ■

www.wur.nl/innovatief-natuurbeheer

Allergie ontrafelen

Wageningse immunologen zoeken met het Rijnstate Allergie Centrum naar nieuwe manieren om voedselallergie aan te tonen en te behandelen. Dat vergt veel onderzoek naar de achterliggende oorzaken. Waarom bijvoorbeeld zijn bewerkte voedingsmiddelen meer allergeen?

TEKST MARION DE BOO **ILLUSTRATIES** PIXELS&INKT



1 SCHAALDIEREN

Tot 2% van de wereldbevolking heeft een allergie voor schaaldieren. Wie reageert op schaaldieren, reageert ook vaak op weekdieren, zoals mosselen. Het komt meer voor in regio's waar dit veel gegeten wordt.

2 PINDA'S

Ongeveer 0,5 tot 1% van de mensen in westerste landen heeft een pinda-allergie, en dat aandeel groeit. Mensen met een ernstige pinda-allergie kunnen al een reactie krijgen bij het aanraken of ruiken van pinda's.

3 MELK

Vermoedelijk lijdt ongeveer 1% van de kinderen onder de twee jaar aan koemelkallergie, de meesten groeien daar binnen een paar jaar overheen. Bij minder dan 0,5% van de volwassenen komt het voor.

4 EIEREN

Allergie voor kippenei komt voor bij circa 2% van de kleine kinderen. De meesten groeien er overheen; minder dan 0,5% van de volwassenen blijft allergisch. Een zeer kleine hoeveelheid ei kan al een reactie opwekken.



8 MEEST VOORKOMENDE VOEDSELALLERGIEËN

Geschat wordt dat ongeveer 5% van de wereldbevolking een voedselallergie heeft. Een allergie is een abnormale reactie van het afweersysteem op een voedselbestanddeel. De meest voorkomende allergieën treden op bij:

5 NOTEN

Naar schatting heeft ongeveer 0,5% van de bevolking een boomnootallergie. Wie een notenallergie heeft, reageert vaak op meerdere soorten noten. In Nederland staan hazelnoot en walnoot op nummer 1.

6 VIS

Ongeveer 0,2% van de mensen heeft een visallergie. Het komt vaker voor in landen waar men veel vis eet. Bij een visallergie reageren mensen vaak op meerdere vissoorten, maar niet op schelp- of weekdieren.

7 TARWE

Tarwe-allergie komt waarschijnlijk bij circa 0,2 procent van de bevolking voor. Ook gerst kan klachten geven. De allergie verschilt van coeliakie, een overgevoeligheid voor gluten, die veel vaker voorkomt.

8 SOJABONEN

Het is niet precies bekend hoe vaak soja-allergie voorkomt, gemiddeld waarschijnlijk bij minder dan 0,2% van de wereldbevolking. Het komt vaker voor in bevolkingsgroepen met een sojaboonrijk dieet.

‘Mogelijk gaat de heilzame werking van rauwe melk bij verhitting verloren’

Hoesten en proesten, buikkramp, tranende ogen of gekmakende kriebel; allergie neemt vele vormen aan. In de westerse wereld zegt tegenwoordig tot 40 procent van de mensen ergens allergisch voor te zijn. Hoe je allergisch wordt, waarvoor precies en wat daaraan te doen valt, is vaak heel lastig uit te zoeken, zegt Huub Savelkoul, hoogleraar immunologie in Wageningen. ‘We doen daar in Wageningen al jarenlang veel onderzoek naar. Zoals naar de allergieopwekkende stoffen, allergenen, in bewerkt voedsel. We willen weten hoe die stoffen tijdens de voedselbereiding veranderen.’ Bijvoorbeeld bij de bewerking van melk. Dat is het vakgebied van de Wageningse buitengewoon hoogleraar immunologie Joost van Neerven, die ook verbonden is aan FrieslandCampina R&D. Van Neerven onderzoekt hoe een melkallergie werkt, welke cellen van het afweersysteem daarin een rol spelen en hoe je een allergie kunt voorkomen of behandelen.

DE ROL VAN VOEDSELVERWERKING

‘Vermoedelijk lijdt 1 procent van de kinderen onder de twee jaar aan koemelkallergie, en vier van de vijf groeien daar voor hun 4de verjaardag overheen’, vertelt Van Neerven. Gosia Teodorowicz, een van de onderzoekers van de leerstoelgroep Celbiologie en Immunologie, bestudeert de rol van voedselverwerking en het ontstaan van voedselallergie. Zij liet zien dat melkeiwitten bij verhitting een proces ondergaan dat glycatie of maillardering wordt genoemd, en onderzoekt nu of dit de kans vergroot dat kinderen koemelkallergie ontwikkelen. Een bekend voorbeeld van de Maillard-reactie zien we bij het braden van vlees. Wie een biefstuk op de barbecue legt, ziet hem van rood naar bruin verkleuren. ‘Die bruine kleur ontstaat, simpel gezegd, doordat er suikers aan de eiwitten in het vlees gaan plakken’, legt Van Neerven uit. ‘Dat geeft het vlees extra smaak. Maar mogelijk worden de eiwitten waar suikergroepen aan komen te hangen ook beter zichtbaar voor het afweersysteem. Wellicht zijn sterk bewerkte voedselproducten daarom meer allergeen. Dergelijk onderzoek kan bijdragen aan implementatie van mildere voedselverwerking, wat hopelijk kan helpen om voedselallergie te voorkomen.’
Voor het gros van de mensen zal bewerkt voedsel geen probleem zijn. ‘Maar als je door genetische aanleg toch al de neiging hebt om een allergische reactie te krijgen, zul je die sneller ontwikkelen als jouw immuunsysteem die allergene eiwitten beter kan zien en herkennen’, aldus Van Neerven. ‘De kunst is dan om de bewerking van ons voedsel zo aan te passen dat het minder allergeen wordt. Pinda-allergie bijvoorbeeld komt in het westen veel voor, maar in Azië heel weinig. In de Aziatische keuken worden pinda’s meer gekookt, terwijl wij in het westen meer gebrande pinda’s eten. Misschien speelt dat een rol.’

TOMATENKETCHUP

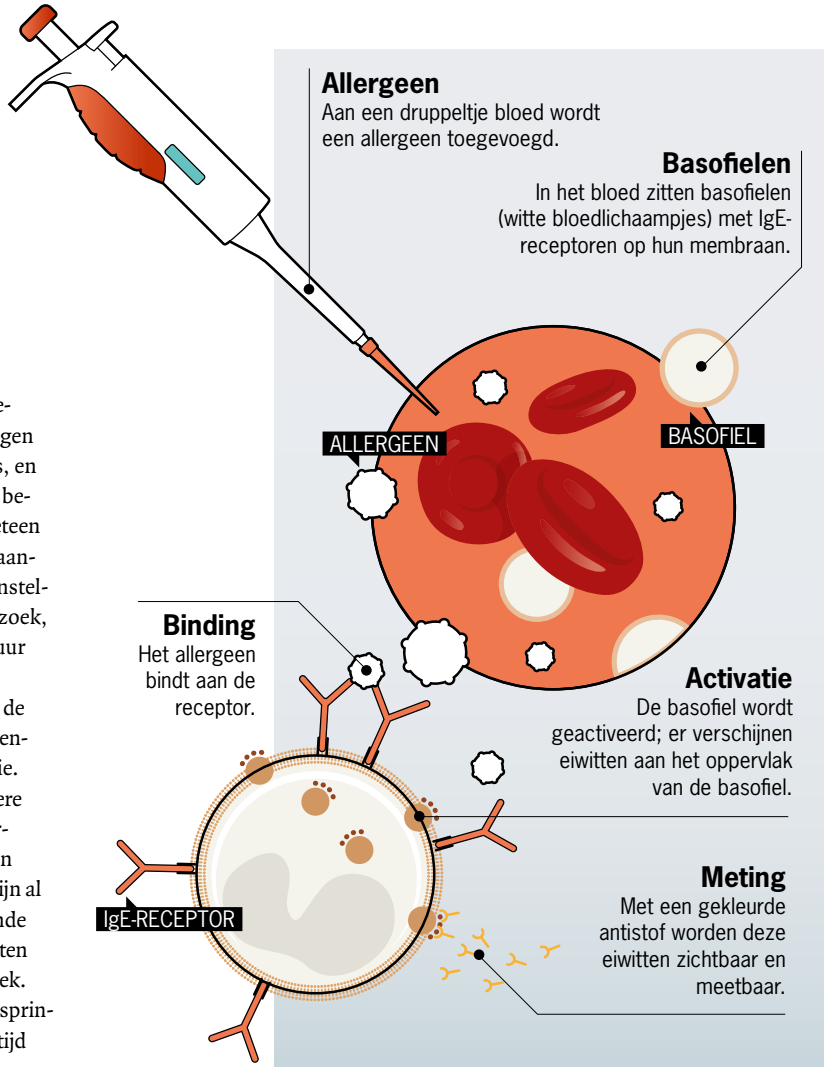
Het vaststellen van een allergie en onderzoeken wat daaraan te doen valt, is ook onderwerp van veel onderzoek in Wageningen, zegt Huub Savelkoul. Want de diagnostiek is ingewikkeld. ‘Veel kinderen vertonen een allergische reactie op tomatenketchup en krijgen dan het advies om geen tomaten meer te eten. Maar in tomatenketchup zitten, naast tomaat, honderden andere stoffen. Is het kind allergisch voor een van die stoffen, dan kan het ook last krijgen van andere voedingsmiddelen met die stof erin, dus dat zou je verder moeten ontrafelen. Vanuit Wageningen dragen wij daaraan bij.’
Of neem pinda-allergie, die kan ernstig zijn en komt veel voor, maar er zitten veel verschillende eiwitten in pinda’s, waarvan er misschien maar een de boosdoener is. Omgekeerd zijn veel mensen met voedselallergie voor combinaties van verschillende stoffen allergisch, bijvoorbeeld voor koemelk èn rundvlees of geitenmelk, of voor banaan èn latex.
‘In het Wageningse onderzoek is pinda- en notenallergie een zwaartepunt’, zegt Savelkoul. ‘Dat is wetenschappelijk gezien heel ingewikkeld. Bovendien komt het veel voor, en vaak bij kinderen. Die kun je eigenlijk alleen maar goed onderzoeken in het ziekenhuis, aan de universiteit hebben we daarvoor geen faciliteiten. Voor ons onderzoek gebruiken we bloedmonsters van allergiepatiënten. Maar we willen ook graag dichter op de patiënt zitten, om mee te helpen om lastige diagnoses rond te krijgen en te kijken of we een therapie kunnen instellen. Daarvoor zijn we een jaar of tien geleden gaan samenwerken met het Rijnstate Allergie Centrum in Arnhem.’
Janneke Ruinemans-Koerts is klinisch chemicus – een specialist laboratoriumgeneeskunde – bij ziekenhuis

Rijnstate. Zij schuift regelmatig aan bij patiëntenbesprekingen van het allergiecentrum. ‘We beraadslagen uitvoerig over of iemand nu wel of niet allergisch is, en waarvoor dan precies. Ontstaan de klachten in een bepaald seizoen, bij een bepaald voedingsmiddel, meteen na blootstelling of pas uren later? Kunnen we nog aanvullende testen doen? En kunnen we een therapie instellen? In het ziekenhuis doen we laboratoriumonderzoek, maar je hebt daar niet de mankracht en de apparatuur om wetenschappelijk onderzoek te doen.’

Daarom is Ruinemans-Koerts sinds 2021 een dag in de week verbonden aan WUR, waar zij moleculaire wetenschappen studeerde en promoveerde in de biochemie. Aan de universiteit onderzoekt zij nieuwe, specifiekere allergietesten voor pinda’s, noten en koemelk en verdiept zich ook in het achterliggende mechanisme van allergische aandoeningen. Ruinemans-Koerts: ‘Er zijn al laboratoriumtesten voor wel vierhonderd verschillende allergenen, van boompollen tot kippeneiwit. Die testen zijn heel sensitief, maar tegelijkertijd minder specifiek. Mensen die echt allergisch zijn, zullen er meteen uitspringen, maar een positieve uitslag betekent lang niet altijd dat iemand die allergie ook echt heeft. Daarom werken we hard aan betere, meer specifieke diagnostiek.’

Zo is in 2015 in Rijnstate de BAT-koemelkallergietest ingevoerd, waaraan Wageningen heeft bijgedragen. Die test kan een dure, soms risicovolle en belastende zogeheten voedselprovocatietest veelal overbodig maken. Bij de provocatietest krijgt de patiënt steeds wat meer van een bepaald voedingsmiddel te eten, om te zien of en bij welke hoeveelheid hij allergisch reageert. Bij de BAT-test wordt een voedingsmiddel in gezuiverde vorm, >

‘Bij de nieuwe BAT-test volstaat de afname van een milliliter bloed’

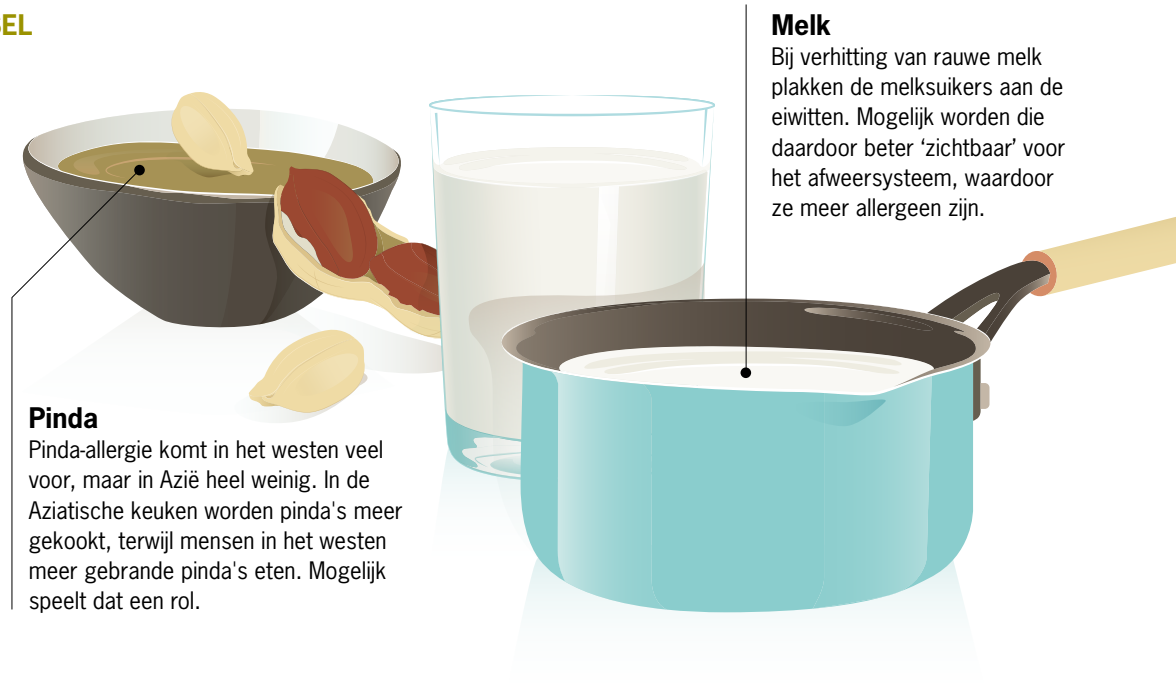


BASOFIELEN ACTIVATIE TEST

Voor een betere diagnostiek van voedselallergie hebben Rijnstate en WUR samen de Basofielen Activatie Test (BAT) verder klinisch gevalideerd. Basofielen zijn witte bloedlichaampjes die betrokken zijn bij het ontstaan van een allergische reactie. Op hun membraan hebben die receptoren, zogenoemde IgE-receptoren, waaraan diverse allergenen kunnen binden. Allergenen zijn lichaamsvreemde stoffen zoals eiwitfragmenten van pinda of stuifmeelkorrels, die een allergische reactie kunnen oproepen. Bij de BAT wordt een voedingsmiddel in gezuiverde vorm, bijvoorbeeld een beetje koemelk-eiwit, toegevoegd aan een druppel bloed van de patiënt. Een milliliter bloed is al genoeg. Als de basofielen daarin door een allergeen worden geactiveerd, zullen aan het oppervlak bepaalde eiwitten verschijnen, die met een reagens worden aangekleurd. Met een flow cytometer wordt de mate van activiteit gemeten.

BEWERKT VOEDSEL IS VAAK MEER ALLERGEEN

Sterk bewerkte voedselproducten zijn meer allergeen, onderzocht wordt hoe dat komt.



Melk

Bij verhitting van rauwe melk plakken de melksuikers aan de eiwitten. Mogelijk worden die daardoor beter 'zichtbaar' voor het afweersysteem, waardoor ze meer allergeen zijn.

Pinda

Pinda-allergie komt in het westen veel voor, maar in Azië heel weinig. In de Aziatische keuken worden pinda's meer gekookt, terwijl mensen in het westen meer gebrande pinda's eten. Mogelijk speelt dat een rol.

bijvoorbeeld een beetje koemelk-eiwit, toegevoegd aan een druppel bloed van de patiënt.
De BAT-test is betrouwbaar en veel minder belastend dan de traditionele provocatietest, zegt Ruinemans-Koerts. 'Neem bijvoorbeeld koemelkallergie. Die komt vooral voor bij kinderen jonger dan 4 jaar. Baby's met koemelkallergie kunnen ontroostbaar huilen en huiduitslag krijgen, soms gaan ze spugen of ze krijgen vochtophoping in hun gezicht. Maar zulke symptomen zijn niet echt specifiek, ze zouden ook andere oorzaken kunnen hebben. Voor een koemelkallergietest moeten ouder en kind twee dagen naar het ziekenhuis komen. Dat is belastend en duur bovendien. De ene dag krijgt het kind koemelk en de andere dag een placebo, niemand weet wat wat is. Bij de nieuwe BAT-test volstaat de afname van een milliliter bloed en dat kan ook via een vingerprik, wat zeker voor kinderen minder belastend is.' De soms heftige allergische reactie wordt nu niet meer opgeroepen in het kind, maar in het bloedmonster. Met subsidie van ZonMW/ZIN onderzoekt Rijnstate de komende vier jaar samen met 17 andere allergiecentra in Nederland of de BAT-test voor koemelkallergie landelijk kan worden ingevoerd en in het zorgpakket opgenomen.

IN DE VRIEZER BEWAREN

Tot voor kort was er voor de test vers bloed nodig, dat het lab binnen 24 uur moest testen. 'Dat kan een logistieke uitdaging zijn', aldus Ruinemans-Koerts. 'We krijgen ook wel eens monsters uit andere ziekenhuizen binnen, of van een prikpost in de regio. Tegenwoordig kunnen we de test gelukkig ook uitvoeren met diepgevroren serum van het bloed van de patiënt. Dat kunnen we jaren in de vriezer bewaren bij 80 graden onder nul. Je kunt dan later met nieuwe technieken allerlei nieuwe testen doen, zonder dat die persoon weer langs hoeft te komen om geprikt te worden. Deze methode blijkt even betrouwbaar als de BAT-test op vers bloed en het mooie is dat er zelfs nog minder bloed voor nodig is, maar 400 microliter per test. Ook kan de laborant meerdere allergenen tegelijk testen in eenzelfde bloedmonster, zodat we nu bijvoorbeeld met één bloedmonster zowel op pinda als hazelnoot kunnen testen.' 'Dit maakt de diagnostiek eenduidiger en we onderzoeken nu of deze BAT-testen ook de voedselprovocatietesten overbodig maken', vult Savelkoul aan.
'Onze werelden overlappen en versterken elkaar enorm', vindt Ruinemans-Koerts. 'Ons ziekenhuislaboratorium is vooral toegerust om de kliniek te bedienen, wij ontwikkelen zelf geen nieuwe meettechnieken maar we kunnen wel bestaande technieken klinisch valideren en toepasbaar maken, omdat Rijnstate beschikt – als patiënten daar toestemming voor geven – over goed gekarakteriseerde bloedmonsters van patiënten bij wie de allergie al met een provocatietest is vastgesteld en van wie het type klachten en eventuele allergieën tegen andere stoffen ook bekend zijn. In Wageningen gebruiken we deze bloedmonsters voor nader fundamenteel onderzoek naar nieuwe testen en voor onderzoek naar de mechanismen van het ontstaan van allergieën.'
Savelkoul: 'We zijn bijvoorbeeld een samenwerking aangegaan met de leerstoelgroep Organische Chemie van hoogleraar Han Zuilhof. Die heeft in zijn groep unieke technologie ontwikkeld om op nanoschaal 'anti-

> ‘Het idee wint terrein dat je aan allergenen moet worden blootgesteld om eraan te wennen’

fouling’-oppervlakken te maken; dat zijn oppervlakken waaraan niets blijft plakken behalve wat we er zelf op hebben gezet. Deze oppervlakken kunnen heel specifiek eiwit binden. Deze gebruiken we nu om snellere en gevoeligere diagnostische testen te ontwikkelen, die minieme hoeveelheden bloed vereisen. Daarnaast werken we samen aan synthetische peptiden uit allergenen die we kunnen inzetten voor zeer specifieke diagnostiek, maar die we bijvoorbeeld ook testen voor een veilige toepassing van immunotherapie, met minder bijwerkingen voor de patiënt.’

IMMUUNSYSTEEM TRAINEN

Immunotherapie wordt soms al toegepast bij hooikoorts en allergie tegen huisstofmijt. De patiënt krijgt een kleine hoeveelheid allergeen toegediend via prikjes in de huid of via tabletten. ‘Geleidelijk zal het immuunsysteem dan steeds minder reageren en de allergieklachten zullen langzamerhand verdwijnen’, vertelt Joost van Neerven. ‘Maar voor voedselallergie staan zulke behandelingen nog in de kinderschoenen.’ Er liggen nog veel vragen. Voor welke soorten patiënten is zo’n therapie het meest geschikt, op welke leeftijd, en met welke technieken ga je dat monitoren? Hoe voorspel je al in een vroeg stadium of het gaat werken? En waarom werkt het bij de een wel en bij de ander niet?

Recente studies laten ook zien dat de vroege introductie van voedselallergenen in het dieet van heel jonge kinderen, lijkt te beschermen tegen de ontwikkeling van voedselallergie. Van Neerven: ‘Als je nooit een voedselallergie wilt krijgen, moet je niet eten. Maar volgens recente studies is vroege blootstelling aan allerlei voedselallergenen in kinderen jonger dan een jaar juist belangrijk om te voorkomen dat zij voedselallergie ontwikkelen. Dan zou het immuunsysteem in de darmen beter leren om niet te reageren. Al te vroege blootstelling is ook weer riskant, maar volgens de jongste richtlijnen zouden baby’s van drie maanden tot een jaar kleine hapjes van allerlei soorten voedsel moeten proberen om hun immuunsysteem te trainen.’

Noord-Amerikaanse indianen kweken orale tolerantie tegen de *poison ivy*, een klimplant die ernstige allergische huidreacties oproept, door op de bladeren van deze plant te kauwen. Van Neerven: ‘Twintig jaar geleden was de consensus dat een allergisch persoon de producten waarvoor hij allergisch was zoveel mogelijk moest vermijden; inmiddels wint het idee terrein dat je misschien toch aan sporen van allergenen moet worden blootgesteld om eraan te wennen.’

RAUWE MELK

Bekend is ook dat kinderen die op een boerderij opgroeien, doorgaans minder astma en andere luchtwegallergieën ontwikkelen dan stadskinderen. Dat werd geweten aan het vroege contact met dieren, stallen, mest en de bodem tijdens het buitenspelen. Hierdoor krijgt het immuunsysteem veel prikkels. Maar ook de rauwe melk die boerderijkinderen drinken, blijkt geassocieerd te zijn met het minder vaak ontwikkelen van astma en hooikoorts. Van Neerven: ‘Dit is vooral geconstateerd op kleine boerderijtjes in Zuid-Duitsland en Oostenrijk. Een epidemiologisch onderzoek is geen voedingsproef, en wij mogen geen gecontroleerde studies doen waarbij we proefpersonen in het lab rauwe melk laten drinken, maar het effect is door meer dan tien grote epidemiologische veldstudies bevestigd.’ Het effect treedt mogelijk al op tijdens de zwangerschap, aangezien ook zwangere boerinnen rauwe melk drinken, en vervolgens in de eerste twee levensjaren.

Wat het geheim van rauwe melk is wordt onderzocht. Vast staat dat menselijke moedermelk, naast de gebruikelijke melksuikers, eiwitten en vetten zo’n tweehonderd componenten bevat die – in minuscule hoeveelheden – een gunstig effect hebben op de ontwikkeling van het immuunsysteem van het kind. Van Neerven: ‘We vermoeden dat soortgelijke componenten ook aanwezig zijn in koemelk, om het kalf te beschermen. We hebben een aantal van deze melkcomponenten bestudeerd en deze zijn werkzaam op cellen van het humane immuunsysteem. Maar mogelijk gaat hun heilzame werking door verhitting van de melk verloren. In Nederland is het op hygiënische gronden verboden om rauwe melk voor consumptie te verkopen. Melk moet op tenminste 72 graden worden gepasteuriseerd. Maar mogelijk liggen hier aanknopingspunten om de flesvoeding voor baby’s die geen borstvoeding krijgen te verbeteren.’ ■

www.wur.nl/allergieonderzoek

De ontdekking van ‘de

Tientallen jaren speculeerden wetenschappers over een nieuwe biochemische route waarmee bacteriën CO_2 vastleggen. Irene Sánchez-Andrea vond de route in een ‘hobbyproject’. Ze ontving hiervoor de Research Award van Universiteitsfonds Wageningen.

TEKST ALBERT SIKKEMA **FOTOGRAFIE** ERIC SCHOLTEN

Sommige organismen kunnen kooldioxide (CO_2) vastleggen en omzetten in organische koolstofverbindingen die ze nodig hebben voor hun groei. Tot vorig jaar kenden wetenschappers zes manieren van CO_2-fixatie. De bekendste manier is via de Calvincyclus, die gebruikt wordt in het fotosyntheseproces van planten. Minder bekend zijn de andere omzettingsroutes, die bacteriën en de bacterie-achtige archaea gebruiken voor hun groei. Deze microbiële CO_2-fixatie is bijvoorbeeld erg belangrijk in oceanen.

SPECULATIES

Al sinds de jaren tachtig van de vorige eeuw zijn er speculaties over nog een zevende mechanisme om kooldioxide vast te leggen, vertelt Fons Stams, bijzonder hoogleraar bij het Laboratorium voor Microbiologie waar Irene Sánchez-Andrea haar onderzoek deed. Sánchez-Andrea ontdekte de route in *Desulfovibrio desulfuricans*, een bacterie die leeft in sedimenten en bodems onder zuurstofvrije omstandigheden. Stams richtte zich in 2008 ook al op deze bacterie. Hij en zijn collega’s dachten toentertijd nog dat *D. desulfuricans* organisch materiaal nodig heeft om te groeien. Sánchez-Andrea ontdekte echter dat dit micro-organisme zich prima redt met een mengsel van enkel waterstof, sulfaat en CO_2, allemaal anorganische verbindingen. Na drie jaar laboratoriumexperimenten en computeranalyses werd de route ontrafeld hoe de bacterie koolstofblokken maakt uit CO_2.

In maart kreeg zij tijdens de dies natalis van de universiteit de Research Award 2021 van Universiteitsfonds Wageningen voor de ontdekking van deze zevende route, de zogeheten ‘reductive glycine pathway’. ‘Het was mijn hobbyproject naast mijn hoofdonderzoek naar de stofwisselingsroutes van sulfaatreducerende micro-organismen’, zegt Sánchez-Andrea. ‘Het kostte veel tijd en we moesten veel uitdagingen aangaan, zoals ervoor zorgen dat het groeimedium geen organische verbindingen bevat. Chemische stoffen of glaswerk die gewoonlijk worden gebruikt in het lab kunnen organische verbindingen bevatten, maar we konden ons geen verontreinigingen veroorloven.’ Ze werkte samen met onderzoekers van het Max Planck Instituut in Potsdam, die ook op



Irene Sánchez-Andrea onderzoekt de CO_2-omzettingsroute in de bacterie *Desulfovibrio desulfuricans*.

zevende route’

zoek waren naar de zevende route en betrok collega’s van UC Berkeley vanwege hun specialisatie in de detectie van stofwisselingsproducten. De resultaten publiceerden ze in oktober 2020 in *Nature Communications*, met Sánchez-Andrea als eerste auteur.
De ontdekking van de route is niet alleen een wetenschappelijke prestatie, maar is potentieel ook nuttig om klimaatvraagstukken aan te pakken en een biobased economy te ontwikkelen. Voor de omzetting van CO_2 naar koolstofverbindingen is een externe energiebron nodig, maar *D. desulfuricans* blijkt op een vrij energiezuinige manier CO_2 om te zetten in biomassa en chemicaliën. Sánchez-Andrea wil hierop voortborduren door de bacterie op grotere schaal te kweken voor de productie van interessante chemicaliën zoals biobrandstoffen. ‘We kunnen de bacterie in het laboratorium laten groeien. De volgende stap is om het assortiment uit te breiden, dus de bacterie meerdere verbindingen te laten maken. Ook willen we kijken of we deze omzettingsroute kunnen introduceren in andere bacteriën die gemakkelijk groeien in bioreactoren. Hiermee hopen we met weinig energie op grote schaal chemische bouwstenen te kunnen produceren en tegelijkertijd CO_2 vast te leggen.’
De jury van de Research Award roemde het werk van Sánchez-Andrea: ‘Dit is een geweldig voorbeeld van nieuwsgierigheid- en hypothesis-gedreven fundamenteel onderzoek met grote potentie voor toepassingen.’ ■

www.wur.nl/co2-fixatie

‘We hopen chemische bouwstenen te kunnen produceren en tegelijk CO_2 vast te leggen’







WEERINFORMATIE HELPT BOEREN IN AFRIKA EN AZIË

Van zaaikalender naar smartphone

Als je weet wanneer het gaat regenen, kun je als boer betere beslissingen nemen. Zeker nu klimaatverandering het weer in Afrika en Azië grilliger maakt, helpen voorspellingen via apps en sms om tijdig te anticiperen. De technologie werkt, blijkt uit verschillende projecten. Nu is de vraag hoe deze ontwikkeling is op te schalen.

TEKST ARNO VAN 'T HOOG **FOTO** ANP





FOTO BARON LATTIMORE, XACKLEY! STUDIO

WEERINFORMATIE ETHIOPIË VIA SMS

De meeste sesamboeren in Ethiopië hebben geen smartphone maar wel een mobiele telefoon. In het project G4AW werd weer-informatie van satellieten en andere bronnen getransformeerd in een compact sms-bericht in de lokale taal.

‘Voor de sesamboeren in Ethiopië was het begin van het regenseizoen vroeger een vast gegeven. Als de regens kwamen en je zaaide op dat moment, dan ging het meestal wel goed’, zegt de in Wageningen opgeleide meteoroloog Gerrit Hiemstra. Maar de sesamboeren hebben te maken met veranderingen en onzekerheden. ‘Tegenwoordig is het begin van de regentijd veel variabeler, en soms is er een valse start. Dan lijkt het regenseizoen te beginnen, maar wordt het vervolgens weer een tijd droog. Telers hebben dan al zaaigoed verspild, en soms is er geen geld om opnieuw te zaaien. Dan is er dat seizoen geen oogst.’ Het ontbreekt de boeren aan toegang tot bruikbare en gedetailleerde weerinformatie, die misoogsten kan voorkomen. Hiemstra heeft met zijn bedrijf Weather Impact, dat advies geeft over meteorologie en klimaatverandering, de voorbije vijf jaar meegewerkt aan meerdere weer-informatiediensten binnen het Nederlandse programma G4AW: Geodata for Agriculture and Water. G4AW had tot doel bruikbare weer- en agrarische informatie bij boeren en vissers in Ethiopië, Burundi, Indonesië en Myanmar te bezorgen, deels op basis van geodata van Nederlandse satellieten. Wageningen Environmental Research coördineerde het project G4INDO voor rijstboeren op Java, en was net als Weather Impact betrokken bij het G4AW-project CommonSense in Ethiopië.

> ‘Twee sms’jes per week kunnen een wereld van verschil maken’

GEEN SMARTPHONE

Het gaat in dit soort projecten vooral om *the last mile*, zegt Hiemstra. Hoe krijg je weerinformatie bij de boer? ‘Voor de Ethiopische sesamboeren is gekozen voor het sturen van sms’jes. Twee sms’jes per week kunnen een wereld van verschil maken, als je je voorheen oriënteerde op kalender, wind en vogeltrek.’ De meeste sesamboeren hebben geen smartphone maar wel een mobiele telefoon. ‘Wij hebben dus de data van satellieten en andere bronnen getransformeerd in een compact bericht. Ook in de lokale taal. In Ethiopië worden zo’n veertig talen gesproken, vaak met een eigen schrift. Een weer-sms in het Amhaars ziet er echt bijzonder uit. Het klinkt eenvoudig: twee keer per week een individueel bericht naar tienduizend sesamboeren, toegesneden op hun locatie. Maar je moet precies weten waar een sesamteler woont. Die gegevens verzamelen is een uitdaging in zo’n uitgestrekt land waar niet iedereen weet wat een kaart is en hoe zijn of haar woonplaats daarop is aangegeven.’ In dit project werkten een sesamboerenorganisatie, een meteorologische dienst, het ministerie van landbouw, een telecomprovider en onderzoekers samen. Hiemstra: ‘Je hebt veel partijen nodig om zo’n project van de grond te krijgen. Er moeten allerlei overheidsdiensten meewerken die dat niet altijd gewend zijn. Het kost gewoon tijd en moeite om dat soort relaties op te bouwen.’ Die institutionalisering is onmisbaar om een weerdienst op langere termijn in de lucht te houden en te verbeteren. Dat is niet voor niets een van de hoofdconclusies in het rapport van Weather Impact over het Ethiopische project, waaraan ook geo-informatie specialist Tomaso Ceccarelli van Wageningen Environmental Research meewerkte.

GEBREK AAN MEETSTATIONS

Nederland telt tientallen KNMI-weerstations, een regenradar, windmeters en door boeren, bedrijven en amateurmeteorologen worden ook neerslag- en temperatuurgegevens ver-



FOTO METEOBLUE

SAMEN ONTWERPEN IN BANGLADESH

In Bangladesh werden in het project Waterapps agrarische weerinformatiediensen ontworpen in samenspraak met de gebruikers. De informatie wordt via sms en app geleverd en in field schools en app-groepen besproken.

zameld. Die kennis helpt om weermodellen te verbeteren en te zien of voorspellingen accuraat zijn. In Ethiopië is die kennis zeer beperkt beschikbaar door een groot gebrek aan meetstations. Er is geprobeerd de voorspellingen te evalueren met neerslagwaarnemingen, zegt Hiemstra. 'Maar dan ben je afhankelijk van een handvol weerstations in een land twee keer zo groot als Frankrijk. Dat gebrek aan meetdata op de grond is een obstakel. Het grootste deel van Afrika is daardoor voor atmosferische modellen een soort witte vlek. Daar wordt wel aan gewerkt, maar het is een structureel probleem, dat lastig is om snel op te lossen. Je verkijkt je ook snel op de schaal. In het landoppervlak van Afrika passen Europa, de Verenigde Staten, China en India. Dat maakt het lastig om de Europese dichtheid aan regenmeters en weerstations ook maar een beetje te benaderen.'
Volgens Hiemstra blijft de ontwikkeling van de meteorologie in veel landen achter door gebrek aan organisatie en financiering. Dat geldt dus ook voor de weerdienst voor de sesamboeren. De boeren zijn tevreden, blijkt uit de evaluatie. In het rapport over het project vertelt Yelale Amebachew dat voorheen televisie zijn enige bron van weerinformatie was. Hij gebruikte de sms'jes om in het voorjaar het zaaien uit te stellen tot de regen kwam, en om geoogste sesam en gierst op het veld met plastic te beschermen tegen regen en wind.
Hiemstra: 'Als je dit kunt volhouden, kan het echt een verschil maken in de sesamteelt. Alleen is volhouden precies het probleem. Op een gegeven moment loopt het onderzoeksproject af en is het geld op. Dan stopt de service. Wie gaat deze dienstverlening voortzetten? Bij honderdduizenden deelnemers zijn de basiskosten van de weerdienst per boer minder dan een euro per jaar. Maar het totaalbedrag loopt natuurlijk wel flink op.'

TRACTOR RESERVEREN

De toegang tot bruikbare weerinformatie kan in veel landen in Afrika en Azie een verbetering van de voedselzekerheid opleveren, zegt ook hoogleraar Fulco Ludwig van de Wageningse leerstoelgroep Water Systems and Global Change. Hij begeleidt promovendi in onder meer Ghana en Bangladesh bij onderzoek naar het ontwikkelen van weerdiensten die toegespitst zijn op de lokale boerengemeenschappen en de behoeftes en dagelijkse beslissingen van agrariërs. 'In Ghana is bijvoorbeeld het reserveren van een tractor een kritisch moment voor het klaarmaken van de velden, omdat er een tekort is aan machines. Op tijd weten wanneer de regentijd begint en wanneer je moet ploegen en zaaien, is dan belangrijk.'
Ludwig was met collega's de voorbije jaren betrokken bij de coördinatie van het Waterapps-programma, gefinancierd door NWO. Waterapps had als doel op maat gemaakte waterinformatiediensten te ontwikkelen voor de verstedelijkende delta's van Accra, Ghana, en Khulna in Bangladesh, om de water- en voedselzekerheid te verbeteren. In deltagebieden vormen periodieke droogte én hevige regenval en overstromingen een risico. Tijdige, nauwkeurige voorspellingen helpen lokale gemeenschappen om beter te plannen, ook in noodsituaties.

DELEN VAN KENNIS

In de Waterapp-projecten werkten diverse organisaties samen in consortia, waaronder Wageningse onderzoekers en promovendi, Wageningen Academy, lokale universiteiten, overheden en agrarische en meteorologische diensten, om mobiele informatietechnologie te ontwikkelen voor het delen van kennis en weersvoorspellingen. 'In Bangladesh heeft dat geleid tot een systeem van voorspellingen die via sms worden verspreid, en wekelijks besproken in *field schools*. In Ghana zijn app-groepen opgezet waar boeren samen bespraken wat ze met voorspellingen deden.'
Door het deelnemen in projecten rond meer gepersonaliseerde weerberichten leerden de gebruikers beter plannen en beslissen, en omgaan met klimaatverandering. Want de lokale kennis van het weersysteem is minder betrouwbaar geworden. Er is meer behoefte >



FOTO GETTY

REGENBUIEN VOORSPELLEN DANKZIJ GSM-MASTEN

Telefoonbedrijven checken regelmatig de signaalkwaliteit en daarmee meten ze onbedoeld ook of er neerslag valt, want regen dempt de signaaloverdracht tussen zendmasten. 'Sinds ongeveer vijftien jaar proberen onderzoekers neerslag te schatten via demping van dat telefoonsignaal', vertelt Ruben Imhoff, promotieonderzoeker bij Deltares en WUR. 'Wij proberen, net als de neerslagradar, met deze gegevens op korte termijn de ontwikkeling van buien te voorspellen. Dat heet *nowcasting*. Je voorspelt de beweegrichting en ontwikkeling van de buien voor de komende uren. Dat zijn we al met neerslagradar van het KNMI gewend, maar we willen kijken of dat met deze methode ook kan. De precisie hangt af van de locatie, in stedelijke gebieden staan veel masten, maar bijvoorbeeld niet in het IJsselmeer en de Waddenzee.'
Vooral de waterschappen zijn geïnteresseerd in nauwkeuriger voorspellingen van extreme regenval in de zomer. Dan kunnen ze vroegtijdig poldergemalen inschakelen. 'De weermodellen die waterschappen nu gebruiken, zitten er soms tientallen kilometer naast. Neerslag exact voorspellen is gewoon lastig.'
Ook voor landen waar geen neerslagradar beschikbaar is, maar wel mobiele telefonie, kan de nieuwe regenmeettechnologie interessant zijn. 'We weten dat de meettechniek in Nederland werkt, maar mijn collega's zijn het nu in Nigeria en Sri Lanka aan het uittesten. Daar heb je andere weersystemen. Buien ontstaan binnen een half uur en het regent in tropische gebieden veel heviger, dus moet je uitzoeken of het schatten en voorspellen van neerslag ook onder die omstandigheden betrouwbaar is.'

aan houvast, zegt Ludwig. Bijvoorbeeld in sommige laaggelegen gebieden met rijstteelt in Bangladesh, waar door droogte irrigatiekanalen en rivieren geleidelijk verzilten. 'Boeren staan elk seizoen voor de keuze: ga ik deze week irrigeren met zilt water, of wacht ik op regen? Als je weet wanneer de regen komt, kun je die afweging maken. Zodra rijstplanten zaad zetten zijn ze gevoelig voor zout. Maar als je weet dat regen voorlopig uitblijft en alles verdroogt, dan kun je beter wel een beetje irrigeren. Een lagere opbrengst is beter dan een mislukte oogst.'
Het beïnvloedt bijvoorbeeld ook de keuze van het te telen gewas, afhankelijk van de verwachte regenval, bijvoorbeeld maisrassen met een kort of lang groeiseizoen, zegt Ludwig. 'Als er weinig regen in het vooruitzicht is, is een ras met een korte teeltcyclus beter. De weersverwachting is ook belangrijk voor de timing en dosering van mest en insecticiden. Spuiten van bestrijdingsmiddelen vlak voor een regendag is niet handig. Boeren in Bangladesh zeggen dat ze door de betere voorspellingen geld besparen, bijvoorbeeld doordat ze minder pesticiden hoeven te gebruiken.'

DATA INTERPRETEREN

App-groepen en fields schools spelen een belangrijke rol in de opzet van voorspellingsdiensten, aldus Ludwig. Agrarische weerdiensten introduceer je niet simpelweg via een appstore vanuit Europa. 'In samenspraak ontwerpen en opleiden – *capacity building* – is cruciaal', vertelt hij. 'Tijdens dit project kwamen we erachter dat het meedoen aan het ontwerpproces van een weerdienst een belangrijke leerervaring is voor de deelnemers. Dat is essentieel om de weerinformatie die je ontvangt goed te begrijpen. Je moet data interpreteren, zoals een regenkans van 20 of 90 procent, die niet precies vertelt waar de bui gaat vallen. Of inzien dat voorspellingen op langere termijn altijd minder betrouwbaar zijn. In zo'n app-groep

‘Ga ik irrigeren met zilt water, of wacht ik op regen?’

leren lokale officials van de meteorologische dienst ook wat voor soort weerinformatie boeren nodig hebben. In veel landen werken meteorologische diensten nog nauwelijks samen met de landbouwsector.’
Het zijn vaak de wat jongere, beter opgeleide boerenzonen die voorop lopen in dit soort ontwikkelingen, vertelt Ludwig. ‘Je moet natuurlijk wel kunnen lezen en schrijven. Meer technologie in de landbouw maakt het bovendien een aantrekkelijker plek om te werken.’

SUCCESFACTOREN

Promovendus Talardia Gbangou publiceerde samen met Ludwig over succesfactoren in het project, door 22 boeren in Ghana te vragen naar hun ervaringen. Daaruit blijkt dat naast betere dagelijkse beslissingen, ook de stapsgewijze opbouw van het project, begrip van onzekerheden in weersvoorspellingen en het contact met collega’s positief uitpakken. Persoonlijk contact zorgt ook voor vertrouwen, zegt Ludwig. Op een gegeven moment was er een cycloon in aantocht, en de gebruikelijke voorspelling in Bangladesh signaleert die drie dagen vooruit. ‘Dat is eigenlijk te kort dag om te reageren. Dankzij een beter model zagen wij de storm zeven dagen van tevoren aankomen. De gemeenschappen waar we mee samenwerkten, werden gewaarschuwd, en ze begonnen direct maatregelen te nemen, zoals bomen en takken verwijderen, vee en voer binnenhalen, voor het geval de omgeving overstroomt. Er werd naar onze voorspelling geluisterd, omdat ze ons kenden. Als we alleen een app of sms-dienst hadden aangeboden, hadden we dat niet bereikt.’
Het systeem met apps en sms werkt dus, volgens Ludwig, al zijn er zeker nog verbeteringen mogelijk van de beschikbare data en voorspellingen. ‘In veel landen zijn nauwelijks observaties zoals regenmetingen, en dan is het moeilijk om meteorologische modellen te verbeteren, of te testen of voorspellingen juist zijn.’ Bovendien hebben boeren vooral behoefte aan bruikbare weerinformatie op een termijn van een tot twee weken. In veel opkomende landen maakt de meteorologie vooral werk van accurate dag-voorspellingen voor de luchtvaart, zegt Ludwig. In vliegverkeer zit een duidelijker economische prikkel dan in agrarische activiteiten.
In Ethiopië was de wens van de G4AW-projecten volgens Hiemstra om een duurzaam businessmodel te ontwikkelen. ‘Dat is in vrijwel geen enkel geval gelukt. De technologie werkt, er moet alleen een nieuwe financier komen of een marktpartij die wil investeren. Langetermijnfinanciering en continuïteit zijn echt de bottlenecks in dit soort ontwikkelingen. De boeren kunnen het zelf niet of nauwelijks betalen, dus voor een bedrijf is het commercieel niet snel interessant. De Ethiopische overheid stapt er ook niet in, want er is een chronisch gebrek aan financiën. Dat geldt zelfs voor de reguliere meteorologische dienst in veel landen. Meteorologie wordt gezien als een kostenpost, die niet direct iets oplevert.’
‘De uitdaging zit vooral in continuïteit’, zegt ook Ludwig. ‘We hebben het nu in een aantal boerengemeenschappen uitgeprobeerd in Ghana en Bangladesh. Wie gaat het vervolg betalen: de overheid of de markt? De vraag is ook hoe je deze ontwikkeling verder kunt opschalen en verbeteren. Hoe creëer je weerproducten en gebruikersgroepen die meer zelfstandig aan de slag kunnen met apps en trainingsmodules? Dat is waar ik nu over nadenk.’ ■

www.waterapps.net
www.wur.nl/g4aw-commonsense

ONLINE COURSES

WCDI organiseert diverse internationale online courses over klimaatverandering en voedselzekerheid.
www.wur.eu/wcdi



FOTO GUY ACKERMANS

FULCO LUDWIG,
hoogleraar Water and Climate Change in Wageningen



FOTO THOMAS VAER

GERRIT HIEMSTRA,
meteoroloog en mede-oprichter van adviesbureau Weather Impact



‘REPTIELENGEK’ STERRIN SMALBRUGGE:

‘Ik geef een stem aan dieren die eng worden gevonden’

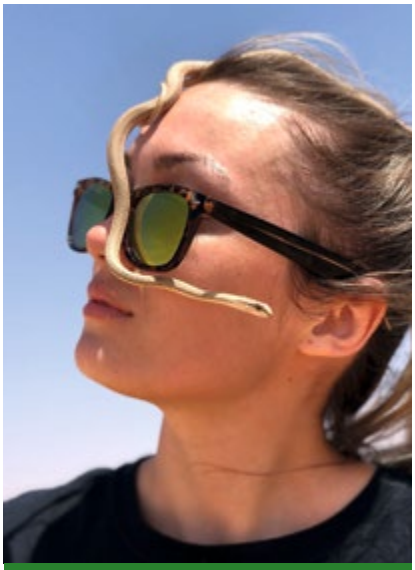
Ze reist de wereld over om reptielen te filmen en te beschermen. Ook haalde ze dit jaar het nieuws met een studie naar maagdelijke voortplanting bij koningscobra’s. Schrijver en presentator Sterrin Smalbrugge heeft het altijd vreemd gevonden dat sommige dieren een groter knuffelgehalte hebben dan andere. ‘Ik wil vooral de sociale kant van dieren benadrukken.’

TEKST MARIANNE WILSCHUT

Hond Rocky, een 16-jarige poedel, is het enige huisdier in de woning in het Twentse Rijssen waar ecologe en herpetologe Sterrin Smalbrugge (27) met haar ouders en zus woont als ze in Nederland is. Nergens staan terraria met slangen of andere reptielen. Die zou je wel verwachten bij iemand die een educatieve theatershow over reptielen presenteert, de hoofdrol heeft in het Videoland-programma Reptielengek, twee kinderboeken over reptielen schreef en ambassadeur is van National Geograhic Junior.

‘Ik woon een groot deel van het jaar bij mijn vriend in de Spaanse Sierra Nevada’, vertelt Smalbrugge. ’Dan is het niet handig om hier in Nederland dieren te houden.’ Maar verwacht ook daar in Spanje geen terraria of dieren in hokken. ‘We maken van ons huis en de omliggende grond wel een walhalla voor de natuur. Zo hebben we een paddenpoel en een konijnenburcht aangelegd en er hangen vleermuizenkasten. ’s Avonds zetten we vaak Netflix uit om te genieten van onze eigen gekkosoap op de muren van ons huis. Er spelen zich allerlei intriges af tussen die dieren.’

Samen met haar vader keek Smalbrugge vroeger op Animal Planet naar The Crocodile Hunter, gepresenteerd door Steve Irwin, een Australische dierenkenner met een voorliefde voor reptielen. ‘Ik ben verliefd op alle dieren, ik kan er ook beter mee overweg dan met mensen. Maar ik heb het altijd vreemd en oneerlijk gevonden dat sommige dieren een groter knuffelgehalte hebben dan andere. Waarom hebben kinderen wel posters van leeuwen of panda’s op hun kamer en niet van slangen? Steve Irwin was juist dol op reptielen en ik kan me nog >



STERRIN SMALBRUGGE

Sterrin doet promotie-onderzoek bij de leerstoelgroep Wildlife Ecology and Conservation in Wageningen.
Ze schreef de kinderboeken *Sterrins reptielenreis* (2019) en *Het grote reptielenboek* (2021), geeft educatieve theatershows over reptielen, speelde de hoofdrol in het Videoland-programma Reptielengek, en is ambassadeur van National Geograhic Junior.
Opleiding: WUR MSc Bos- en Natuurbeheer 2018

‘Mijn doel is niet: kijk mij stoer doen met deze gevaarlijke dieren’

goed een aflevering herinneren waarin hij, de stoere *crocodile hunter*, tranen met tuiten moest huilen om de dood van een krokodil. Dat maakte enorme indruk op mij. Hij was mijn held. Toen hij omkwam tijdens opnames, heb ik me als 12-jarige voorgenomen dat ik net als Steve een stem wilde geven aan dieren die eng worden gevonden.’

Steve Irwin had de neiging om in zijn programma op de dieren te springen en met ze te stoeien. Freek Vonk doet dat ook. Wat is jouw stijl van presenteren?
‘Op tv ligt vaak de focus op de scherpe tanden van dieren en andere gevaarlijke weetjes. Ik vind het belangrijk om juist meer de sociale kant van dieren te belichten. Dat die scherpe kaken van een krokodil ook worden gebruikt om hun jonkies te verplaatsen bijvoorbeeld. Mijn doel is niet: kijk mij stoer doen met deze gevaarlijke dieren. Door dat overdreven masculiene sausje eraf te halen, kunnen meisjes ook denken ‘hé, dat kan ik ook’.
‘Het welzijn van de reptielen staat bovendien voorop. Tijdens de theatershows zeg ik altijd vooraf tegen het publiek dat ik de dieren weer weghaal als ik merk dat ze gestrest raken. Ik rouleer ook met ze, zodat ze niet te vaak op pad hoeven. De dieren die meegaan, wonen bij Reptiles Twente. Daar worden ze met veel zorg gehouden.’

Als student in Wageningen gaf je al goed bezochte colleges over reptielen.
‘Klopt, ik heb colleges gegeven over de koningscobra, over de verborgen krachten van reptielen en een avond over de anatomie van slangen. Het was wel een enorme vuurdoop die colleges, maar ondanks de zenuwen wilde ik het graag doen. Als ik mijn kennis over dieren wilde doorgeven dan moest ik er gewoon gaan staan. Het scheelde dat ik het samen deed met mijn docent dierwetenschappen Arie Terlouw. Hij heeft mij echt geweldig begeleid. Er was geen afdeling herpetologie, maar ik heb vakken zoölogie bij hem gevolgd en hij heeft uren met mij gezeten om mijn kennis over reptielen te verdiepen. Wat dat betreft was ik een atypische student. Ik was niet veel in het uitgaansleven te vinden. Mijn doel was om cum laude af te studeren en naast de colleges was ik vooral bezig met studeren om maar zoveel mogelijk te weten te komen over reptielen.’

Waarom koos je voor Wageningen, ook al ligt de focus daar niet op reptielen?
‘Leiden lag wat dat betreft meer voor de hand, maar ik heb me er flink in verdiept en allerlei open dagen bezocht. Daardoor wist ik al op de middelbare school dat ik in Wageningen wilde studeren. Ik vind het belangrijk om dieren als onderdeel van het ecosysteem te bestuderen. Wageningen heeft een heel goede ecologie-afdeling en besteedt ook aandacht aan de interactie tussen mens en dier. Ook is er veel ruimte voor persoonlijke begeleiding van docenten. Daarom doe ik er nu ook mijn promotie-onderzoek, bij Frank van Langevelde van de Wildlife Ecology and Conservation Group. Dat persoonlijke contact is echt uniek aan Wageningen. Als leraren zien dat je ergens een passie voor hebt, geven ze je alle ruimte om die te ontplooien. Naarmate de universi-

teit groeit, wordt het wel steeds lastiger voor docenten om die aandacht te geven.'

Een paar jaar geleden zei je dat er te weinig onderzoek naar reptielen wordt gedaan. Is dat inmiddels beter?

'Er zijn gelukkig wat nieuwe inzichten bij gekomen, vooral over het sociale leven van reptielen. Zo weten we nu dat de Cubaanse boa's in groepen jagen en dat deze slangen als embryo in het ei al met elkaar communiceren via hun hartslag. Ook is nu bekend dat de dennenappelskink, een grote hagedis die lijkt op een wandelende dennenappel, zijn hele leven monogaam is. Maar er is nog veel onontgonnen terrein. Van veel soorten is de omvang van de populaties niet eens bekend. Dat is ook zo leuk aan het werken met reptielen, er is nog zoveel ruimte voor nieuwe, baanbrekende ontdekkingen. Ik kan het studenten echt aanraden.'

Zoals het onderzoek waar je aan meewerkte naar de maagdelijke voortplanting van koningscobra's, dat dit jaar is gepubliceerd in Nature Scientific Reports?

'In 2015 werd ik gebeld door een bevriende slangenhouder die een koningscobra had die niet in contact was geweest met een mannetje en toch eieren had gelegd. Samen met mijn toenmalige vriend, slangenexpert Romilly van den Bergh, heb ik de eieren opgehaald en in de broedstoof gezet. Van de 24 eieren waren twee embryo's levensvatbaar. Beide jongen, allebei mannetjes, hebben nog een paar dagen geleefd. Uit DNA-onderzoek is gebleken dat het om parthenogenese ging, maagdelijke voortplanting. Bij parthenogenese wordt tijdens de meiose, het rijpen van de eicellen, in plaats van sperma een bijproduct van de meiose – poollichaampjes – samengevoegd met de eitjes. Dit gebeurt telkens op een andere manier, waardoor er 24 unieke genenpakketjes ontstonden, waarvan er dus twee levensvatbaar waren. Van een paar andere slangensoorten, haaien en hagedissen was al bekend dat ze zich kunnen voortplanten zonder partner, maar bij een koningscobra was dit nog niet eerder vastgesteld. Tijdens dit onderzoek zijn we meer te weten gekomen over hoe het mechanisme werkt. Dat maakte het bijzonder.'

'Ik ben verliefd op alle dieren'

Koningscobra's zijn goede moeders begrijp ik?

'Het is de enige slangensoort die een nest bouwt voor de eieren en dat bewaakt. Omdat hun leefgebied in Zuidoost-Azië onder druk staat, onder andere door de komst van palmolieplantages, wijken de cobra's veel uit naar boerenland waardoor ze het gevaar lopen dat boeren ze doodmaken. Voor The Conservation Front, een natuurbeschermingsorganisatie die ik samen met wildlife-fotograaf Jason Savage heb opgericht, heb ik een documentaire gemaakt over Bali Reptile Rescue, die deze slangen probeert te redden. Shinta, de vrouw achter Bali Reptile Rescue, gaf mij tijdens het filmen de haak zodat ik de slang mocht vangen. Dat was mijn eerste reddingsactie, dat zorgde na afloop voor tranen bij mij. Deze documentaire, die via YouTube is te bekijken, is door corona tot nu toe ons enige werk, maar we willen er meer maken over lokale organisaties die zich inzetten voor soorten waarvan de habitat onder druk staat. Zelf heb ik al enkele minidocumentaires gemaakt en reis ik voor mijn programma Reptielengek onder andere door Nederland en Europa om items te maken over bijzondere reptielen, zoals wilde kameleons. Ook dichtbij huis leven interessante reptielen, daarvoor hoef je niet altijd naar exotische oorden.'



Sterrin met woudnimf

Gaat je promotieonderzoek ook over de voortplanting van reptielen?

'Nee, dat gaat over de ecologische-valhypothese. Dieren gebruiken aanwijzingen uit hun omgeving om nieuwe leefgebieden te vinden, maar ze kunnen verkeerde keuzes maken als een habitat aantrekkelijker lijkt dan die daadwerkelijk is. In irrigatiekanalen en waterbassins voor vee worden vaak dode reptielen en amfibieën aangetroffen. Ik wil onderzoeken welke triggers hen daar naartoe lokken en hoe het komt dat ze daar doodgaan. In mijn vrije tijd en op vakantie ga ik trouwens altijd samen met mijn vriend speuren bij putten en waterbassins om reptielen en amfibieën te redden. Ik ben constant bezig met het behoud van reptielen.' ■

NALATEN AAN HET ANNE VAN DEN BAN FONDS

‘Mensen opleiden is de beste vorm van hulp’

Veel alumni dragen het Anne van den Ban Fonds een warm hart toe; sommigen nemen het zelfs op in hun testament. ‘Iemand aan een goede opleiding helpen, is een van de meest rendabele investeringen die je kunt doen.’

TEKST ANJA JANSSEN **FOTOGRAFIE** GUY ACKERMANS

Toen het Anne van den Ban Fonds in 1992 werd opgezet, liep Nathalie (49) als student rond bij de leerstoelgroep Voorlichtingskunde van professor Van den Ban. De alumna (Rurale ontwikkelingssociologie, 1995) herinnert zich dat ze een paar keer heeft gesproken met de in 2016 overleden mede-initiator van het fonds, die destijds al met pensioen was. ‘Anne van den Ban stond heel hoog op de lijst van ’goden’ als je voorlichtingskunde studeerde. Hij heeft heel veel gedaan voor het vakgebied.’

Dat ze Van den Ban persoonlijk had ontmoet, speelde mee toen Nathalie, werkzaam bij WUR, met haar partner Rob een goed doel zocht voor in hun testament. Het Anne van den Ban Fonds stelt veelbelovende studenten uit ontwikkelingslanden in staat in Wageningen een masteropleiding te volgen. ‘Het spreekt me vooral aan dat je via een opleiding mensen kansen geeft om zelf te kunnen werken aan verbeteringen in hun land. Dat is op de lange termijn de beste vorm van hulp.’

LAATSTE WENSEN

Zo’n vijf jaar geleden besloten Nathalie en Rob (Moleculaire wetenschappen, 1993) een testament op te maken. Sterfgevallen in hun directe omgeving zetten hen aan het denken, vertelt Rob (52), die na een carrière als ICT-manager tijdelijk gestopt is met werken. ‘Dan ga je ook eens nadenken over wat er voor jou op je pad ligt in de toekomst.’ Nathalie: ‘We hebben geen kinderen. We reizen heel veel, dan kan er altijd wat gebeuren.’ Naast familieleden en het Anne van den Ban Fonds namen ze in hun testament een mensenrechtenorganisatie op. ‘Dat onze laatste wensen op papier staan, geeft nabestaanden duidelijkheid’, zegt Rob.

Nathalie en Rob leerden elkaar kennen tijdens hun studie. Op stage in Nepal, waar Nathalie het functioneren van de landbouwvoorlichtingsdienst onderzocht, besefte ze dat dit werk net zo goed door een Nepalees kon worden gedaan, als die de juiste opleiding zou hebben. Daarom deed ze al regelmatig donaties aan het Anne van den Ban Fonds. ‘Ik hoop dat zo veel mogelijk gemotiveerde mensen een kans krijgen om in Wageningen te studeren. Ik verwacht dat hun kennis en ervaring zich als een olievlek verspreidt, doordat zij op hun beurt mensen opleiden.’ Rob is het daar helemaal mee eens. ‘Iemand aan een goede opleiding helpen, is een van de meest rendabele investeringen die je kunt doen.’

VRIJHEID

Ook alumnus Thijs Jansen (72) zette het Anne van den Ban Fonds in zijn testament. ‘Het heeft mijn grote sympathie dat je jonge, getalenteerde mensen in staat stelt een master in Wageningen te doen. Ik heb zelf veel te danken aan Wageningen, dat gun ik anderen ook’, zegt Jansen, die in 1974 is



Anne van den Ban, mede-initiator van het gelijknamige fonds, omringd door studenten die met een beurs in Wageningen studeerden.

afgestudeerd als landbouweconoom. ‘De vrijheid die je had bij de inrichting van je studie vond ik heel mooi, net als de ervaring die je tijdens de verplichte half jaar praktijk opdeed en de breedheid in de herkomst van de studenten.’

Een van de andere goede doelen in Jansens testament is de Prostaatkankerstichting. ‘Ik leef al 21 jaar met prostaatkanker. Ik was er vroeg bij en had het geluk dat ik steeds mee-kon met nieuwe medische ontwikkelingen. Die zwarte wolk van toen is al lang weg.’

Mocht Jansen overlijden, dan gaat zijn nalatenschap naar zijn vrouw. Er zijn geen kinderen. Na haar overlijden krijgen de goede doelen de resterende bezittingen.

Zonder een overheidsstelsel van beurzen en leningen had Jansen niet naar Wageningen gekund. ‘Afhankelijk van je studieprestaties, was die beurs hoger of lager. Zo kreeg ik in mijn eerste jaar 2900 gulden, maar omdat ik twee vakken van de propedeuse opnieuw moest doen, was dit het tweede jaar nog maar 10 gulden. Toen hebben mijn ouders dat toch aangevuld.’ In zijn derde jaar kreeg Jansen weer 3000 gulden. ‘Ik had later ook nog bijbaantjes, zodat mijn ouders maar weinig hoefden mee te betalen.’

Jansen deed bijna 7,5 jaar over zijn studie. ‘Dat was toen gangbaar. Ik heb een half jaar in het bestuur van KSV gezeten en extra vakken gedaan. Mede daardoor kreeg je een brede ontwikkeling.’ Daarmee kon Jansen na zijn afstuderen bij veel organisaties terecht. Zo werkte hij als docent economie, als ambtenaar op het ministerie van EZ en als zelfstandig pensioenadviseur voor ondernemingsraden.

De vrijheid die hij had om zijn eigen pad te volgen, gunt Jansen ook de Anne van den Ban-studenten. ‘Het fonds financiert een opleiding en daarna moeten ze het zelf doen. Je mag hopen dat ze de noden in hun land helpen oplossen. Maar in beginsel geldt voor mij: je financiert een opleiding en dan zijn ze vrij.’ ■

SCHENKEN VIA HET TESTAMENT

Het Anne van den Ban Fonds steunt veelbelovende masterstudenten uit ontwikkelingslanden, zodat zij na hun afstuderen kunnen bijdragen aan de duurzame ontwikkeling van hun land. Sinds de oprichting in 1992 heeft het fonds 319 studenten een beurs gegeven. Voor meer informatie over schenken via het testament en voor het aanvragen van een informatiebrochure: *www.universiteitsfondswageningen.nl/nalaten*

Meer informatie over het Anne van den Ban Fonds: *www.annevandenbanfonds.nl*

Het Nieuwe Netwerk werkt aan een gezonde en rechtvaardige economie

In juni vorig jaar is het Nieuwe Netwerk opgericht, een initiatief van vijf studiekringen en netwerken uit de KLV-boedel. Ook professionals van andere universiteiten en hogescholen, beroepsverenigingen, boerenorganisaties kunnen deelnemen. 'De behoefte is groot om interdisciplinair aan oplossingen voor maatschappelijke problemen te werken.'

'Het Nieuwe Netwerk verbindt mensen en groepen om samen tot een concrete aanpak te komen voor de overgang naar een ecologisch gezonde en sociaal rechtvaardige economie', vertelt voorzitter Jelleke de Nooy-Van Tol. 'Bijvoorbeeld: hoe gaat de nieuwe landbouw eruit zien? Daarover organiseren we op 3 september de conferentie Boeren in Nederland.'

Het idee voor het Nieuwe Netwerk ontstond tijdens het opheffingsproces van KLV, toen vijf studieverenigingen en netwerken bijeenkwamen – de Nederlandse Zoötechnische Vereniging (NZV), Netwerk Land en Water (NLW), Studiekring voor Ontwikkelingsvraagstukken (SKOV), Vereniging voor Informatici in de Agrarische Sector (VIAS) en Vrouwennetwerk Wageningse Ingenieurs (VWI). 'De voorzitters bespraken de behoefte aan een ontmoetingsplek buiten de muurtjes van hun eigen netwerk of studiekring', zegt Noud Janssen (NZV). Daarvoor werd Stichting het Nieuwe Netwerk opgericht. Professionals die actief zijn in voedselproductie, levenswetenschappen en omgevingswetenschappen kunnen deelnemen, ook van andere universiteiten, hogescholen, beroepsverenigingen en boerenorganisaties.



Een van de thema's waar het Nieuwe Netwerk mee bezig ging was het werken aan de Sustainable Development Goals.
Vlnr: Patricia Lemmens, Pauline Schakenbos, Marjan Vrins en Jelleke de Nooy - van Tol.

'Veel groepen komen er niet aan toe om zich met elkaar te verbinden'

'De behoefte is groot om interdisciplinair aan oplossingen voor maatschappelijke problemen te werken', aldus De Nooy. 'Niet alleen bij de studiekringen die zich bij ons aansloten, maar ik hoor het ook in de Transitiecoalitie Voedsel, waarin ik meewerkte aan verandering van het landbouw- en voedselsysteem. Veel groepen werken aan vernieuwing, bijvoorbeeld met agroforestry, strokenteelt en natuurinclusieve landbouw. Ze komen er echter niet aan toe om zich met elkaar te verbinden en zo meer kracht te ontwikkelen.' Jansen: 'Daarnaast is het belangrijk dat je die vernieuwende initiatieven ook weer verbindt met de gewone boer op het platteland en andere partijen in de voedselketen.'

Om die verbindingen te leggen, organiseert het Nieuwe Netwerk maandelijkse ontmoetingsbijeenkomsten, en workshops rond maatschappelijke thema's. Zo was er op 15 april een workshop over het EU-beleid om de voedselproductie te verduurzamen, met praktische verhalen van veehouders. Verder maakt het netwerk een serie podcasts over het netwerken en werkt het samen met de kennisbank Groen Kennisnet.

De meetings en workshops – tot nu toe online – worden goed bezocht. De bijeenkomsten trekken gemiddeld 25 tot 30 mensen, de workshops 80 tot 100 deelnemers. Het aantal abonnees en donateurs blijft daar nog bij achter. De bestuursleden doen het naast hun gewone werk en hebben geen tijd om de werving voortvarend op te pakken. 'We willen daarom snel een manager aanstellen die de organisatie professioneel ontwikkelt', zegt De Nooy.

Een abonnement bij het Nieuwe Netwerk kost 50 euro per jaar (studenten 20 euro). Ook is het mogelijk het netwerk te steunen met een donatie.

Info: https://nieuwenetwerk.nl

NETWERKEN

Alumni komen fysiek bijeen in Peking

Begin april organiseerde het Wageningen Alumni Chapter China een bijeenkomst in de Chinese hoofdstad Peking. Dertig alumni konden elkaar eindelijk weer fysiek ontmoeten.

Gastheer was Liu Chunming, sinds kort decaan van de afdeling Advanced Agricultural Sciences van Peking University en eerder onder meer WUR-onderzoeker. De alumni brachten een bezoek aan het historisch museum van Peking University en het Weiming Lake op de campus. Daarna was er een bijeenkomst – zonder mondkapjes of afstandsregels – over de plannen van het Chinese alumninetwerk. Onder leiding van Han Beizhong (voorzitter alumninetwerk China) en Zhang Cheng (bestuurslid) spraken de alumni over de oprichting van nieuwe regionale netwerken in de steden ZhengZhou en Xi'an. In 2019 werden al netwerken op-



gezet in Nanjing en Wuhan. Netwerken in verschillende regio's zijn nodig vanwege de uitgestrektheid van het land en de meer dan 2000 Chinese alumni.

Info: alumni@wur.nl

OPROEP

Contactgegevens en interesses

Het alumnibureau van WUR vraagt afgestudeerden om wijzigingen in hun gegevens, zoals e-mailadres, adres of werkgever, door te geven. 'We gebruiken die gegevens om gericht te communiceren met onze alumni, bijvoorbeeld door ze uit te nodigen voor evenementen in hun regio', zegt Eline Nell van het alumnibureau. 'Als alumni hun interesse aangeven voor de Wageningse thema's, klimaat, biodiversiteit, voedselproductie, gezonde en veilige voeding en circulaire economie, kunnen we hen specifiek uitnodigen voor activiteiten rond zo'n thema.'

Gegevens wijzigen: www.wur.nl/gegevenswijzigen

NOODFONDS

Vrienden UFW steunen studenten in nood

De Vrienden van Universiteitsfonds Wageningen hebben 10.000 euro gedoneerd aan het noodfonds voor studenten.

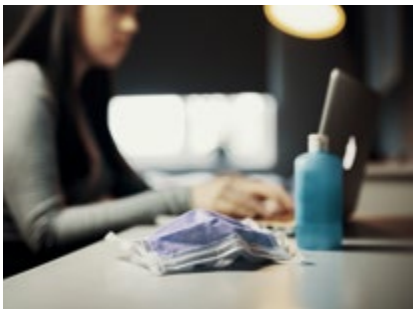


FOTO SHUTTERSTOCK

De Vrienden steunen activiteiten voor studenten en jonge alumni. Naast jaarlijks terugkerende doelen, zoals de Thesis Awards, ondersteunen ze elk jaar een speciaal project. Dit jaar is dat het noodfonds voor studenten die door de coronacrisis in acute geldnood zijn geraakt. 'Dankzij dit fonds kunnen zij toch afstuderen en aan hun carrière beginnen', zegt fondsenwerver Arianne van Ballegooij van UFW. Ze verwacht nog tot september 2021 aanvragen voor hulp uit het noodfonds. Daarom is er een tweede ronde crowdfunding gaande ten behoeve van het fonds.

Doneren: crowdfunding.wur.nl/project/noodfonds

WUR CONNECT

Wageningen Experience Day
Wageningen Campus
2|10|2021

Save the date!

Op zaterdagmiddag 2 oktober 2021 vindt de Wageningen Experience Day plaats, een open dag waarop álle nationale en internationale alumni elkaar online kunnen ontmoeten. Reserveer alvast in je agenda!

Stageplek vinden

Alumnus Ermis Panagiotopoulos vond via WUR Connect een stagiair voor zijn bedrijf Natural Mineral Waters Europe in Brussel. 'Win-win voor het bedrijf en de student', aldus de Sustainability Manager. 'Want een stageplek vinden voor het afronden van je master kan een stressvolle ervaring zijn.' MSc-student Devin de Burlo loopt intussen stage – in eerste instantie nog online.





Videogesprek voeren

Het is sinds kort heel eenvoudig om live contact met elkaar op te nemen op WUR Connect. Klik bovenaan in 'who's online' op een persoon en start een videogesprek.

Vacatures

De sectie 'Jobs' op WUR Connect biedt interessante vacatures in de Wageningse sectoren en trekt veel studenten en jonge alumni.

App

Netwerk je liever op je mobiel? Kies dan voor de WUR Connect-app.

www.wurconnect.nl

Ir. Hubert Andela, WUR-zoötechniek 1987, is per 1 juni benoemd tot directeur van ZuivelNL, de organisatie voor Nederlandse melkveehouders en zuivelondernemingen. Andela was directeur-secretaris van ondernemersfederatie Koninklijk Nederlands Vervoer (KNV). 15 maart 2021.

Prof. dr. Raoul Bino, WUR-gepromoveerd 1986, senior strategisch adviseur van de raad van bestuur van WUR, is benoemd als academisch adviseur van de Starry Night Foundation, een initiatief van het Chinese landbouwtechnologieplatform Pingduoduo en Zhejiang University in Hangzhou. De organisatie wil maatschappelijke verantwoordelijkheid en wetenschappelijk onderzoek stimuleren. 18 maart 2021.

Getekende ansichtkaarten van karakteristiek Wageningen

Nutthaya Siri-udomrat MSc, WUR-tourism, society and environment 2019, projectassistent bij Travelife, tekende in zwart-wit een serie ansichtkaarten met karakteristieke gebouwen en plekken in Wageningen. 'Ik begon hier twee jaar geleden mee, toen ik een ansichtkaart zocht om naar huis te sturen en niets kon vinden dat goed laat zien hoe mooi Wageningen is', aldus Siri-udomrat. Sinds haar jeugd is tekenen haar hobby en tijdens haar bachelor in architectuur leerde de Thaise ook bouwkundig tekenen. De kaarten met daarop de Wageningse markt, Hotel de Wereld, Molen de Vlijt, de uiterwaarden en het Forumgebouw op de campus zijn onder meer te koop via *www.etsy.com/shop/DhammadaStudio*





FOTO RESHORE

Levende golfbreker

Frej Gustafsson MSc, WUR-aquaculture and marine resource management 2020, en Mitchell Williams MSc, WUR-aquaculture and marine resource management 2020, wonnen met hun levende golfbreker de Impactprijs Groen Onderwijs 2020 in de categorie wetenschappelijk onderwijs. Hun drijvende constructie beschermt niet alleen het land, maar biedt in kooien en aan lijnen onder water ook een thuis aan oesters, mossels en zeewier. Gustafsson en Williams werken samen in de startup ReShore om dit te verwezenlijken. 'We willen op maat gaan werken. Zo is er in de Noordzee een tekort aan zeegras waarin heel veel diertjes kunnen leven. Dan passen we de golfbreker zodanig aan dat juist zeegras eronder kan groeien', zegt Gustafsson. Reshore sleepte diverse prijzen voor startups in de wacht, zoals de INNO Student Challenge van het Wereld Natuur Fonds en de publieksprijs van de 4TU Impact Challenge.
4 maart 2021.

Yasmin Dijksterhuis, WUR-BSc-student Plant Sciences, won met haar team 'Agfrica' de Grand Societal Challenge Prize van de Cornell Institute for Digital Agriculture Hackathon voor een oplossing voor de sprink-hanenplagen in Afrika. 7 maart 2021

Ir. Jeroen Dijsselbloem, WUR-economie van landbouw en milieu 1991, voorzitter van de raad van toezicht van WUR en van de Onderzoeksraad voor Veiligheid, is benoemd tot voorzitter van de Commissie Nationaal Groeifonds, die investeringsvoorstellen beoordeelt en het kabinet hierover adviseert. 30 maart 2021.

Dr. ir. Corné van Dooren, WUR-voeding van de mens 1989, is aangetreden als senior adviseur op het gebied van duurzame voedingspatronen bij het Wereld Natuur Fonds in Zeist. Hij werkte veertien jaar als expert duurzaam eten bij het Voedingscentrum. 1 mei 2021.



Dr. ir. Ngo Thi Phuong Dung, WUR-biotechnology 1998, heeft een eervolle Prime Minister's Certificate of Merit gekregen bij de 55ste verjaardag van de Can Tho University in Vietnam. 31 maart 2021.

Ir. Gisella Frijlink, WUR-levensmiddelentechnologie 1991, is de nieuwe directeur van NIZO in Ede. Frijlink werkte sinds oktober als interim commercieel directeur bij dit onderzoeksinstituut op het gebied van voedsel en gezondheid. 12 maart 2021.

Ir. Marleen van den Ham, WUR-bosbouw 1996, programmamanager rivieren bij Staatsbosbeheer, is de nieuwe directeur van Stichting Nationale Boomfeestdag. 1 april 2021.

Ir. Jan Karel Mak, WUR-milieuhygiëne 1983, voorzitter van Universiteitsfonds Wageningen, is na bijna 22 jaar teruggetreden als CEO van ingenieursbureau Deerns in Den Haag. Hij gaat verder als lid van de raad van bestuur. 1 maart 2021.

Ir. Anne-Marie Neeteson, WUR-zoötechniek 1983, is gekozen tot voorzitter van de Working Group on Animal Health & Welfare van de International Poultry Council (IPC). Neeteson is Global Vice President Welfare & Compliance van de Aviagen Group (pluimveefokkerijen). 10 februari 2021.

Ir. Martin Vervoorn, WUR-zoötechniek 1995, heeft de Professor Hudig Award ontvangen voor zijn inzet voor het praktijkgerichte agrarisch onderzoek in Nederland en Europa. Vervoorn ontving de prijs bij zijn afscheid als directeur van Eurofins Agro. Hij is nu directeur van Coöperatie De Valk Wekerom, producent van veevoer. 1 maart 2021.

Riske van Vliet, WUR-BSc-student Food Technology heeft met haar internationale team 'I Like to Move It, Move It' de Cornell Institute for Digital Agriculture Hackathon gewonnen, een evenement met studenten van universiteiten vanuit de hele wereld. Het team won 2000 dollar met een app om voedselverlies in de landbouw te minimaliseren en winst te maximaliseren. 7 maart 2021.



FOTO HAS HOGESCHOOL

Dr. ir. Reggy van der Wielen, WUR-voeding van de mens 1989, is bestuursvoorzitter van HAS Hogeschool geworden. Hij was directeur Research & Technology bij FrieslandCampina. 10 mei 2021.

Prof. dr. ir. Chris Zevenbergen, WUR-biologie 1985, gaat zich als hoogleraar Delta Urbanism aan de Faculteit Bouwkunde van de TU Delft inzetten voor duurzame verstedelijking van delta's. Daarnaast houdt Zevenbergen de leerstoel Flood Resilience bij de afdeling Coastal and Urban Risk and Resilience van IHE Delft. 1 februari 2021.

IN MEMORIAM

Alumni en (oud)-medewerkers van Wageningen University & Research die onlangs zijn overleden.

Dhr. F. Aldenberg, oud-docent vormleer bij de leerstoelgroep Landschapsarchitectuur. 25 september 2020.
Dhr. dr. ir. J. Bokdam, WUR-bosbouw 1970. 22 januari 2021.
Mw. ir. G.E.J. Bos-Breukelaar, WUR-huishoud- en consumenten-wetenschappen 1992. 17 januari 2021.
Dhr. dr. ir. H. Broeshart, WUR-tropische plantenteelt 1949. 7 maart 2021.
Dhr. ir. A.A. Dees, WUR-landhuishoudkunde 1968. 1 februari 2021.
Dhr. dr. ir. J. Dommerholt, WUR-zoötechniek 1971. 2 december 2020.
Mw. ir. A.M.S. Douwes Dekker, WUR-landhuishoudkunde 1962. 5 december 2020.
Dhr. ir. W. de Groot, WUR-tropische plantenteelt 1960. 11 februari 2021.
Dhr. ir. P.M. Gruental Klestadt, WUR-tropische plantenteelt 1961. 30 december 2020.
Dhr. ir. A.P. Hidding, WUR-bosbouw 1957. 3 juli 2020.
Dhr. ir. H.R. Heida, WUR-agrarische sociologie van de Westerse gebieden 1970. 19 maart 2021
Mw. M.L. van der Heiden MSc, WUR-earth and environment 2018. 15 november 2020.
Dhr. ir. J.F.J. Hoefmans, WUR-agrarische sociologie van de Westerse gebieden 1963. 11 maart 2021.
Mw. ir. J.C. Hudson-Johanns, WUR-tropische plantenteelt 1965. 23 januari 2021.
Dhr. ir J.J. Jansonius, WUR-tropische landhuishoudkunde 1963. 26 maart 2021.
Dhr. dr. ir. A.K. Minks, WUR-planteziektenkunde 1962. 12 februari 2021.
Dhr. ir. E.J. Oosterloo, WUR-zuivelbereiding 1974. 8 maart 2021.
Dhr. ir. G.V. de Rooij, WUR-levensmiddelentechnologie 2001. 12 maart 2021.
Mw. ir. I.S. Steenwinkel, WUR-huishoud- en consumenten-wetenschappen 1990. 19 april 2021.
Dhr. dr. ir. J.A.J. Stolwijk, WUR-tropische plantenteelt 1951. 17 februari 2021
Dhr. dr. ir. C. Zawe, WUR-soil and water 2000. 25 januari 2021.
Dhr. dr. ir. G. Zemmelink, WUR-zoötechniek 1965. 12 februari 2021.

Voor het doorgeven van het overlijden van een studiegenoot of familielid kunt u mailen met alumni@wur.nl of een overlijdensbericht sturen naar University Fund Wageningen t.a.v. alumni-afdeling, Droevendaalsesteeg 4, 6708 PB Wageningen.

RECTIFICATIE

Vanwege een kwalijk misverstand is in de vorige editie van Wageningen World **dhr. F.W. Berkers MSc,** WUR-aquaculture and marine resource management 2014, onterecht opgenomen als 'overleden'.

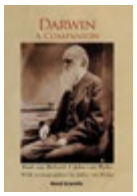
Op reptielenreis met Sterrin

Sterrin Smalbrugge MSc, WUR-forest and nature conservation 2016, bracht met illustrator Wendy Panders het boek *Sterrins Reptielenreis* uit. Het naslagwerk voor jong en oud over reptielen staat vol feitjes en weetjes. Het boek behandelt per werelddeel de verschillende reptielen die er leven. Ook bevat het interviews met deskundigen. Zie ook het interview met Sterrin op pagina 44.
Luitingh-Sijthoff, 20,99 euro



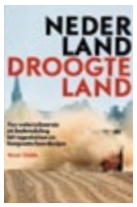
FOTO DRAGONWORLD

Darwin van A tot Z



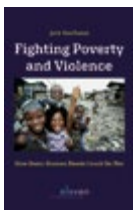
Ir. Paul van Helvert, WUR-planteziektenkunde 1985, octrooideskundige bij WUR en Darwinverzamelaar, maakte met dr. John van Wyhe het boek *Darwin. A Companion*, over het leven, werk en de invloed van Charles Darwin. Opsommingen van alle 350 bezoekers die bij Darwin over de vloer zijn geweest, de 38 theorieën over zijn ziektebeeld, alle naar hem vernoemde planten; je kunt het zo gek niet opnoemen of het staat erin. Het boek is een herziening en uitbreiding van *Charles Darwin. A Companion* uit 1978 van Richard Broke Freeman.
Uitgeverij World Scientific, 44,95 euro

Nederland moet water vasthouden



Ir. René Didde, WUR-milieuhygiëne 1986, deed als journalist ruim een jaar onderzoek naar droogte in Nederland en mogelijke oplossingen voor dit groeiende probleem. Hij schreef daarover het boek *Nederland Droogteland*. 'Nederland heeft een neerslagoverschot van 300 millimeter. Dus ik dacht: hoezo droogte? Maar die regen blijkt te vallen in de winter, als we er niets aan hebben. We moeten dat wateroverschot zien vast te houden tot de droogteperiodes uitbreken', zegt Didde. Technische oplossingen blijken er genoeg – het boek staat er vol mee. 'We hebben ook geld genoeg om die uit te voeren, maar Nederland heeft nog te weinig bestuurlijke daadkracht om dat te verwezenlijken.' Ook moet de ruimtelijke inrichting aansluiten bij het natuurlijke waterpeil, bijvoorbeeld geen huizen meer bouwen op 6 meter onder NAP. 'De provincies en waterschappen zouden daarbij het voortouw moeten nemen. Ik hoop dat mijn boek bijdraagt aan het debat hierover.'
Uitgeverij Lias, 19,99 euro

'Pak het geheim bankieren aan'



Prof. dr. ir. Joris Voorhoeve, WUR-tropische landhuishoudkunde 1971, toont in zijn boek *Fighting Poverty and Violence* aan dat de hele wereldbevolking schoon water, sanitaire voorzieningen, genoeg voedsel, eenvoudig basisonderwijs en eenvoudige gezondheidszorg kan hebben. 'Tot mijn eigen verbazing – na het bekijken van een enorm aantal studies van internationale en wetenschappelijke organisaties naar hoeveel dat kost – kwam mijn rekensom uit op niet meer dan 2 procent van het bruto wereldproduct', zei Voorhoeve bij de boekpresentatie in Nieuwspoort. Die 2 procent is volgens Voorhoeve voorhanden. Het hoofdprobleem is machtsmisbruik. 'Het beste instrument voor verbetering is een ingrijpende belastinghervorming. Begin met het grote geld, pak het geheim bankieren aan, zoek het zwarte geld op, jaag op de onderwereld.'
Voorhoeve is voorzitter van de raad van toezicht van hulporganisatie Oxfam International. Hij was eerder onder andere hoogleraar Internationale Organisaties aan vier universiteiten, Tweede Kamerlid en minister van Defensie.
Eleven International Publishing, 39 euro

Ode aan de paddenstoel



Ir. Dominique Clement, WUR-rurale sociologie 1991 en **ir. Antoon Kuhlmann,** WUR-bosbouw 1972, maakten het verhalen- en fotoboek *Paddenstoelen in kunst, cultuur en natuur*. Naast de paddenstoelenfoto's van Clement en de korte verhalen van Kuhlmann, bevat het foto's van paddenstoelen in kunst en cultuur uit de hele wereld. Kuhlman: 'Het is een heel breed boek. Onze oproep is: ga naar buiten en kijk hoe leuk paddenstoelen in elkaar zitten. Heb er plezier in! Zo kan een nieuwe generatie natuurbeschermers ontstaan.'
Uitgeverij KNNV, 24,95 euro

Kruisbestuiving van kunst en wetenschap



Ir. Peter de Jaeger, WUR-agrarische sociologie van de Westerse gebieden 1982, journalist en schrijver, gaat in zijn rijk geïllustreerde boek *Kunst & Wetenschap* in op de kruisbestuiving tussen kunst en wetenschap. Hij belicht bijzondere projecten als een groen oplichtend konijn, een jurk van koeienpoep, een hightech beha en getatoeëerde varkens. 'De kruisbestuiving geeft een meerwaarde aan zowel de kunst als de wetenschap. Er ontstaan projecten door die anders nooit het levenslicht hadden gezien.'
Fontaine Uitgevers, 25 euro

Amber kijkt terug



Ir. Christa Florschütz, WUR Plantenziektenkunde 1981, gepensioneerd duurzaamheidsanalist, schreef de roman *Er was eens … Amber kijkt terug*. Daarin erft Amber een boek dat zich afspeelt in haar geboortejaar 2015 en dat gaat over Merel. Als Amber het gaat lezen, realiseert ze zich hoeveel er sinds die tijd is veranderd. Thema's in de verhalen van Amber en Merel zijn klimaatverandering, levensstijl en spiritualiteit.
Boekscout, 20,99 euro



‘Aan de brandweer had ik nooit gedacht, totdat ik een advertentie in Intermediair *zag’*

Ir. Inez Rijnhart, teamhoofd Omgevingsveiligheid

Levensmiddelentechnologie, 1995

‘Vroeger wilde ik graag een sportief beroep. Maar het leger en de politie vielen af, omdat ik niets met wapens heb. Aan de brandweer heb ik nooit gedacht, totdat ik was afgestudeerd en een wervende advertentie in *Intermediair* zag: Word jij brandweerofficier? Ik dacht: hé, dat past goed bij me: je doet iets voor de samenleving, je moet een hogere technische opleiding hebben, sportief zijn en je gaat in teamverband werken. Het was destijds lastig om werk te vinden in de levensmiddelentechnologie. Na een pittige selectie ben ik toegelaten tot de officiersopleiding.

‘Die begon heel praktisch: een pak aan, helm op, slang in je handen en trainen. Ook leerde je de theorie erachter, hoe de brandweer werkt, en ging je stage lopen bij brandweerkorpsen. Ik heb daar veel profijt gehad van technische vakken in mijn hbo- en universitaire opleiding. Later heb ik veel plezier gehad van mijn chemische kennis, toen ik adviseur gevaarlijke stoffen werd bij de brandweer.

‘Tegenwoordig werk ik bij de Veiligheidsregio Haaglanden aan de pro-actiekant: het vroegtijdig nadenken over hoe je Nederland inricht met het oog op mogelijke risico’s, zoals gevaarlijke stoffen. Leidinggeven aan een team geeft me veel voldoening. Hier zit ik echt op mijn plek.

‘Terugkijkend ben ik blij dat ik na de hbo levensmiddelentechnologie eerst verder ben gaan studeren. Ik was nog erg jong en wist niet wat ik wou. Ik heb in Wageningen de tijd gehad om volwassen te worden en de wereld te ontdekken.’

FOTO HARMEN DE JONG



FOTO REEFOLUTION FOUNDATION

Koraalrif Kenia hersteld met flessen en beton

Voor de Keniaanse kust hebben koraalexperts Ronald Osinga en Ewout Knoester met studenten duizend vierkante meter koraal teruggeplaatst. Het oorspronkelijke rif was door sleepnetten van vissers kapotgemaakt of verdwenen.

Het team begon vijf jaar geleden met het oprapen van stukjes koraal van de zeebodem om ze te laten opgroeien in zogenoemde kweekbomen. 'Inmiddels weten we dat glazen flessen die in beton zijn gegoten, goed werken als ondergrond voor deze opgekweekte koralen', zegt Osinga.

Om het koraal aantrekkelijk te maken voor vissen, zijn holle betonstructuren geplaatst waar vissen in kunnen schuilen. Dat is belangrijk omdat vissen en andere dieren het koraal 'schoon eten', aldus Osinga. Je moet dus zorgen voor een goed ontwikkelde biodiversiteit. 'Dan is het rif het minst kwetsbaar. Wordt er een vissoort ziek, dan neemt een andere soort het schoon eten over.'

Volgens de onderzoeker duurt het ongeveer twintig jaar voordat het rif volgroeid is en de biodiversiteit volledig ontwikkeld. In het project werken de onderzoekers samen met de lokale bevolking. Zo zijn er vier lokale mensen opgeleid om restauraties aan het rif uit te voeren. Als het nieuwe rif wordt erkend als natuurpark, verbetert dat de bestaanszekerheid van de bevolking. Het rif kan dan beschermd worden en toeristen trekken. Ook kan aan duikers entreegeld worden gevraagd.

Het project is mogelijk gemaakt door een gift van een Europese donor via Universiteitsfonds Wageningen. *Info: ronald.osinga@wur.nl*