

100years
1918 — 2018



Plakkende kikkerpootjes inspireren tot zachte pincetten

Bio-inspired design, pagina 22

Op naar kringlooplandbouw

Wetenschappers denken mee, om kringlopen in de landbouw te sluiten

Minder suiker, toch lekker

Koek- en snoepfabrieken werken aan minder suiker in hun producten

Bodemkennis meer toepassen

'Toegepast onderzoek heeft soms de nestgeur van not the real thing'



10

DE KRINGLOOPLANDBOUW IS BEGONNEN

Nederland moet koploper kringlooplantbouw worden, vindt LNV-minister Carola Schouten. Zo'n 150 boeren proberen al om op hun bedrijfkringlopen te sluiten. Wageningse wetenschappers denken mee.

16

MINDER SUIKER, MAAR TOCH LEKKER

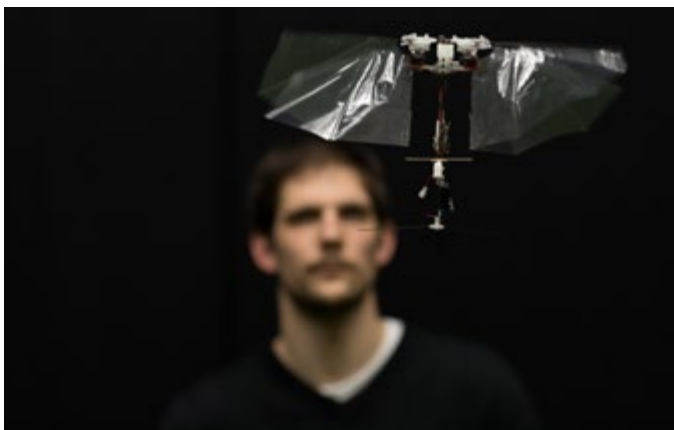
Koek- en snoepfabrieken kunnen de hoeveelheid suiker in hun producten verminderen. Twintig bedrijven kregen daarvoor advies vanuit Wageningen. 'We kunnen nu twintig procent minder suiker aan onze hagelslag toevoegen.'



22

AFKIJKEN BIJ DE NATUUR

Wageningse biologen en Delftse technici werken aan een drone met flapperende vleugels, wendbaar als een insect. Ook zeepaardje, boomkikker en inktvis vormen inspiratiebronnen voor nuttige toepassingen, bijvoorbeeld in de chirurgie.



COLOFON Wageningen World is het kwartaalblad voor externe relaties en alumni van Wageningen University & Research en leden van KLV, het Wageningen Alumni Network. Een digitale versie van het magazine is te vinden op www.wur.nl/wageningen-world **Uitgever** Wageningen University & Research, Marc Lamers **Redactie** Yvonne Fernhout, Ben Geerlings, Ike de Haan, Bert Jansen, Jac Niessen, Antoinette Thijssen, Judith van Veen, Delia de Vreeze **Hoofdredactie** Pauline Greuell (Corporate Communicatie, Wageningen University & Research) **Bladmanagement** Miranda Bettonville **Eindredactie** Rik Nijland **Alumni berichten** Anja Janssen **Artidirection** Petra Siebelink, (Communication Services, Wageningen University & Research) **Vormgeving** Gloedcommunicatie **Coverbeeld** Alamy **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

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, 5.000 medewerkers en 10.000 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.



MIX
Papier van
verantwoorde
herkomst
FSC® C007225

4 UPDATE

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

20 ZERO HUNGER

Internationale kopstukken bogen zich in Wageningen over de aanpak van honger, tijdens een conferentie over de sustainable development goals van de VN.

28 STUDENTEN GREENHOUSE CHALLENGE

Ontwikkel een stadslandbouwproject in een voormalige gevangenis, was de opdracht. Dat kostte de 24 internationale studententeams bloed, zweet en tranen. Studiepunten leverde de uitdaging niet op.

32 'BODEMKENNIS MEER TOEPASSEN'

De bodemkunderichtingen opereren te onafhankelijk van elkaar, met te weinig focus op de toepassing van de kennis, stelt emeritus bodemhoogleraar Johan Bouma.

36 ZOUT WATER DRINKBAAR MAKEN

Zeeewater met membranen omzetten in zuiver drinkwater konden Wageningse onderzoekers al. Er kan nu ook elektriciteit mee wordt opgewekt.

38 SAMEN MET WAGENINGEN

Wageningen University & Research viert haar honderdjarig bestaan, mede dankzij vele partners.

RUBRIEKEN

40 LEVEN NA WAGENINGEN

Al tijdens zijn studie begon Tim van Oerle samen met zijn broer het boekingsplatform natuurhuisje.nl. Inmiddels hebben ze 18 mensen in dienst en dit jaar al ruim 120 duizend boekingen.

44 UNIVERSITEITSFONDS WAGENINGEN

In de afgelopen honderd jaar heeft het LEB-fonds bijna 2 miljoen euro uitgekeerd aan de meest uiteenlopende onderzoeken. Tegenwoordig kiest het fonds voor steun aan jonge onderzoekers.

46 ALUMNI

Nieuws voor en over Wageningse alumni

48 PERSONALIA

Informatie over leven en welzijn van alumni uit Wageningen.

50 KLV

Berichten vanuit KLV Wageningen Alumni Network.



FOTO ADRIE MOUTHAAAN

Een nieuwe eeuw

'Als deze Wageningen World bij u op de deurmat valt, zit het jaar 2018 er bijna op en beginnen we in Wageningen aan een nieuwe eeuw in ons bestaan. Het afgelopen jaar hebben we teruggeblikt en onze successen gevierd.

Successen die, zoals we merkten, niet onopgemerkt zijn gebleven. De nationale en internationale pers wist ons te vinden en de talloze loftuitingen deden ons beseffen dat we op het gebied van landbouw, voedselproductie en milieu echt iets opmerkelijks hebben bereikt.

Dat hebben we samen gedaan. Samen als gemeenschap van studenten, docenten en alumni, maar ook samen met onze partners in het nationale en internationale bedrijfsleven en bij wetenschappelijke instellingen, ngo's en overheden. En niet te vergeten in een voortdurend gesprek met de samenleving, waardoor we van fouten hebben kunnen leren; waardoor we fouten hebben kunnen herstellen. Het vraagstuk van de voedselproductie is immers complex en soms kunnen successen onvoorziene neveneffecten hebben. De oplossing is dan natuurlijk niet om geen vernieuwing na te streven, maar om te blijven leren. Dat hebben we de afgelopen honderd jaar gedaan en daarmee gaan we de komende honderd jaar door.

Dat is onze opdracht, dat is onze missie. Niet terugblikken, maar onvervaard de uitdagingen tegemoet treden met de beste kennis, de beste opleidingen en de beste wetenschap. Dat we daarin niet alleen staan hebben we het afgelopen jaar gemerkt: honderden nationale en internationale partners hebben ons feest meegevierd en meegedacht over de toekomst van ons voedsel, onze natuur en onze gezondheid. Tientallen bedrijven bezochten onze company dag, honderden gasten dachten mee over de sustainable development goals en wereldwijd kwamen duizenden alumni bij elkaar om hun visie op de toekomst te delen. Zullen we aan het eind van deze nieuwe eeuw voor Wageningen kunnen terugblikken op het uitbannen van de honger, op een prachtige en bloeiende natuur en biodiversiteit en vooral ook op een gezond, welvarend leven voor een ieder op deze planeet? Ik ben ervan overtuigd dat dat kan, als we er allemaal onze schouders onder zetten. Kortom: aan het werk!'

Louise O. Fresco,
bestuursvoorzitter Wageningen University & Research

CGIAR-beurs voor zes Wageningers

Zes Wageningse onderzoekers hebben een beurs gekregen van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) voor onderzoek binnen CGIAR, een platform van vijftien internationale onderzoeksinstituten op het gebied van voedselzekerheid. Marrit van den Berg, Inge Brouwer, Erwin Bulte, Rued Ruben, Jeroen Groot en Marc Verdegem krijgen ieder een premie van ruim anderhalve ton waarmee ze drie jaar lang kunnen samenwerken met de agrarische onderzoeksinstituten van CGIAR, de Consultative Group of International Agricultural Research. De onderzoeken zijn gericht op armoedebestrijding, verbetering van voedsel- en voedingszekerheid en toegang tot natuurlijke hulpbronnen. Zo gaat Jeroen Groot bijvoorbeeld de agro-ecologische modellen bij meerdere CGIAR-instituten beoordelen en harmoniseren. En Marc Verdegem onderzoekt de ecologische intensivering van veehouderij, samen met het instituut WorldFish.
Info: jac.niessen@wur.nl



FOTO CGIAR

Komkommers telen op de Zuidpool



FOTO SHUTTERSTOCK

Wageningse wetenschappers hebben een circulair kassysteem ontwikkeld dat de bemanning in een ruimtestation van vers voedsel kan voorzien. De kas draait proef tijdens een 'missie' op Antarctica.

WUR is op de Zuidpool betrokken bij een Europese proef-ruimtemissie van een jaar. De business unit Glastuinbouw heeft een speciale kas ontwikkeld die in de toekomst voor verse groenten kan zorgen in het International Space Station (ISS) of bij andere ruimtemissies. Begin 2018 is de kas in een proefstation op Antarctica opgebouwd en in gebruik genomen. Met behulp van een

groeihandboek dat ook door de Wageningse onderzoekers is gemaakt, heeft de tienkoppige bemanning inmiddels 157 kilo verse tomaten, komkommer en sla geoogst. Camera's houden de groeisnelheid van de gewassen bij en detecteren afwijkingen. Bij problemen geven de Wageningse experts advies. Op <http://eden-iss.net/> staan foto's, uitleg en updates. Info: cecilia.stanghellini@wur.nl

RANKINGS

Tevreden studenten, mooie score op ranglijsten

Wageningse studenten zijn in vergelijking met studenten van andere universiteiten het meest tevreden over hun opleiding. Dat blijkt uit de Nationale Studenten Enquête 2018. Zij waarderen hun studie gemiddeld met een 4,26, tegenover een landelijk gemiddelde

van 4,05. Internationaal is Wageningen University & Research met vijf plaatsen gestegen naar 59 in het overzicht van Times Higher Education. WUR is de tweede Nederlandse universiteit in de ranking. De eerste is TU Delft, die van 63 naar 58 ging. De lijst telt meer dan 1250

kennisinstellingen wereldwijd. Volgens de ranking van de National Taiwan University (NTU) staat WUR wereldwijd bovenaan voor landbouw, milieu en ecologie. In de plant- en dierwetenschappen is Wageningen wereldwijd tweede. Info: jac.niessen@wur.nl

JUBILEUM



Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap Ingrid van Engelshoven sloot op vrijdagavond 9 november het eeuwfeest van Wageningen University & Research af met de onthulling van een zeven meter hoog carillon. Deze nieuwe aanwinst op de campus, een cadeau van het Universiteitsfonds Wageningen, Kadans Biofacilities en een aantal alumni, zal spelen bij speciale gelegenheden. Het idee voor de klokkentoren komt van emeritus hoogleraar Rudy Rabbinge. Een week eerder zag een ander aandenken

aan het honderdjarig bestaan het levenslicht: het Wageningenvijfje, een herdenkingsmunt die Koninklijke Nederlandse Munt uitgeeft ter ere van honderd jaar academisch onderwijs in Wageningen. Jeroen Dijsselbloem, alumnus en oud-minister van financiën, sloeg het eerste exemplaar.

De munt markeert een bijzonder jaar voor de Wageningse gemeenschap. Het honderdjarig bestaan werd uitgebreid en wereldwijd gevierd tijdens alumnibijeenkomsten, symposia, tentoonstellingen, kunst, films

en een boek over de rumoerige laatste 25 jaar van de organisatie. Bij de afsluiting van het feestjaar gaf bestuursvoorzitter Louise Fresco haar visie op Wageningen University & Research in 2118. De universiteit zal dan hopelijk kunnen terugblikken op het uitbannen van honger, op een bloeiende natuur en een gezond leven voor eenieder op deze planeet. De campus zal volgens Fresco onherkenbaar zijn veranderd. Met het carillon als een gekoesterd relik uit de oude tijd. www.wur.nl/100years

VOEDING

Consument ziet lightproduct liever in een rood jasje

Fabrikanten verpakken lightproducten vaak in lichtblauwe verpakkingen. Maar consumenten zien liever warme en felle kleuren, zoals rood en oranje, ontdekte promovendus Irene Tijssen. Bij een computerspel bleek dat de deelnemers aan haar onderzoek warme en fel gekleurde yoghurtdrinkverpakkingen aantrekkelijker vonden dan lichtblauwe. Tijdens het spel maakte Tijssen bovendien

hersenscans van de deelnemers. 'Vooral bij de verpakkingen met warme, felle kleuren zagen we meer activiteit in het deel van de hersenen dat te maken heeft met beloning', aldus Tijssen. Het onderzoek, dat draaide om het stimuleren van gezondere keuzes, deed ze in samenwerking met Unilever en FrieslandCampina.

Info: gerry.jager@wur.nl



FOTO: SHUTTERSTOCK

WAGENINGEN ACADEMY

Duurzaam bodembeheer

Duurzaam bodembeheer vraagt om een geïntegreerde aanpak op fysisch, chemisch en biologisch gebied. Voor het opdoen van inhoudelijke kennis en het vertalen daarvan naar de praktijk, biedt het Centre for Soil Ecology in samenwerking met Wageningen Academy de masterclass Living Soils aan. De vierdaagse cursus onder leiding van dr. Gerard Korhals biedt de meest recente inzichten uit onderzoek voor onder meer adviseurs en specialisten van diverse instellingen en organisaties. Ook is er aandacht voor het toepassen van die inzichten in de eigen praktijksituatie. Tijdens de bijeenkomsten wordt ervaringsuitwisseling tussen de deelnemers gefaciliteerd en gestimuleerd. Voor het programma is een Bodem Management Case ontwikkeld. Voor meer informatie: www.wur.nl/academy

Van Nederlandse plantensoorten krijgt bijna de helft het te warm



FOTO BUITENBEELD

Nederland is nu al eigenlijk te warm voor zo'n honderd plantensoorten. Bij een verdere temperatuurstijging met vier graden krijgen bijna vijfhonderd planten het moeilijk. Dat stelt het natuurbeheer voor dilemma's.

Nederland kent een gemiddelde jaartemperatuur van ongeveer 10 graden Celsius. Volgens de klimaatscenario's van het KNMI kan de gemiddelde jaartemperatuur in 2085

tot 11 of zelfs 14 graden zijn gestegen. Voor meer dan 6.000 Europese plantensoorten heeft Wageningen Environmental Research de temperatuurzones bepaald waarbinnen

ze kunnen voorkomen. Zo'n 1.200 van deze soorten komen ook in Nederland voor. Voor 102 plantensoorten is Nederland nu eigenlijk al te warm, bijvoorbeeld voor de veenmossen en Zweedse kornoelje. Bij een verhoging van de gemiddelde jaartemperatuur naar 11 graden in 2085 krijgen 162 soorten het moeilijk. En bij 14 graden kunnen uiteindelijk 490 plantensoorten verdwijnen.

Dat is circa 40 procent van alle soorten in Nederland. Daar zitten er 180 tussen die op de Rode Lijst van bedreigde soorten staan, zoals de bosaardbei en de kruisbladgentiaan.

Daartegenover staan nieuwkomers uit het zuiden. Bij een verhoging naar 11 graden kunnen circa 200 soorten zich hier vestigen, oplopend tot duizend soorten bij 14 graden. Dat is wel afhankelijk van hoe snel de soort zich verspreidt.

De toekomstige vegetatieverschuivingen hebben consequenties voor het natuurbeheer, menen de onderzoekers. Hoe zinvol is de bescherming van bedreigde soorten die we misschien toch zullen verliezen? Ook is het de vraag of en hoe we ons moeten voorbereiden op de nieuwkomers. De eerste klimaatvluchtelingen zijn al gearriveerd, waaronder bijvoorbeeld de zeer giftige dodemansvingers.

Info: wieger.wamelink@wur.nl

ONDERWIJS

Bul voor eerste studenten online master

In oktober 2018 zijn de eerste studenten afgestudeerd die een online master aan Wageningen University & Research hebben gevolgd. Het gaat om drie studenten Plant Breeding en een student Nutritional Epidemiology and Public Health. De afgestudeerden combineerden de online master met hun deeltijdbanen. Dat vereist discipline, zeggen de kersverse alumni.

Het contact met medestudenten via het online forum verliep goed, evenals het digitale docentencontact, constateren ze. Wageningen heeft drie online masters: Plant Breeding, Food Technology, en Nutritional Epidemiology and Public Health. De studielast is ongeveer twintig uur per week en de studies duren drie tot vier jaar.

Info: study@wur.nl



FOTO GUY ACKERMANA

KLIMAAT

Mukusi-boom groeit trager



FOTO: SHUTTERSTOCK

Door klimaatverandering vertraagt de groei van de mukusi-boom in Zambia. Dat ontdekte promovendus Justine Ngoma, die de relatie legde tussen de grootte van de jaarringen van gekapte bomen en temperatuur en regenval.

In Zambia wordt het warmer en droger. In de toekomst kan de groeivermindering een bedreiging vormen voor de Zambiaanse houtindustrie. Van het hout van de mukusi-boom, ook bekend als Zambezi teak, worden

onder meer spoorbielzen en meubels gemaakt. De boomsoort komt voor in een beperkt gebied in Zuid-Zambia en in de grensgebieden met de buurlanden Angola, Namibië, Botswana en Zimbabwe. Het onderzoek werd uitgevoerd in samenwerking met onder meer de Zambiaanse Copperbelt University. De resultaten zijn gepubliceerd in het wetenschappelijke tijdschrift *Dendrochronologia*.

Info: bart.kruijt@wur.nl

CITIZEN SCIENCE

Foto's van wild online

Nationaal Park De Hoge Veluwe en WUR hebben samen Snapshot Hoge Veluwe ontwikkeld, waarop foto's van wilde dieren uit cameravallen zijn te bekijken. Iedereen kan helpen de dieren te identificeren. Inmiddels zijn deze beelden wereldwijd toegankelijk via www.zooniverse.org, een online platform voor burgerwetenschap. Of bezoek de Nederlandse website op www.hogeveluwe.nl/snapshot
Info: patrick.jansen@wur.nl



FOTO: SHUTTERSTOCK

MILIEU

Nieuwe aanpak medicijnresten in afvalwater

Onderzoekers van de leerstoelgroep Milieutechnologie hebben drie kansrijke methoden geselecteerd om medicijnresten te verwijderen uit afvalwater. Een circulair reinigingssysteem met mangaan en bacteriën blijkt geschikt voor het afbreken van diclofenac-resten. Om andere medicijnen uit afvalwater te verwijderen, kan een moerassysteem met planten en sediment goed werken. Een derde methode gaat uit van drietrapsreiniging met een biologische reactor, ozon en bacteriën. Bij de onderzoeken zijn waterschappen, ingenieursbureaus en drinkwaterbedrijven betrokken. Naar verwachting komen nieuwe, betaalbare en effectieve medicijnzuiveringssystemen binnen vijf tot tien jaar op de markt.

Medicijnresten in het oppervlaktewater zorgen voor veel problemen, zoals vissen die van geslacht veranderen door oestrogeen uit de anticonceptiepijl, of gieren die in India massaal sterven als gevolg van nierfalen, doordat ze de pijnstiller diclofenac binnenkrijgen.

Info: alette.langenhoff@wur.nl

VISSTAND



Nog altijd te weinig paling

De palingpopulatie in Nederland neemt iets toe, maar is nog niet op peil. Sinds de introductie van het Nederlandse aalbeheerplan in 2009 is de sterfte door menselijk handelen sterk teruggedrongen, blijkt uit een evaluatie door Wageningen Marine Research. Desondanks blijft de sterfte te hoog en keert er te weinig paling terug naar zee. Paling geldt in Europa al jaren als ernstig bedreigd.

Info: tessa.vanderhammen@wur.nl

In de stad waait het wat harder

In de stad waait het soms harder dan op het omliggende platteland, ontdekte onderzoeker Arjan Droste. Hij noemt dit verrassende fenomeen het windeilandeffect.

‘In de stad is de gemiddelde windsnelheid soms hoger dan op het platteland. Terwijl daar de wind juist vrij spel heeft en niet wordt geblokkeerd door gebouwen’, vertelt promovendus Arjan Droste. Het is een klein effect, en treedt voornamelijk in de middag op bij zwakke wind en bij lage bebouwing. De onderzoeker noemt dit het windeiland-effect, in navolging van het hitte-eilandeffect.

Het effect ontstaat doordat de lucht uit de atmosferische grenslaag net boven het aardoppervlak zich mengt met lucht uit de troposfeer daarboven. ‘Daardoor versnelt de wind. Die versnelling is boven de stad anders dan op het platteland, doordat de grenslaag boven de stad dikker is’, vertelt Droste. Volgens hem is het belangrijk om het windeiland-effect mee te nemen in berekeningen van de luchtkwaliteit en van opbrengsten uit windenergie.

Info: arjan.droste@wur.nl



FOTO: GETTY

Afbraak paks vergt heel veel geduld



FOTO: ROEL SLOOTWEG/SHUTTERSTOCK

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (paks) in verontreinigd slib worden met genoeg zuurstof en veel tijd vanzelf afgebroken. Dat blijkt uit langjarig onderzoek.

Tijdens baggerwerkzaamheden in watergangen komt veel slib vrij dat is verontreinigd met polycyclische aromatische koolwaterstoffen. Deze paks, die kankerwekkend kunnen zijn, ontstaan bij onvolledige verbranding van koolstofbevattende materialen, bijvoorbeeld bij kolenvergassing of het verstoken van brandstof. In 1994 begon Wageningen met een onderzoek voor de rijksoverheid en Waterschap Rivierenland naar de biologische afbraak van paks in verontreinigde baggerspecie. In die periode werd de vervuilde bagger opgeslagen in zuurstofarme depots, vaak in zee of in meren. Dat werkt averechts. Met voldoende

zuurstof breken micro-organismen de paks in twintig jaar nagenoeg helemaal af, zagen de onderzoekers Joop Harmsen en René Rietra. Verontreinigd slib wordt dus op termijn weer schoon. ‘Als je een verontreinigde locatie hebt: beheer die dan op een manier dat er zuurstof bij kan’, zegt Rietra. Gericht bodemgebruik dat voor extra zuurstof zorgt, kan de biologische afbraak stimuleren, vertelt hij. ‘Bijvoorbeeld met energieteelt van koolzaad of wilgen op de baggerspecie, of met natuurontwikkeling. Later, wanneer de grond niet meer toxisch is, kun je er een andere bestemming aan geven.’

Info: rene.rietra@wur.nl

NATUURBEHEER

MARIENE BIOLOGIE

Groot wild tellen met drones

Onderzoekers hebben in een natuurreserveaat in Namibië een nieuwe, goedkope aanpak ontwikkeld voor het tellen van groot wild, zoals gnoes en oryxen. Ze combineren dronevluchten met geautomatiseerde beeldanalyse.

‘Tellen van wild is een enorme uitdaging’, vertelt Devis Tuia, hoogleraar bij het Wageningse Laboratorium voor Geoinformatiekunde en Remote Sensing. ‘Automatiseren ervan maakt het makkelijker om accurate en actuele informatie te verzamelen.’ Met biologen van het natuurreserveaat Kuzikus in Namibië, ontwikkelden hij en een groep Zwitserse collega's een nieuwe aanpak. Daarbij fotograferen drones het wild van een afstandje. Software voor objectherkenning analyseert de beelden en mensen verifiëren de resultaten. De dieren zijn soms moeilijk te onderscheiden van struiken en rotsen, maar dankzij zogeheten *deep learning* heeft de software dat

onder de knie gekregen. Eerst hebben zo'n tweehonderd vrijwilligers dieren geteld op duizenden luchtfoto's van het reserveaat. Het systeem analyseerde deze beelden en leerde de dieren te herkennen en te tellen. Ook markeert de software onduidelijke waarnemingen, zodat de mens die alsnog kan controleren. Dankzij deze methode kan één persoon in een week een telling uitvoeren in het Kuzikus-reserveaat, dat ongeveer 100 vierkante kilometer beslaat. Vroeger moest een team dat vanuit een helikopter doen, wat weinig nauwkeurig is en erg duur. De studie is in juli gepubliceerd in *Remote Sensing of Environment*. Info: devis.tuia@wur.nl



FOTO: ALAMY

VEEHOUDERIJ

Rust en regelmaat lonen voor de koe

Koelen die goed eten en een vast voerritme hebben, blijven na de geboorte van hun kalf het gezondst. Hetzelfde geldt voor koelen met een vast dag-nacht ritme. Dat blijkt uit onderzoek van Ingrid van Dixhoorn naar vatbaarheid voor aandoe-

ningen bij koelen die net hebben gekalfd. Na het krijgen van een kalf hebben koelen vaak een lagere weerstand, wat kan leiden tot energiegebrek of uier- en baarmoederontstekingen. Info: ingrid.vandixhoorn@wur.nl



Iets minder plastic in stormvogels

De hoeveelheid plastic in de magen van Noordse stormvogels die op de Nederlandse kust aanspoelen, loopt iets terug. Helaas gebeurt dat maar erg langzaam, concluderen Wageningse mariene biologen. Zij monitoren de hoeveelheid plastic in stormvogels als graadmeter voor Nederlands en Europees beleid om de hoeveelheid plastic in zee terug te dringen. Info: jan.vanfraneker@wur.nl

BURGERONDERZOEK



Europees onderzoek naar pesticiden en bijen

Wageningse onderzoekers gaan een internationaal protocol ontwikkelen voor Europa-breed burgeronderzoek naar de blootstelling van honingbijen aan pesticiden. De EU heeft 1,5 miljoen euro beschikbaar gesteld voor een pilotstudie. De onderzoekers gaan onder meer praktijkvoorbeelden van onderzoek bij bijenvolken bestuderen en maken een model dat laat zien hoe bijen in verschillende landschappen voedsel zoeken. Dat moet leiden tot een burgerproject om pesticidegebruik te traceren aan de hand van bijvoorbeeld stuifmeel. Info: ivo.roessink@wur.nl

De kringloop-landbouw is al begonnen

Zo'n 150 boeren proberen al om op hun bedrijf kringlopen te sluiten, tegen de verdrukking van strakke mestregels in. Minister Carola Schouten wil die belemmeringen wegnemen. Nederland moet koploper kringlooplandbouw worden, vindt zij. Wageningen staat te popelen.

TEKST ALBERT SIKKEMA ILLUSTRATIES RHONALD BLOMMESTIJN

Bij het Noord-Limburgse Castenray staat een moderne, met zonnepanelen belegde kippenstal waar ruim twintigduizend kippen rondscharrelen en elke dag een ei leggen. Welkom bij Kipster, 'de meest dier-, mens- en milieuvriendelijke kippenboerderij ter wereld' volgens de website. Wageningen alumnus Ruud Zanders, mede-eigenaar van Kipster, legt uit waar die claim op is gebaseerd. De kippen worden gevoerd met reststromen uit de voedingsindustrie, waaronder koekjesresten. De jonge haantjes, die normaal worden vergast, worden opgefokt voor vlees, de eierproductie is klimaatneutraal en de fijnstofconcentratie is laag. Het belangrijkste: de kippen eten geen voer dat wij ook hadden kunnen eten. 'Het is onethisch en inefficiënt om goede granen aan onze kippen te voeren, terwijl miljoenen mensen honger hebben', zegt Zanders. 'De varkens en kippen moeten, net als vroeger bij onze grootouders, de restjes opeten.' >





De wetenschappelijke onderbouwing kreeg hij aangereikt van de Wageningse onderzoeker Hannah van Zanten, die in 2016 promoveerde bij hoogleraar Imke de Boer op de rol van het dier in een duurzaam voedselsysteem. 'Kipster bestaat nu ruim een jaar en we werken nauw samen met de leerstoelgroep Dierlijke Productiesystemen in Wageningen. Een tijdje geleden hadden we nog een discussie over de zilvervliesjes van de rijst; is dat een reststroom van witte rijst of humane voeding die je niet als diervoer moet gebruiken? Dan vragen we het aan Hannah.'

KOPLOPER WORDEN

Kipster past precies in de nieuwe landbouwvisie van minister Carola Schouten:

Landbouw, Natuur en Voedsel: Waardevol en Verbonden (zie kader). Zij wil dat Nederland koploper wordt in kringlooplandbouw. 'In een stelsel van kringlooplandbouw gebruiken akkerbouw, veehouderij en tuinbouw in de eerste plaats grondstoffen van elkaars ketens en reststromen uit de voedingsmiddelenindustrie en voedingsketens', schrijft ze in haar visie. 'Vee wordt in de eerste plaats gevoed met gras, voedergewassen of gewasresten van het eigen bedrijf of uit de directe omgeving.'

Ook wil Schouten met de kringloopvisie allerlei knelpunten oplossen in de huidige, op de wereldmarkt en lage kostprijs gerichte landbouw. Zo moet de kringlooplandbouw leiden tot minder milieuvuiling, meer biodiversiteit, een hoger boereninkomen, minder verspilling van grondstoffen en voedsel, en minder uitstoot van broeikasgassen. Deze punten dienen als een soort checklist om het nieuwe kringloopbeleid te toetsen. Schouten presenteerde haar visie in september dit jaar op een biologisch melkveebedrijf nabij Delft. Wageningen University & Research was een belangrijk adviseur voor de minister. Met name Martin Scholten, directeur van de Animal Sciences Group in Wageningen, ontpopte zich de afgelopen twee jaar als ambassadeur van de kringlooplandbouw. Zo rijpte hij de geesten in januari 2017 tijdens een debat met politici, bedrijven en maatschappelijke

organisaties in Den Haag, waar hij pleitte voor een radicale omslag naar kringlooplandbouw, waarin de veehouderij enkel veevoer krijgt uit gras en voedselresten. Een half jaar later praatte Scholten met twee Wageningse collega's de Tweede Kamercommissie Landbouw bij over kringlooplandbouw. De huidige landbouw is heel efficiënt vanuit het product – boter, kaas en eieren – bezien, maar zorgt ook voor klimaatverandering en afname van biodiversiteit. De kringlooplandbouw moet de thema's van voedsel, klimaat en biodiversiteit integraal aanpakken, betoogde Scholten. De afgelopen maanden bezocht hij heel veel bijeenkomsten van boeren, maatschappelijke organisaties en onderzoekers om zijn visie toe te lichten. Scholten baseert een groot deel van zijn visie op het werk van de groep Dierlijke Productiesystemen in Wageningen. Hoogleraar Imke de Boer ontwikkelde met haar groep een voedselsysteembenadering. Daarin geven we hoogwaardig voer als maïs

en granen, dat ook geschikt is voor humane consumptie, niet langer aan onze varkens en kippen, omdat dat geen effectieve manier is van omgaan met grondstoffen. Het is duurzamer als we het akkerbouwland alleen gebruiken voor de productie van plantaardig voedsel voor de mens, aldus De Boer en Van Zanten. De veehouderij wordt alleen nog gevoed met laagwaardig voer: grasland – gras kunnen wij immers niet eten – en reststromen uit de voedselketens.

23 GRAM EIWIT

Met grasland en reststromen kan de kringlooplandbouw zo'n 23 gram dierlijk eiwit per wereldburger per dag produceren, denkt De Boer. Dat is ongeveer de helft van wat Europeanen dagelijks aan dierlijk eiwit eten. Dit dieet is zelfs duurzamer dan een vegetarisch dieet, betoogt zij, want vegetariërs benutten de reststromen en het gras niet voor de voedselproductie. Je hebt de veehouderij nodig voor een goede kringlooplandbouw, stelt de hoogleraar.

'Varkens en kippen moeten de restjes opeten'





FOTO ANP

KENMERKEN VAN DE KRINGLOOPLANDBOUW

Volgens het visiestuk van minister Carola Schouten van LNV moet er in de landbouw worden gestreefd naar verlaging van het verbruik van grondstoffen door een efficiëntere benutting in kringlopen.

- Akkerbouw, veehouderij en tuinbouw gebruiken grondstoffen die voortkomen uit elkaars ketens en uit de voedingsmiddelenindustrie (gewasresten, voedselresten, procesafval, mest, compost).
- Vee wordt gevoed met gras, voedergewassen of gewasresten van het eigen bedrijf of uit de directe omgeving, en met resten uit de voedingsindustrie.
- Op het land wordt bewerkte dierlijke mest toegepast, zo min mogelijk kunstmest.
- Kringloopbedrijven gebruiken zo veel mogelijk hernieuwbare energie.

Oene Oenema, buitengewoon hoogleraar Nutriëntenmanagement in Wageningen. Als we die import verruilen voor nedersoja en maïs en granen uit Noordwest-Europa, gaat de voerprijs omhoog. Bovendien heeft de verbouw van nedersoja gevolgen voor de akkerbouw. ‘Maïs en soja zijn nuttige voedergewassen, maar je wilt niet dat half Nederland daar vol mee komt te staan’, zegt Oenema. Daar komt nog een andere complicerende factor bij, zegt de hoogleraar. De Nederlandse veevoerimport bestaat niet alleen uit regenwoudverwoestende soja, zoals vaak wordt gedacht. ‘Onze voederfabrikanten struinen heel slim de wereldmarkt af om goed en goedkoop veevoer te maken’, aldus Oenema. ‘Ze gebruiken ruim twintig verschillende restproducten, zoals sinaasappelschillen en palmpitten. Die werken ze op tot hoogwaardig veevoer. Dat is kringloop-economie, maar op mondiale schaal. Hoe gaan we daar straks mee om?’

MEST OVER

Dan de mest, op dit moment a *pain in the ass* van de Nederlandse veehouderij. In de kringlooplandbouw moet alle mest een hoogwaardige grondstof voor het weideland en de akkerbouw worden, maar hoe? Momenteel wordt een kwart van de in Nederland geproduceerde mest uitgevoerd naar omringende landen, zegt Oenema. ‘Als Nederland stopt met de mestexport, zouden we de veestapel met een kwart moeten reduceren om geen mestoverschotten te hebben.’ Maar ook hier zit het iets complexer. Nederlandse boeren gebruiken op dit moment ook kunstmest. De nieuwe kringloopvisie wil het gebruik van kunstmest afbouwen, zodat de landbouw minder grondstoffen gebruikt. Als gevolg daarvan komt er de komende jaren meer vraag naar dierlijke mest en is er wellicht toch ruimte voor meer vee, voorziet Oenema. Deze plus- en minnen bepalen de uiteindelijke ‘mestruimte’. Daarbij geldt de regel dat alle mest terug moet naar de plaats waar het veevoer is geproduceerd, om de kringloop te sluiten. Maar zit de akkerbouwer op die mest te wachten? De veehouders moeten >

Een belangrijke bottleneck voor de kringloop-veehouderij is dat veel afvalproducten uit de voedselketen op dit moment niet in veevoer verwerkt mogen worden. Sinds 2003 is het verboden om keukenafval en etensresten te voeren aan koeien, varkens en kippen. Ook het zogenoemde diermeel – fijngemalen karkassen en andere restanten van dieren – mag niet in veevoer worden verwerkt vanwege de kans op onder meer BSE, gekke koeienziekte. Die regeling moet worden herzien, zegt De Boer. Ze wijst op Japan, waar 35 procent van het voedselafval wordt verwerkt in varkensvoer. ‘Als je dit afval goed verhit, is het een veilig en zeer voedzaam alternatief voor maïs en soja.’ Minister Schouten wil af van wetgeving die de kringlooplandbouw belemmert, maar ze heeft een minder radicale visie op de veehouderij dan De Boer. Waar De Boer streeft

naar het minimaliseren van het gebruik van veevoer dat ook geschikt is voor humane consumptie, wil de minister vooral dat veehouders en akkerbouwers gaan samenwerken om de kringloop te sluiten. Veehouders leveren mest aan de akkerbouwers, die op hun beurt veevoer leveren aan de veehouders. Dat veevoer moet uit de regio komen en de import van soja uit Brazilië vervangen, is de gedachte. Ook de mest moet in de regio worden afgezet. Een discussiepunt is nog hoe groot die kringloopketens mogen zijn. Gaat het om lokale, regionale of internationale kringlopen? Dat moet nog worden uitgewerkt in concreet beleid. Neem het veevoer. Op dit moment is het voordeliger voor veehouders om uit Brazilië geïmporteerd sojaschroot te kopen dan veevoer van de nabijgelegen akkerbouwer, stelt

aan mestscheiding gaan doen, zegt Oenema, waarbij ze de mest scheiden in een dikke fractie – met fosfaat en vezels – en een dunne fractie – met stikstof en kalium. Op die manier kunnen ze nutriënten op maat gaan leveren aan de akkerbouwers en krijgt de mest waarde, verwacht de hoogleraar.

VEEVOER PRODUCEREN

Het Wageningse proefbedrijf De Marke werkt een aantal van deze kringloopprincipes uit. Het is een melkveebedrijf dat zelf het veevoer produceert. Mest en mineralen worden zo efficiënt mogelijk gebruikt zodat de behoefte aan grondstoffen en energie zo laag mogelijk is. Het bedrijf gebruikt sinds 1993 geen fosfaatkunstmest meer en nauwelijks nog stikstofkunstmest. De koeien vreten veel kuil- en weinig krachtvoer, waardoor de ammoniakemissie van het bedrijf laag is.

De Marke biedt een vorm van kringlooplandbouw voor de melkveehouderij, maar de kringlooplandbouw moet ook gaan gelden voor de akkerbouw. Een goede bodem vormt de basis van de kringlooplandbouw, stelt de minister in haar visie. De bodemkwaliteit beïnvloedt niet alleen de gewasproductie, maar ook het klimaat.

Een goede bodem bevat veel organische stof, vertelt Lijbert Brussaard, Wagenings emeritus hoogleraar Bodembioogie. Want een bodem met veel organische stof kan veel beter water opnemen en is beter bestand tegen droogte. 'Ook kan zo'n bodem meer stikstof en mineralen vasthouden, hij biedt een rijker bodemleven en draagt bij aan gezonde gewassen', citeert hij met instemming de kringloopvisie van de minister. De boer kan een bijdrage leveren aan een lagere CO₂-uitstoot, door koolstof vast te leggen in de bodem in de vorm van organische stof, licht hij toe. Belangrijke maatregelen zijn minder

ploegen, want door ploegen komen koolstofverbindingen in de bodem in aanraking met zuurstof, waardoor CO₂ ontstaat. Het klimaatvriendelijker alternatief heet niet-kerende grondbewerking. Bovendien leg je koolstof vast met diep wortelende gewassen, zoals granen, en niet met oppervlakkig wortelende gewassen als aardappel, dus daar moet de akkerbouwer rekening mee houden in zijn bouwplan. Ook stelt Brussaard eisen aan de kwaliteit van de mest. 'Drijfmest is niet goed genoeg; gerijpte mest met stro is veel beter voor de bodem.' In de Proeftuin Agro-ecologie & Technologie in Lelystad werkt WUR aan de door Brussaard geschetste akkerbouw. Het praktijkbedrijf ploegt al zo'n negen jaar niet

meer en wil 'het regulerend vermogen van de ecologie benutten in de landbouw', zegt onderzoeker Wijnand Sukkel. Door niet of oppervlakkig ploegen is het gehalte organische stof in de bodem sterk toegenomen. Het proefbedrijf is begin dit jaar begonnen met strokenteelt met aardappel, suikerbiet, gras-klavermengsels, wortelen, tarwe, bloemen en uien. De toepassing van strokenteelt leidt op papier tot minder ziekten en plagen, omdat er meer natuurlijke vijanden van de plagen op het landbouwperceel zitten dan in een monocultuur. Biodiversiteit en bodemkwaliteit zijn de uitgangspunten op dit natuurinclusieve proefbedrijf, dat in september officieel werd geopend. Het kan bouwstenen opleveren voor het nieuwe kringloopbeleid.

BELEMMERINGEN

Toch bestaat kringlooplandbouw al veel langer, op individuele bedrijven. Frank Verhoeven, die boeren adviseert via zijn bedrijf Boerenverstand, telt zo'n 150 Nederlandse boeren die kringloopprincipes op hun bedrijf toepassen. Die boeren hebben het niet makkelijk, zegt Verhoeven, want het huidige landbouwbeleid belemmert kringloopboeren. Ook Verhoeven praatte afgelopen zomer, net als Scholten, de regeringspartijen en minister Schouten bij over de kansen en belemmeringen van kringlooplandbouw.

De dominante koers, zoveel mogelijk produceren voor de wereldmarkt tegen zo laag mogelijke kosten, heeft zijn sporen achtergelaten in het beleid, schetst de alumnus, die twintig jaar geleden afstudeerde in de Animal Sciences in Wageningen. 'Daarbij is de regelgeving vooral gericht op delen van het systeem', citeert hij met instemming de kringloopvisie. Zo wordt duurzaamheid in het milieubeleid vertaald naar de minste



‘Gerijpte mest met stro is veel beter voor de bodem’



‘Niemand betaalt nu de rekening van de productie van afval’

milieuschade per kilo vlees, liter melk of kilo aardappelen, waardoor een intensieve productie als beste uit de bus kwam. Kringloopboeren daarentegen gaan uit van zo min mogelijk grondstoffen voor hun bedrijf. Ze vertalen duurzaamheid naar een lage milieuschade per hectare. Het zijn *low input* melkveehouders, zegt Verhoeven, die weinig tot geen kunstmest en krachtvoer gebruiken en vooral leunen op het eigen gras als veevoer. Ze produceren evenveel melk als de intensieve boer, maar dan met een koe extra. De ammoniakwetgeving en fosfaatwetgeving begrenst echter het aantal koeien. Onder die wetgeving zijn boeren die zoveel mogelijk melk per dier produceren in het voordeel. Bovendien stuit het rijpen en de aanwending van mest voor het verbeteren van de bodemvruchtbaarheid op beleidsregels. In het Besluit Gebruik Meststoffen staat dat boeren drijfmest moeten injecteren in de bodem, terwijl de kringloopboer mest liever op de grond wil brengen. En het

Besluit Emissiearme Huisvesting wil dat de koeien in dichte stallen staan om zo min mogelijk ammoniak en broeikasgassen uit te stoten, terwijl de kringloopboer zijn mest wil composteren.

KOPLOPERS

De Bieslandhoeve in Delfgauw, waar de minister haar kringloopvisie bekend maakte, is een open strostal waar de mest wordt gecomposteerd. ‘Dat is de ideale stal voor de bodem en de koe, maar dit stalsysteem krijgt van het ministerie de hoogste emissiefactor, waardoor geen enkele boer er voor kiest om er zo een te bouwen’, legt Verhoeven uit. Minister Schouten wil belemmeringen wegnemen, maar concrete wetgeving heeft ze nog niet. Wel belooft ze in haar visie ‘de koplopers vanaf nu een stevige steun in de rug voor de innovaties, experimenten en kringloopinvesteringen die zij de afgelopen jaren al tot stand hebben gebracht’. Maar beleid alleen is niet voldoende; kring-

loopboeren moeten ook een verdienmodel hebben. Als het huidige economisch systeem niet verandert, dreigt onze voedselproductie een *race to the bottom* te blijven met lage prijzen en voedselverspilling. Daarom moeten we de kringloop stimuleren via hogere prijzen, denkt de Wageningse econoom Krijn Poppe. ‘De huidige prijzen zijn geen goede indicator voor ons handelen. Niemand betaalt nu de rekening van het opmaken van de fosfaatvoorraad in de wereld en de productie van afval en broeikasgassen. Als je bedrijven en consumenten de echte kosten laat betalen, komen we vanzelf tot optimale kringlopen. Die discussie over lokale of globale kringlopen lost zich dan vanzelf op.’

Met nieuwe regels kun je bijvoorbeeld de waarde van mest verhogen, denkt Poppe. Hij suggereert dat veevoerbedrijven een statiegeldsysteem invoeren op de mineralen in het veevoer. Boeren die dit veevoer aankopen, moeten de mest van de koeien die dit veevoer eten dan tegen vergoeding kunnen inleveren bij de veevoerfabriek. Zo sluit je de mineralenkringloop tussen voerfabrikant en boer, verwacht de econoom.

Kipster-oprichter en agrarisch econoom Ruud Zanders vindt dat er veel te ingewikkeld wordt gedaan over het verdienmodel van de kringlooplandbouw. ‘Het is heel simpel. Je berekent de kostprijs, zet er een marge op en dan heb je de verkoopprijs. Dan ga je naar een potentiële afnemer met je verhaal en vraag je: wil je het kopen voor deze prijs? Wij hebben eerst het contract met Lidl geregeld, zonder dat afzetcontract waren we niet begonnen.’ Op die manier gaat Kipster straks ook op een tweede locatie in Nederland en in België eieren produceren – eerst de afzet regelen, dan de vergunning, dan de boerderij bouwen. Zanders kan nog even vooruit met het kringloopconcept. ‘De Europese voedingsindustrie produceert jaarlijks zo’n 115 miljoen ton aan reststromen. Daarvan wordt nu slechts 4 à 5 miljoen ton gebruikt voor veevoer. Daar valt nog veel te halen.’ ■

www.wur.nl/kringlooplandbouw



Hagelslagproductie bij Delicia in Tilburg.

Minder suiker, maar het

Producenten van koekjes, snoep en andere zoetwaren kunnen meer doen aan de reductie van de hoeveelheid suiker in hun producten. Twintig bedrijven kregen daarover advies van Wageningen Food & Biobased Research. 'We kunnen nu twintig tot dertig procent minder suiker aan onze hagelslag toevoegen.'

TEKST RENÉ DIDDE FOTOGRAFIE NICOLE MINNEBOO

'Kijk, hier persen we de cacaomassa door die gaatjes. Aan de andere kant komen er dunne spaghettislierten uit', wijst Gertjan Lok, R&D manager bij Delicia en Wageningen's alumnus Levensmiddelentechnologie. De lucht in de productiehal van de hagelslagfabriek in Tilburg ruikt naar pittige, pure chocolade. 'We kunnen nu tussen de twintig en dertig procent minder suiker toevoegen, zonder dat de gaatjes verstopt raken. Als we de dosis suiker nog verder verminderen, wordt de deegmassa te vet voor de pers', legt Lok uit. Te vet is ook om een andere reden niet goed. Verderop in de fabriek krijgt de hagelslag een glanslaagje. 'Als de hagelslag niet



moet wel lekker blijven

droog genoeg is, mislukt dat drageren', aldus Lok.

ALTIJD LEKKER

Delicia maakt sinds jaar en dag hagelslag voor huismerken van vrijwel alle supermarkten, elk met een eigen receptuur. 'Wij werken al heel lang aan alternatieven voor suiker in de hagelslag, maar we moeten dat natuurlijk in overleg met onze opdrachtgevers doen', vertelt Lok. 'Vroeg of laat, vrijwillig of bij wet, wordt suikerreductie een feit en daar willen we ons op voorbereiden. En de hagelslag moet natuurlijk altijd lekker blijven.' Bij de aanpassing van het productieproces kreeg Delicia advies van Wageningen

Food & Biobased Research. De hagelslagproducent was één van de twintig mkb-bedrijven die in 2017 gedurende een dag op kosten van het ministerie van Volksgezondheid en Sport de mogelijkheden voor suikerreductie of suikervervanging doornamen met een Wageningse expert. Die service vloeiende voort uit het Akkoord Verbetering Productsamenstelling uit 2014, tussen de levensmiddelenindustrie en het ministerie. Bedrijven stelden plannen op voor de reductie van suiker, (verzadigd) vet en zout. Die moeten leiden tot een gezonder productaanbod. De meeste mensen in de westerse wereld krijgen te veel suiker, vet en zout binnen. Obesitas en diabetes zijn de

meest voorkomende kwalijke gevolgen in de versuikerde westerse wereld.

KLEINE STAPJES

De reductieplannen van de bedrijven worden getoetst door een wetenschappelijke adviescommissie. 'Daaruit komt naar voren dat de ambities te laag zijn, enkele uitzonderingen daargelaten', vertelt Joost Blankestijn, programmamanager bij Wageningen Food & Biobased Research. Vermindering is ook geen sinecure, legt hij uit. Een van de problemen is dat consumenten moeten wennen aan 'light'- of 'zero'-producten. 'Daarom zullen producenten het gehalte aan suiker in bakkerijproducten en zoet-

waren als koekjes, cake en snoep met kleine stapjes moeten verlagen, zodat consumenten er eigenlijk geen erg in hebben', aldus Blankestijn.

En bij voorkeur moeten alle bedrijven meedoen, zodat consumenten niet kunnen overstappen naar een zoetere koek, cake of hagelslag van een producent die niet met de suikerreductie aan de slag is gegaan. Stapsgewijze vermindering resulteert uiteindelijk in een drastische smaakverandering, maar dat went. Dat weet iedereen die per ongeluk een kop koffie met suiker krijgt en 'getverderrie' zegt na de eerste slok, terwijl vroeger dat klontje een absolute vereiste was.

NATTE CAKE

Vermindering van het suikergehalte heeft ook productietechnische aspecten. De suikerkristallen spelen een belangrijke rol in de structuur van het product, legt Blankestijn uit. 'Suiker heeft tijdens het bakproces een cruciale invloed op sappigheid en smeugheid. Een cake met minder suiker is al snel minder luchtig.'

Ook is het suikergehalte van invloed op de 'wateractiviteit'. Als je suiker weglaat, wordt de cake te nat. Afgezien van het effect daarvan op de smaak en textuur, is die daardoor ook vatbaarder voor micro-organismen, zegt Blankestijn. 'Suiker heeft dus ook effect op de houdbaarheid.'

Deze technische eigenschappen van suiker werden door Wageningse onderzoekers beproefd en bekeken bij koekfabrikant Peijnenburg. 'Het bedrijf wilde een ontbijtkoek zonder suiker maken. De natuurlijke suikervervanger xylitol, die wordt gewonnen uit de berkenboom, bleek samen met enkele andere suikervervangers tot een geschikt mengsel te leiden', aldus Blankestijn. Na bestudering van het koekbakprocédé werd bovendien duidelijk dat dit alternatief geen kwalijke effecten had op de kwaliteit. 'Structuur, malsheid en smaak bleven intact.' Na drie jaar onderzoek en ontwikkeling werd de koek – 'Zero' – op de markt gebracht.

Het plantje Stevia, dat veel zoete componenten kent, zou mogelijk ook een alternatief zijn. 'Deze natuurlijke zoetstof is echter niet



'Bedrijven moeten hulp krijgen bij het verminderen van het suikergehalte'

hittebestendig genoeg om toe te passen in bakkerijproducten', zegt Blankestijn, terwijl hij vooraan in een rondleiding door een pilot-bakkerijfaciliteit van Wageningen Food & Biobased Research, waar dergelijk onderzoek plaatsvindt.

PRIJS STIJGT

Behalve de smaakgewinning van de consument en de technische eigenschappen van suiker, is er nog een derde uitdaging waar producenten tegenaan hikken. De Peijnen-

burg Zero-koek is duurder dan het zoete broertje. 'We vergeten wel eens dat suiker het allergeoedkoopste ingrediënt is in de levensmiddelenbranche. Een alternatief is altijd duurder. Als het al mogelijk zou zijn om een suikervrije koek te maken door bijvoorbeeld alleen meer bloem toe te voegen om het gewicht te halen, zal er een prijsstijging plaatsvinden. Bloem is namelijk duurder dan suiker', aldus Blankestijn. 'Toch verkoopt de Zero-koek goed. De consument heeft er een meerprijs voor over

en de reclamecampagne is prima.’ De bevindingen van Wageningen Food & Biobased Research bij Peijnenburg leidden eerder dit jaar tot een zogeheten *white paper* met een suikerreductiestrategie. ‘Daarin beschrijven we hoe we bedrijven snel en effectief combinaties van suikervervangers kunnen voorschotelen’, zegt Blankestijn. ‘Ze kunnen daarin zien wat de gevolgen zijn van een suikeralternatief voor de structuur, textuur en smaak van hun product.’ Bij de Federatie Nederlandse Levensmiddelen Industrie (FNLI) is Christine Grit, manager voedsel en gezondheid, blij met het advies van Wageningen aan de twintig mkb-bedrijven. ‘Bedrijven moeten hulp krijgen om het suikergehalte te verminderen, zonder dat de smaak van hun product eronder leidt’, aldus Grit. ‘Vooral producenten die zelf minder expertise in huis hebben, worstelen met dilemma’s. Als je bijvoorbeeld suiker reduceert, en je verhoogt daarna het zetmeelgehalte, voeg je toch weer calorieën toe. Hetzelfde geldt natuurlijk voor vet als suikervervanger.’

Bovendien heeft het vervangen van suiker door een alternatieve zoetstof als xylitol wettelijke implicaties. ‘Dan moet er een waarschuwing op het etiket vanwege de mogelijk laxerende werking’, aldus Grit.

TE ZOETE TOETJES

Wegens succes worden de door het ministerie van Volksgezondheid en Sport gesponsorde adviesrondes geprolongeed. Op dit moment worden vijftien nieuwe bedrijven geselecteerd. ‘We gaan er nu niet alleen naar toe, maar nodigen ze in januari ook hier in Wageningen uit voor een workshop in onze bakkerijfaciliteit. Daar laten we zien wat er allemaal mogelijk is, bijvoorbeeld met een cake zonder toegevoegde suiker’, zegt Joost Blankestijn. ‘We dagen ook ingrediëntenleveranciers uit om hun oplossingen hier te demonstreren. Wij gaan de sector bovendien helpen om de kwaliteit van de plannen voor verbetering van de productsamenstelling te verhogen.’ Blankestijn wil de suikerreductiestrategie ook graag toepassen op zuivel. ‘Die toetjes bijvoorbeeld zijn veel te zoet. Daar is een wereld te winnen.’

Bij Delicia in Tilburg onderzocht Gertjan Lok al eerder mogelijkheden om geraffineerde kristalsuiker te vervangen door de alternatieve zoetstof maltitol. ‘Die werkt echter net als xylitol enigszins laxerend, maar vooral konden we het procestechnisch slechts voor enkele procenten toevoegen’, vertelt hij tijdens de rondgang door de fabriek. Lok looft de Wageningse expert die gedurende een dag de technische details van de suikerreductie kwam doornemen.

‘We kwamen tot de conclusie dat het beter is om stapsgewijs het gehalte aan conventionele suiker te verlagen, vertelt Lok. ‘Klanten en consumenten kunnen er dan langzaam aan wennen, en wij kunnen steeds met kleine aanpassingen in de productietechniek proberen in te spelen op die vermindering.’ Delicia kan nu hagelslag met twintig tot dertig procent minder suiker leveren. ‘Dat hebben we vooral klaargespeeld door de suiker te vervangen door cacao. We hebben nog niet onderzocht of we nog verder kunnen gaan met de suikerreductie.’

EERSTE STAP ZETTEN

Duurder is het product nu wel, constateert het bedrijf, in navolging van Peijnenburg. Toch zet Lok door. ‘Als de klanten er nog niet voor willen betalen, moeten wij als bedrijf maar de eerste stap zetten, ook al gaat dat bij de introductie ten koste van de marge. Uiteindelijk doen onze klanten wel mee om samen een gezondere hagelslag op de markt te brengen’, zegt hij. Dat is bedrijfsfilosofie. Uit vrije wil zorgde het mkb-bedrijf er eerder al voor dat de cacao in de hagelslag UTZ-gecertificeerd is; gegarandeerd duurzaam geteeld en geproduceerd. De vertegenwoordigers van het Tilburgse bedrijf nemen voortaan een hagelslagmonster met minder suiker en meer cacao mee naar hun klanten, in de hoop dat die voor dit alternatief kiezen. Lok laat het proeven. De suikerarme hagelslag ziet er donkerder uit. En, al is de verslaggever geen hagelslagkenner, het alternatief smaakt voller en smeuïger dan het origineel. ■

www.wur.nl/suikerverlaging



JOOST BLANKESTIJN
programmamanager
Wageningen Food & Biobased
Research

‘Consumenten moeten wennen aan lightproducten’



GERTJAN LOK
R&D manager
Delicia

‘Wij moeten de eerste stap zetten’

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Samen strijden tegen honger

Een op de negen aardbewoners lijdt honger. Internationale kopstukken bogen zich over de aanpak daarvan, tijdens een conferentie in Wageningen over de Sustainable Development Goals van de VN. 'We moeten dit vraagstuk blijven aankaarten.'

TEKST MARION DE BOO/ALBERT SIKKEMA

In 2015 lanceerden de Verenigde Naties zeventien duurzame ontwikkelingsdoelen, de Sustainable Development Goals (SDG). Een van de belangrijkste daarvan: in 2030 lijdt geen mens op aarde meer honger. In werkelijkheid neemt het aantal hongerslijders in de wereld de laatste jaren juist toe. Oorzaken zijn volgens de VN de economische crisis, mislukte oogsten door droogte en overstromingen veroorzaakt door klimaatverandering, gewapende conflicten en daarmee samenhangende vluchtelingenstromen.

ANDERE KEUZES

Hoe valt het tij te keren? 'We moeten het vraagstuk op de politieke agenda houden en regeringen die honger een normaal verschijnsel vinden daarmee confronteren', zei Lawrence Haddad, directeur van de Global Alliance for Improved Nutrition (GAIN) eind augustus in Wageningen. 'Als een land veel honger en ondervoeding kent, gaat men denken dat dat normaal is, of een vloek. Maar het is geen van beide. Honger en ondervoeding komen voort uit beslissingen en keuzes omtrent het gebruik van schaarse hulpbronnen. Maar je kunt ook andere keuzes maken.'

Haddad, winnaar van de prestigieuze Amerikaanse *World Food Prize* 2018, was een van de keynote speakers op de internationale conferentie *Towards Zero Hunger: Partnerships for impact* in Wageningen. Op initiatief van de honderdjarige universiteit kwamen zeshonderd beleidsmakers, wetenschappers, ondernemers en vertegenwoordigers van ngo's bijeen. Ze sloten nieuwe samenwerkingsverbanden om honger uit te bannen en te zorgen voor voedselzekerheid en duurzame landbouw. 'De media, de maatschappelijke organisaties, jij en ik, we moeten dit vraagstuk blijven aankaarten', betoogde Haddad. 'We moeten feiten aanleveren over de omvang en gevolgen van honger en ondervoeding. Ook moeten we regeringen en bedrijven helpen om honger effectief te bestrijden.'

'Als een land veel honger kent, gaat men denken dat dat normaal is'

Haddads organisatie GAIN is daar al actief mee bezig. GAIN brengt regeringen, bedrijven en maatschappelijke organisaties samen in allianties tegen ondervoeding. De organisatie draait tien programma's in Azië en Afrika om te zorgen voor meer gezonde voeding bij de meest kwetsbare groepen en onderzoekt welke aanpak het beste werkt.

821 MILJOEN MENSEN

Het probleem is gigantisch. In 2017 leed een op de negen aardbewoners (821 miljoen mensen) honger en kreeg chronisch te weinig calorieën binnen om een gezond en actief leven te leiden. Ten zuiden van de Sahara is een op vier mensen ondervoed. In Pakistan krijgt maar 4 procent van de kinderen genoeg te eten. Wereldwijd zijn 151 miljoen kinderen op hun vijfde verjaardag te klein voor hun leeftijd en bij 45 procent van alle kinderen die vòòr hun vijfde verjaardag sterven, is ondervoeding de doodsoorzaak. Om honger en ondervoeding uit te bannen, is samenwerking met het bedrijfsleven cruciaal, zo betoogde Ertharin Cousin, voormalig directeur van het *World Food Programme* van de Verenigde Naties tijdens het Wageningse congres. Cousin: 'In mijn VN-tijd hielp ik mensen om aan voedsel te



FOTO ALAMY

Een kleine boer in Madagascar ploegt zijn land, zodat hij een nieuw rijstgewas kan planten voor de verkoop.

komen. Tegenwoordig ben ik docent, onder meer op Stanford University. Ik werk aan politieke vraagstukken en interventiemogelijkheden om duurzame ontwikkeling en duurzame voedselsystemen te creëren.’ Volgens Cousin hebben alleen gezamenlijke acties kans van slagen. ‘Je hebt alle partijen nodig bij duurzame ontwikkeling: de lokale gemeenschap, lokale en nationale bestuurders, internationale organisaties, bedrijven, wetenschappers en de ontwikkelings-ngo’s.’ Een mooi voorbeeld ziet zij in Rwanda. ‘DSM is daar een fabriek gestart voor zeer

voedzame kindervoeding op basis van maïs, in samenwerking met de regering, donoren – waaronder Nederland – en een verbond van tienduizend kleine boeren die de maïs telen. Zo kun je met gemeenschappelijke actie een win-winsituatie bereiken. DSM draait meer omzet, de boeren zijn verzekerd van een afzetmarkt en de kinderen krijgen gezonde voeding.’

Op de conferentie in Wageningen waren diverse grote bedrijven vertegenwoordigd, waaronder FrieslandCampina en Heineken. Zij zoeken steeds meer samenwerking met

kennisinstituten en universiteiten. In zijn keynote speech legde Unilever-topman Paul Polman uit dat bedrijven anders zullen moeten gaan kijken naar winstgevendheid en samenwerkingsverbanden met regeringen en ngo’s. ‘Vaak kosten verspilling en vervuiling meer dan duurzaam ondernemen. Ontbossing en klimaatverandering zijn duurder dan de duurzame alternatieven van voedsel produceren. Daarmee ontstaat een markt voor duurzame ontwikkeling. Nu al is duurzame voedselproductie voor Unilever de belangrijkste inkomstenbron. We kopen steeds meer producten van kleine boeren voor een eerlijke prijs en werken samen met lokale partners’, aldus Polman. ‘Maar Unilever kan bijvoorbeeld niet op eigen houtje een duurzame palmolieproductie realiseren; daarvoor zijn internationale coalities nodig. Doorslaggevend is of de financiële sector hierin wil investeren. Investeerdere zouden hun geld moeten steken in bedrijven die duurzaam met natuurlijke hulpbronnen omgaan. En regionale ontwikkelingsbanken zouden zich moeten concentreren op het bieden van rugdekking aan bedrijven die in duurzame ontwikkeling investeren.’ ■

www.wur.nl/zerohunger

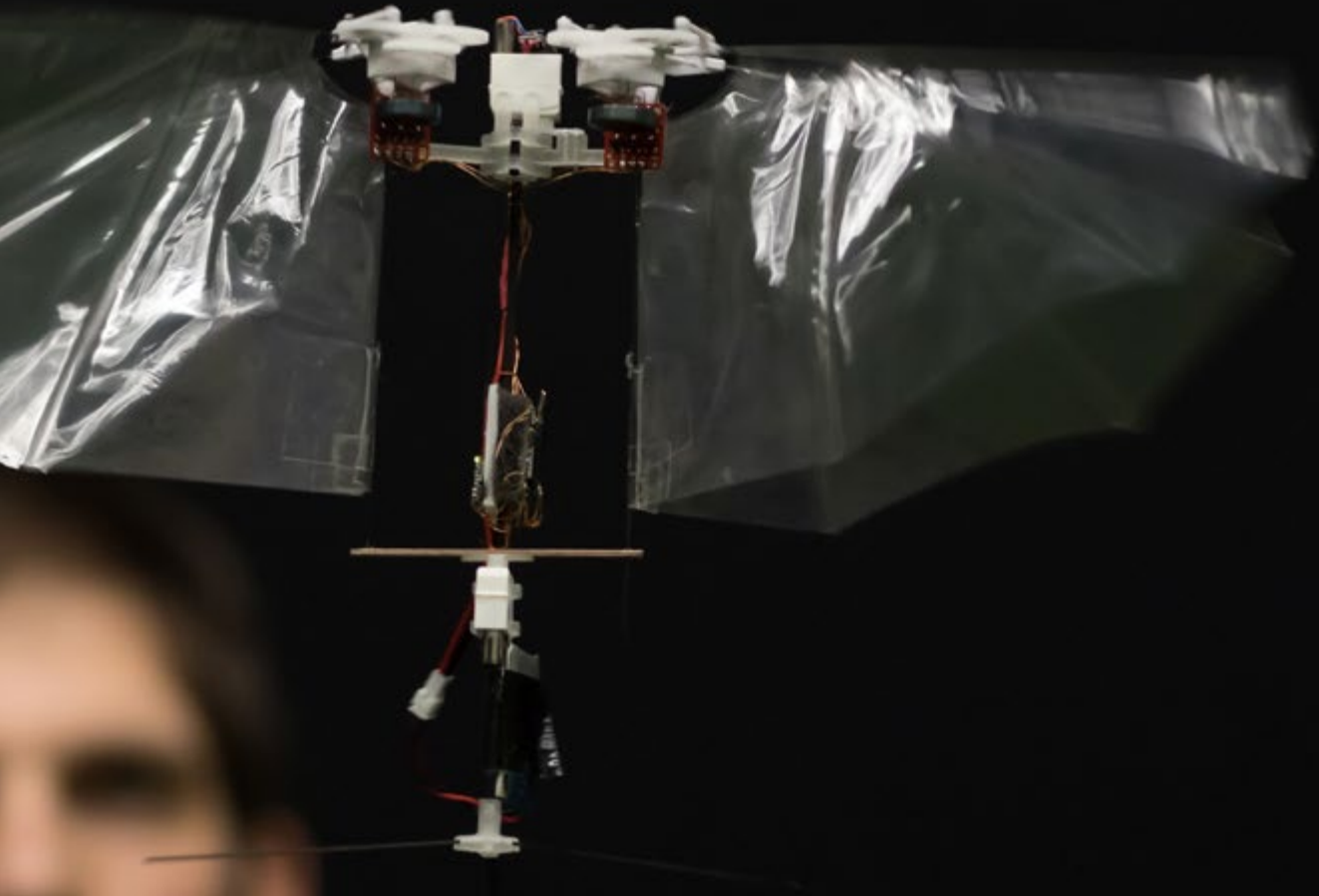
WAGENINGEN SAMEN MET MERCY CORPS

Een van de nieuwe samenwerkingsverbanden die bij de SDG Conferentie vorm kregen, was die tussen Wageningen en Mercy Corps. Deze in de VS opgerichte humanitaire organisatie met vijfduizend medewerkers is actief in veertig ontwikkelingslanden die veelal te maken hebben met conflicten en rampen. Voor de Zwitserse regering schrijven WUR en Mercy Corps nu een projectvoorstel voor agrologistiek en naooogstbehandeling in Myanmar. Ook gaat een omvangrijk project van start op het gebied van *big data* en toegang tot landbouwkrediet voor Afrikaanse boeren. Er komt bovendien een gezamenlijk voorstel voor duurzame landbouw in Niger. *Evidence-based* werken is het motto van Mercy Corps. Via Wageningen hoopt de organisatie de nieuwste kennis in te brengen, en te onderzoeken hoe je innovatieve projecten het beste aanpakt.

Afkijken bij de natuur

Wageningse biologen werken met Delftse technici aan een drone met flapperende vleugels, wendbaar als een insect. Ook het zeepaardje, de boomkikker en de inktvis vormen inspiratiebronnen voor nuttige toepassingen, bijvoorbeeld in de chirurgie. 'Door miljoenen jaren selectie zitten natuurlijke ontwerpen vol vernuftigheden.'

TEKST NIENKE BEINTEMA FOTO TU DELFT



Het lukt de honingbij – die zelf slechts 100 milligram weegt en zwaar beladen is met nectar – feilloos op een bloem te landen, die beweegt in de wind. Een opmerkelijk staaltje vliegkunst, dat ingenieurs graag voor elkaar zouden krijgen.

De honingbij, al zwaar beladen met nectar, nadert de bloem met een lichte zijwind. Zij corrigeert snel voor een werveling in de lucht, vertraagt, blijft even stilhangen en landt dan feilloos op het bloemhoofdje dat beweegt in de wind. Het is een opmerkelijk staaltje vliegkunst, zeker voor een 'ontwerp' van 100 milligram. Ingenieurs zouden zo iets dolgraag in hun lab voor elkaar krijgen.

Dat kunnen ze nog niet, maar ze zijn wel een heel eind. Wetenschappers van Wageningen University & Research en de TU Delft ontwierpen samen een drone die vliegt als een insect: wendbaar, licht en met flappende, op en neer slaande vleugels. Van hun DelFly hebben ze al een reeks prototypes gemaakt. De laatste versie leverde afgelopen september een publicatie op in het toptijdschrift *Science*.

‘De robot helpt om de natuur beter te begrijpen’



‘We willen de natuur niet precies nabouwen’, zegt Johan van Leeuwen, hoogleraar Experimentele Zoölogie in Wageningen. ‘Dat zou ook onmogelijk zijn: die natuurlijke ontwerpen zitten zo vol vernuftigheden, ontstaan door miljoenen jaren van natuurlijke selectie – die kun je niet namaken. Wat wij willen, is de mechanismen in de natuur begrijpen en ons erdoor laten inspireren bij het ontwerpen van nuttige toepassingen. *Bio-inspired design*, noemen we dat.’

GRASDUINEN

Als voorbeeld noemt hij een paar klassieke succesverhalen: klittenband, gebaseerd op de weerhaakjes aan de zaden van de grote klis. Verf die water- en vuilafstotend is dankzij nanobobbeltjes: een foefje van lotusbladeren. Gebouwen die net als termietenheuvels zo zijn ontworpen en geplaatst in de wind dat er vanzelf luchtcirculatie optreedt. ‘Deze ontwerpbenadering heeft de laatste jaren een grote vlucht genomen’, zegt Van Leeuwen. ‘Vroeger was het heel lastig hier financiering voor te krijgen. Nu er steeds meer succesvoorbeelden zijn, vindt iedereen

het logisch: grasduinen in de natuur om handige, nieuwe oplossingen te bedenken.’

Het onderzoek is heel interdisciplinair. ‘Je maakt gebruik van kennis uit de zoölogie, de mechanica en de vloeistof- en aerodynamica. In ons team hebben we ook een ingenieur met een achtergrond in de luchtvaart- en ruimtevaarttechniek.’

Die ingenieur is Florian Muijres. Hij onderzoekt in Wageningen de vliegstrategieën van insecten. Hij gebruikt daarvoor onder meer een 3D-camera-opstelling die 13.500 beelden per seconde maakt. Sinds 2014 werkt hij mee aan de DelFly. ‘Die komt voort uit een Delftse studentencompetitie, dertien jaar geleden’, vertelt Muijres. ‘Studenten luchtvaart- en ruimtevaarttechniek kregen de opdracht een op de natuur geïnspireerde vliegende robot te ontwerpen, onder begeleiding van biologen uit Wageningen en ingenieurs uit Delft. Dit leverde een eerste DelFly op, waarvan de voortstuwing gebaseerd was op die van vliegende insecten.’

SNEL WENDEN

‘Bij het nieuwste prototype, de DelFly Nimble, is niet alleen de voortstuwing *bio-inspired*’, vertelt Muijres, ‘maar ook de manoeuvreerbaarheid. Insecten, vogels en vleermuizen zijn daar heel goed in. Kijk maar eens naar een kolibrie. Die kan én heel snel en efficiënt vooruit vliegen, én heel goed stilhangen en manoeuvreren. De combinatie lukt alleen met flappende vleugels. Die manipuleren de lucht zodanig dat ze optimaal gebruik maken van de luchtstromingen.’

Lange tijd was niet goed duidelijk hoe die dieren dat eigenlijk doen. Nu is daarover veel meer bekend, onder meer door moderne cameratechnieken en computermodellen. Muijres: ‘Toen de biologische kennis er was, konden Delftse collega’s die in een robot inbouwen.’

De onderzoekers wilden ook weten hoe de aansturing in een insect precies werkt. ‘Het leuke was dat wij dat konden gaan onderzoeken in die robot’, zegt Muijres. ‘Als wij daarin stoppen wat wij denken dat er in het brein van een insect gebeurt, dan kun je testen of dat klopt. En dat kun je vervolgens steeds een beetje aanpassen en kijken wat er dan gebeurt.’

Op dat moment betreed je het terrein van de wetenschap, zo benadrukt hij, en verlaat je het pure ingenieursdomein. ‘De biologie helpt de ingenieurs om een robot te ontwerpen, en die robot helpt vervolgens de biologen om de natuur beter te begrijpen’, zegt Muijres. ‘Die wisselwerking is ontzettend interessant. Die maakt

dit project zo bijzonder en zo waardevol. En die maakt dat een wetenschappelijk tijdschrift als *Science* in een drone geïnteresseerd is.'

ZELFSTURING IN DE ROBOT

'Kijk eens hoe elegant een bij op een bloem landt', zegt Guido de Croon, wetenschappelijk hoofd van het Delftse Micro Air Vehicle-lab. 'Hoe lager zij komt, hoe langzamer zij moet gaan. Die zelfsturing willen wij ook graag in de robot inbouwen.' Vanuit de biologie bestond het idee dat de bij reageert op het beeld van de bloem, die voor haar steeds groter wordt. De bij probeert de snelheid van dat groter worden constant te houden, legt De Croon uit. Naarmate zij dichterbij de bloem komt, moet ze steeds langzamer vliegen om die beeldvergroting gelijk te houden. 'Maar als je dat inprogrammeert in de drone, gaat het niet goed', vertelt hij. 'Dan gaat de drone op een bepaalde afstand van het doel op-eens op en neer trillen. Dat blijkt te komen doordat er altijd enige vertraging in het systeem zit.'

De biologen keken nog eens goed naar het landen van bijen. Die bleken altijd op één bepaalde afstand een klein hopje te maken tijdens het landen. 'Onze huidige hypothese is dat de bij merkt dat hij gaat trillen en razendsnel zijn vlieggedrag aanpast', vertelt De Croon. 'We kunnen dat punt benutten als moment om pootjes te laten uitklappen.'

KLEINE VINNETJES

Diezelfde wisselwerking tussen biologen en ingenieurs ziet Van Leeuwen ook in de andere bio-inspired projecten in Wageningen. Onderzoek aan zwemmende zeepaardjes biedt bijvoorbeeld inspiratie voor het ontwikkelen van een onderwaterrobot. Het zeepaardje heeft een bijzondere manier van voortbewegen. Het water wegduwen doet hij vooral met zijn kleine vinnetjes. Zijn krachtige staart gebruikt hij om zich vast te grijpen aan waterplanten. Die staart is, in tegenstelling tot die van veel andere dieren, niet rond maar vierkant in



De boomkikker kan zijn flexibele voetzooltjes zo dicht tegen een ondergrond aanvlijen dat er waarschijnlijk moleculaire aantrekkingskracht plaatsvindt. Dat biedt inspiratie voor zachte pincetten waarmee je kwetsbare weefsels kunt oppakken.

doorsnede. Hij bestaat uit hoekige, ingenieus in elkaar hakende schakels van harde plaatjes. Dat systeem maakt de staart zowel stevig als flexibel. Ideaal dus voor een robot die zich over de zeebodem verplaatst en zich wil vasthouden aan planten. 'Daaraan werken we samen met de groep van Frans van der Helm, hoogleraar Biomechatronica en Biorobotica aan de TU Delft', vertelt Van Leeuwen.

Een ander Wageningen-Delfts project richt zich op de pootjes van boomkikker. Die heeft ingewikkelde structuren op zijn vinger- en teenkussentjes, zo ontdekte de Wageningse promovendus Julian Langowski. De huidcellen vormen daar zeshoekige pilaartjes, met een netwerk van piepkleine vloeistofkanaaltjes ertussenin. De top van elke cel is zelf ook weer bedekt met zeshoekige 'nanopilaartjes', gescheiden door vloeistofkanaaltjes. Dankzij die structuur is de voetzool van de boomkikker erg flexibel en kan de huid zich zo dicht tegen een ondergrond aanvlijen dat er waarschijnlijk moleculaire aantrekkingskracht plaatsvindt. De pilaartjes en vloeistofkanaaltjes zorgen bovendien voor capillaire werking. Dat is de kracht die bijvoorbeeld ook twee glazen plaatjes bij elkaar houdt als er een dun laagje water tussen zit.

Als je die principes combineert, zo schreven de onderzoekers eind augustus in *Frontiers of Zoology*, dan kun je nieuwe 'plakkende' materialen ontwikkelen. 'Samen met Delft proberen we dit idee om te zetten in zachte pincetten waarmee je voorwerpen met een nat oppervlak kunt beetpakken', vertelt Van Leeuwen, 'bijvoorbeeld kwetsbare weefsels tijdens een operatie'. De medische wereld kan op meer gebieden profiteren van bio-inspired design. Onderzoek van Van Leeuwen naar de werking van inktvisstentakels inspireerde Delft tot de ontwikkeling van medische instrumenten, vertelt Paul Breedveld, hoogleraar Biomechanical Engineering in Delft. 'Dat systeem is inmiddels door ons gepatenteerd en uitgegroeid tot een grote onderzoekslijn, waaruit de dunste stuurbare chirurgische instrumenten ter >

‘Uit de inktvistentakel ontstaan dunne, stuurbare chirurgische instrumenten’

wereld zijn ontstaan.’ Het spin-off-bedrijf DEAM is die nu aan het produceren. We verwachten de marktintroductie eind 2018.’

STUURBARE NAALD

Een ander droombeeld van artsen is een flexibele, stuurbare naald, zo vertelt Johan van Leeuwen. ‘Een naald die een kromming kan maken, of zelfs een S-bocht’, zegt hij. Daarmee kunnen ze bijvoorbeeld kwetsbare zenuwbanen of bloedvaten ontwijken als ze heel lokaal een medicijn willen inspuiten, of juist vloeistof of weefsel willen wegnemen. Van Leeuwen: ‘De sluipwesp heeft daar een oplossing voor.’

Sluipwespen leggen hun eitjes in planten of in de larven van andere insecten. Sommige doen het allebei: die boren met hun legboor een gaatje in een plant of zelfs in een boom, op de plek waar een larve verstopt zit. Via die boor leggen ze dan een eitje in de onfortuinlijke larve, die vervolgens als voedsel dient voor de sluipwesplarve. De sluipwesp kan de boorrichting tussentijds veranderen, legt Van Leeuwen uit. ‘Dat kan doordat de legboor bestaat uit drie elementen die in de lengterichting in el-



Wagenings onderzoek naar inktvistentakels leidde in Delft tot de ontwikkeling van dunne stuurbare chirurgische instrumenten.



FOTO BUITENBEELD

De sluipwesp kan in alle richtingen onder zich boren, zonder zelf van positie te veranderen. Het systeem inspireerde ingenieurs tot het ontwikkelen van een flexibele, stuurbare naald.

kaar haken.’ Het ene element vormt een soort rails, waar het andere omheen grijpt met een langgerekte groeve. Als je één element een beetje naar voren schuift ten opzichte van de andere, verandert de vorm van de punt van de legboor, waardoor deze een andere richting opgaat als de punt naar voren beweegt. Zo verandert de kromming van de buis.

BOREN ROND TUMOREN

‘Onze promovendus Uroš Cerkvénik heeft dat uitgebreid gefilmd in doorzichtige gels’, vertelt Van Leeuwen. ‘Dat zijn prachtige beelden. Die laten zien dat het vrouwtje in alle richtingen onder zich kan boren zonder zelf van positie te veranderen. Stel je voor wat je daarmee zou kunnen doen, bijvoorbeeld rond tumoren of in de hersenchirurgie.’

Paul Breedveld voegt toe: ‘De wesp gebruikt een systeem met ribbels die, door hun vorm, niet uit de groeven kunnen schieten. Wij hebben een andere oplossing, die technisch veel simpeler te maken is: we leggen gewoon een paar ringetjes om onze naald om de losse staafjes bij elkaar te houden.’ Waarschijnlijk is het voor de natuur makkelijker om groeven te maken dan buisjes, maar voor de mens is het andersom. ‘De kracht van *bio-inspired design* is dan ook niet dat je de natuur heel precies nabouwt, maar dat je de natuur gebruikt als inspiratiebron en niet schroomt om natuurlijke werkingsprincipes te combineren met slimme door de mens bedachte oplossingen.’

‘Naalden geïnspireerd door de sluipwesp gaan er komen’

Het zal nog wel even duren eer artsen zullen werken met een legboorachtige naald. ‘Daar moeten we realistisch in zijn’, zegt Van Leeuwen. ‘In de medische wereld gelden strenge veiligheidseisen, dus de testfase is lang.’ Dezelfde spin-off die instrumenten maakt op basis van inktvistentakels, ontwikkelt ook dit concept nu verder. ‘Daarna zijn grotere bedrijven aan zet. Er gaat dus vast nog een aantal jaren overheen, maar ik weet zeker dat naalden geïnspireerd door de sluipwesp er gaan komen.’ Dat vertrouwen hebben ook de DelFly-makers: zij weten zeker dat er op termijn flappende drones zullen rondvliegen. ‘Bijvoorbeeld voor het uitvoeren van inspecties op plekken die gevaarlijk of moeilijk te bereiken zijn,’ antwoordt Florian Muijres, ‘zoals in een fabriekshal, of voor inspectie van gewassen, bijvoorbeeld in kassen. Daar zijn gangbare drones niet zo geschikt voor: die zijn veel zwaarder, lawaaiig en gevaarlijker als ze bijvoorbeeld tegen mensen aanvliegen.’ ■

www.wur.nl/bio-inspired-design

GREENHOUSE CHALLENGE VOOR STUDENTEN

‘Je stapt even uit de academische wereld’



Wageningen University & Research daagde studenten uit: ontwikkel samen met andere disciplines een stadslandbouwproject in een voormalige gevangenis. Dat kostte de 24 internationale teams bloed, zweet en tranen. Studiepunten leverde de uitdaging niet op. ‘Je moet de motivatie uit jezelf en je team halen.’

TEKST LUKK ZEGERS ARTIST'S IMPRESSION GREENWURKS

Je bent een team met allemaal verschillende visies, maar je moet uiteindelijk één concept ontwikkelen. Alle neuzen één kant op krijgen, is al een *challenge* op zich, los van alle technische uitdagingen.’ Aan het woord is Jolien Verweij (25), masterstudent Biology en lid van team GreenWURks, de winnaar van de eerste Wageningse Greenhouse Challenge. Begin 2018 schreef de universiteit een internationale wedstrijd voor studententeams uit om de stadskas van de toekomst te ontwerpen. De opdracht: herontwikkel een bestaand gebouw in stedelijk gebied tot een

zo duurzaam mogelijk totaalconcept voor verticale stadslandbouw waarbij burgers worden betrokken.

IDEALE SETTING

Dat bestaande gebouw is een van de torens van de voormalige Bijlmerbajes in Amsterdam. Op de plek van deze gevangenis moet een nieuw woon- en werkgebied verrijzen: het Bajes Kwartier. Bij de herontwikkeling van het gebied blijft één gevangenisstoren staan om te worden getransformeerd tot ‘groene toren’: een verticaal stadspark waarin landbouw plaatsvindt. Dat is de ideale

setting voor de eerste Greenhouse Challenge, dacht coördinator Rio Pals. ‘We hebben een bestaand project gepakt en daar een opdracht aan gehangen waarbij studenten zélf de potentie van stadslandbouw konden verkennen. Zij moesten kijken naar mogelijke innovaties en uiteindelijk een realiseerbaar totaalconcept ontwerpen.’ Begin 2018 gingen 24 studententeams afkomstig van 40 universiteiten uit 10 verschillende landen de uitdaging aan. De studenten verdiepten zich in duurzame voedselproductie, slimme energiesystemen, kassenbouw, economische haalbaarheid, sociale >



INSPIRATIE VOOR DE GROENE TOREN

Bajes Kwartier Ontwikkeling heeft van het Rijk de opdracht gekregen om de voormalige Bijlmerbajes te herontwikkelen tot woon- en werkgebied met zo'n 1.350 nieuwe woningen én een groene toren. Op 1 maart 2018 ontving het consortium de sleutels van de gevangenis; in 2024 moet de bouw af zijn. De groene toren moet hét voorbeeld worden van groen leven in de grote stad. Bajes Kwartier Ontwikkeling sponsorde de wedstrijd en liet zich inspireren door de ideeën van de studententeams. Rabobank was hoofdsponsor van de wedstrijd, om ‘disruptieve innovatie’ te stimuleren die nodig is om de groeiende wereldpopulatie op een duurzame manier te voeden. Om die reden heeft de bank toegezegd in de komende tien jaar nog twee keer hoofdsponsor te zijn. Andere sponsoren waren onder andere Klasman-Deilmann, dat substraten ontwikkelt voor de tuinbouw, en AMS Institute, dat oplossingen probeert te vinden voor grootstedelijke uitdagingen.



FOTO'S SVEN MENSCHEL

Tijdens excursies bekijken de studenten de ontwerplocatie, de voormalige gevangenenstoren, en doen ze inspiratie op over nieuwe teelttechnieken en het betrekken van de gemeenschap.

‘Het is avond- en weekendwerk; je doet het er niet zomaar even bij’

functies van de nieuwe stadskas, architectuur, en meer. In augustus kwamen de veertien beste teams bijeen in Wageningen om hun ontwerpen te presenteren tijdens de grote finale. Uiteindelijk won GreenWURks de hoofdprijs ter waarde van 10 duizend euro met het design Open Bajes (zie kader). De teamleden willen dit bedrag op een duurzame manier investeren.

ANDERS LEREN

De Challenge betekende een andere manier van leren, vindt Verweij. Geen practica of colleges, maar handen uit de mouwen. Rondkijken op de locatie, vragen stellen aan experts, en met buurtbewoners in gesprek gaan om erachter te komen wat zij van een kas in de voormalige Bijlmerbajes verwachten. ‘Ik vergelijk het een beetje met een bestuursjaar bij een studentenvereniging. Je moet veel vergaderen en verschillende rollen aannemen. Zo hielp ik bijvoorbeeld bij het ontwerpen van het plan-

tenproductiesysteem en was ik tegelijkertijd secretaris van het team.’

Om tot een goed totaalconcept te komen, moesten studenten vanuit verschillende disciplines met elkaar samenwerken, aldus Pals. ‘De grote, complexe wereldproblemen kun je simpelweg niet oplossen vanuit één discipline of vanuit één cultuur. Wageningen University & Research heeft de ambitie om de leiders en de *changemakers* van morgen op te leiden. Daarvoor moeten we studenten uitdagen om uit de comfortzone van hun eigen discipline te stappen en samen met mensen uit andere vakgebieden ingewikkelde problemen op te lossen. Dat is één van de krachten van deze *Challenge*.’

VIJF UUR DISCUSSIËREN

Uit je comfortzone stappen, was makkelijker gezegd dan gedaan, aldus Verweij. ‘Je krijgt een opdracht waarbij je vanuit het niets iets gaat opbouwen. Iedereen neemt ideeën mee

vanuit de eigen studie en achtergrond. Maar je moet uiteindelijk tot één design komen.’ Verweij’s teamgenoot bij GreenWURks, Yaoyun Zhang (23), vult haar aan. ‘Toen we begonnen, discussieerden we vijf uur lang. Daarna was iedereen supermoe van al die verschillende meningen. Het is zwaar als na zo’n lange sessie nog steeds onduidelijk is hoe je het aan gaat pakken. Maar uiteindelijk leer je wel veel van samenwerken met studenten van andere disciplines.’

In het GreenWURks-team wordt de internationale studentenpopulatie in Wageningen weerspiegeld: naast Nederlandse doen ook Chinese, Hongaarse, Bulgaarse, Italiaanse en Duitse studenten mee. Andere teams bestonden uit deelnemers van meerdere universiteiten, zoals Flor-Green (negen landbouw- en architectuurstudenten van de universiteiten van Bologna en Florence) of Green Spark (vijftien studenten afkomstig van WUR en vijf andere Europese universiteiten). Ook

de grootte van de teams verschilde. Team GreenWURks had achttien leden; bij team Thanks Work (University of Michigan) deden slechts vier studenten mee. Ze wonnen wel een prijs: voor de beste architectuur.

COMMITMENT

‘Meedoen aan de Challenge kostte echt heel veel tijd’, vertelt Verweij. Zhang vult aan: ‘Het is avondwerk, weekendwerk, het is wel echt een commitment. Je doet het niet zomaar even erbij.’ Lotje Hogerzeil (25), masterstudent Urban Systems Engineering, hield een blog bij over haar deelname aan de Challenge. ‘Ik denk dat ik, en met mij heel team Evergreen, nog nooit zo hard gewerkt heb voor een project.’ Op 25 juli, na bijna zeven maanden

bikkelen, leverde haar team om 4 uur ’s nachts zijn ontwerp in. ‘Alle papers die ik heb geschreven, tentamens waarvoor ik heb gestudeerd, zelfs de designs die ik eerder heb gemaakt voor vakken; geen van alle halen ze het bij de bloed, zweet en tranen, die we hebben vergoten om dit voor elkaar te krijgen.’ In het reguliere onderwijs krijgen studenten studiepunten volgens het ECTS-systeem, waarbij een studiepunt gelijk staat aan 28 uur werk. Maar de Challenge-deelnemers kregen geen studiepunten voor hun deelname. Gek, vindt Verweij, gezien de tijd die deelnemers kwijt zijn. ‘Daar mag best wat tegenover staan.’

Tegelijkertijd is de kracht van de Challenge misschien wel juist dat het geen vak is, relatieve ze. ‘Je wordt niet achterna gezeten

door een docent. Je moet de motivatie uit jezelf en je team halen.’ Hoogleraar Educatie- en Competiestudies Perry den Brok denkt dat de Challenge absoluut geen vak moet worden. ‘Zodra je gaat formaliseren, bijvoorbeeld door er studiepunten aan toe te kennen, kunnen het creatieve aspect en de intrinsieke motivatie wegvallen.’ Wel zou het reguliere onderwijs baat kunnen hebben bij onderdelen van de Challenge, denkt Den Brok. ‘Als je bijvoorbeeld een mini-Challenge inbouwt in een basis cursus wordt die wellicht leuker en uitdagender.’

IN DE REALITEIT

GreenWURks-lid Yaoyun Zhang is masterstudent Organic Agriculture. De kennis en vaardigheden die hij in Wageningen leert, wil hij gebruiken in China. ‘Terwijl ik hier studeer, probeer ik zoveel mogelijk te leren van stadslandbouwprojecten in Europa. De Challenge gaf mij de kans om te verkennen hoe ik mijn studie, kan toepassen. Je stapt even uit de academische wereld en kijkt hoe je het in de praktijk moet aanpakken.’ Daarbij opende de Greenhouse Challenge veel deuren, zegt Verweij. ‘We hadden toegang tot veel plekken en personen binnen het wereldje van urban farming. Zo krijg je een mooi beeld van de mogelijkheden en de ontwikkelingen binnen die sector.’ De overwinning voelde als een beloning, aldus Verweij: ‘We hebben met z’n allen ongelooflijk hard gewerkt aan Open Bajes. Het moment dat de jury dan zegt: jij wint, dat is écht vet.’ De komende tien jaar staan er nog vijf Greenhouse Challenges op de agenda. De eerstvolgende is in 2020 in China. Zhang heeft alvast een tip voor de deelnemers. ‘Mensen in grote Chinese steden hebben stress van het harde werken. Ze zijn de verbinding met de natuur kwijt. De stadskas in China moet daar verandering in brengen.’ ■

HET WINNENDE ONTWERP: OPEN BAJES

Het team GreenWURks won de Greenhouse Challenge met hun ontwerp Open Bajes. Daarin worden grote delen van de muren van de gevangestoren vervangen door glas en zonnepanelen, waardoor een open atmosfeer ontstaat, maar de geschiedenis van de gevangenis zichtbaar blijft.

Eén van de sterke punten van het ontwerp vindt de jury het businessmodel Simpli-City, gebaseerd op de betrokkenheid van de gemeenschap. Bewoners kunnen aandeelhouder worden in Open Bajes en is er een eigen geldsysteem bedacht: de BajesCoin. Het gebouw is ingericht als toegankelijke ruimte met plaats voor workshops, exposities en sport. Bewoners en bezoekers kunnen zelf groenten en fruit oogsten en ervaring opdoen met circulaire landbouw. Het plantenproductiesysteem Biophilia moet een zo veel mogelijk gesloten kringloop zijn. Mos uit eigen kas wordt gebruikt als voedingsbodem, en door opgevangen regenwater als mist te sproeien op de wortels van planten, is minder water nodig dan bij conventionele irrigatiesystemen.



www.wur.eu/studentchallenges



PAHENT

JOHAN BOUMA, EMERITUS HOOGLERAAR BODEMKUNDE:

‘Onze kennis wordt nog te weinig toegepast’

De verschillende bodemkunderichtingen wereldwijd opereren te onafhankelijk van elkaar, met te weinig focus op de toepassing van de kennis, stelt emeritus hoogleraar Bodemkunde Johan Bouma. ‘Ik vind het een van de grote kernvragen in de bodemkunde: waarom wordt onze kennis nog te weinig toegepast?’

TEKST RIK NIJLAND FOTOGRAFIE MARCEL MOLLE

Een derde van de bodems op aarde is geërodeerd, verzout, verdicht of het organischestofgehalte ervan is dramatisch afgenomen. Eigenlijk weten we in de meeste gevallen best wat we daar aan moeten doen. Tien jaar geleden is er bijvoorbeeld op initiatief van Wageningse onderzoekers een overzicht gemaakt met 150 casestudies waarin de succesvolle aanpak van verschillende vormen van bodemdegradatie wordt beschreven. Daar moeten we meer met stakeholders over praten, mensen in meenemen. Ik vind het een van de grote kernvragen in de bodemkunde: waarom wordt onze kennis nog te weinig toegepast?

Science for impact, het motto van Wageningen University & Research, ligt emeritus hoogleraar bodeminventarisatie en landevaluatie Johan Bouma na aan het hart. ‘Wetenschap is prachtig, maar de resultaten moeten wat mij betreft dienstbaar zijn aan het oplossen van problemen’, zegt hij. ‘Toegepast onderzoek heeft soms de nestgeur van *not the real thing*. Dat vertaalt zich zelfs in de honorering. Er is in mijn ogen geen wezenlijk verschil tussen toegepast en fundamenteel onderzoek: je analyseert een probleem, stelt een hypothese en onderzoekt die met goede methodes wat leidt tot een reproduceerbaar resultaat, onafhankelijk van de financier. Dat geldt universeel. Als het resultaat goed is, wordt dat verder gebruikt of toegepast. Gebeurt dat niet, dan moet je je afvragen: waarom niet? Misschien omdat het op geen enkele manier iets te maken had met een reëel probleem?’

Het drukke leven is nog niet geluwd voor Johan Bouma, 78 inmiddels, maar toch op de fiets vanuit Rhenen naar Wageningen gekomen voor het interview. Die week heeft hij er al een praatje voor masterstudenten op zitten en een discussiebijeenkomst bij de KNAW over wetenschapsethiek. En nog altijd heeft hij een jaloersmakende H-index van 74 – een maat voor wetenschappelijke impact: het aantal gepubliceerde artikelen en hoe vaak onderzoekers die artikelen citeren. ‘Ik werk nu vooral samen met universiteiten in Napels, Sydney en Dresden’, vertelt hij. ‘Als je bij je eigen universiteit weg bent, moet je de mensen daar niet te veel voor de voeten lopen. Mijn vrouw vraagt weleens: pensioen, wat betekent dat eigenlijk?’ Hij groeide op op een melkveebedrijf in Friesland. ‘Ik zou de vijfde generatie Bouma op het bedrijf zijn geweest, maar ik had helemaal niks met koeien. Mijn ouders waren daar gelukkig relaxed over. Uit een beroepskeuzetest kwam het advies om politieke en sociale wetenschappen te gaan studeren in Amsterdam. Dat zagen ze denk ik wel goed. Later ben ik ook de beleidskant op gegaan, onder meer ben ik lid geweest van de Wetens-

schappelijke Raad voor het Regeringsbeleid. Maar toen had ik niet het idee dat ik in die grote, onrustige stad zou aarden.’ Dus vertrekt Bouma in 1959 naar Wageningen.

KOEIEN VIELEN AF

‘Waarom ik voor bodemkunde koos? Daar heb ik eigenlijk niet zo’n scherp verhaal bij. Er was in Wageningen lang niet zoveel keus als nu; koeien vielen af, de akkerbouw kende ik niet; het werd dus bodemkunde. Nee, daar heb ik geen spijt van. Dat de bodem, iets vrijwel onzichtbaars, zo bepalend is voor het landgebruik, vind ik nog altijd ontzettend boeiend. Eric Smaling ontdekte in een recent onderzoek dat opbrengstverschillen in de Ethiopische landbouw voor 80 procent door bodemeigenschappen worden verklaard. Elke bodem heeft een verhaal te vertellen; het is onze taak als bodemonderzoekers om dat verhaal om te zetten in mensentaal.’ Dat deed hij met zoveel passie en overtuiging dat hem de laatste jaren eerbetoon na eerbetoon ten deel viel (zie kader) met belangrijke oeuverprijzen. >

‘Voor afremming van
klimaatverandering kun je nu
eenmaal niet om de bodem heen’



Zelf zwijmelt Bouma allerminst weg bij het verleden. Veel liever vertelt hij over zijn miserie voor de toekomst: ‘We moeten ons als bodemkundigen richten op de duurzaamheidsdoelen van de VN, de Sustainable Development Goals’, vindt hij. ‘Zo’n 190 regeringen hebben daar hun handtekening onder gezet, mét resultaatverplichting in 2030. Natuurlijk, dat zijn mooie woorden en daar komt geen bal van terecht, maar die duurzaamheidsdoelen geven wel richting, ze vormen een punt op de horizon. Ook zorgen ze voor hernieuwde interesse in ons vakgebied. Voor voldoende voedsel, schoon water, biodiversiteit en ook afremming van klimaatverandering, kun je nu eenmaal niet om de bodem heen.’

Meer en meer wordt dat onderkend, merkt Bouma. Maar wil zijn vakgebied een rol spelen bij het realiseren van de SDG’s dan

is een omslag nodig, denkt hij. ‘We moeten meer samenwerken, met elkaar en met andere disciplines. Toen ik in Wageningen kwam, had je de veldbodembodekunde op Duivendaal en de bodemfysica, -chemie en de bemestingsspecialisten op De Dreijen. Dat waren verschillende werelden met enige onderlinge rivaliteit. Nog altijd hebben die sub-disciplines een eigen leerstoelhouder, dat is uniek in de wereld, maar gelukkig staat samenwerking inmid-

dels hoog op de agenda’, aldus Bouma. ‘In internationaal perspectief vind ik dat de verschillende bodemkunderichtingen nog te onafhankelijk van elkaar opereren.’ Elk voor zich ‘daveren die voort’, zoals hij het omschrijft, om nieuwe wetenschap te genereren, met te weinig focus op de mogelijke toepassing daarvan. Een goed voorbeeld vindt hij de digitale bodemkartering. ‘Er wordt héél veel gepubliceerd over hoe het nóg beter kan. Maar

‘Toegepast onderzoek heeft soms de nestgeur van not the real thing’

100 JAAR BODEMONDERZOEK IN WAGENINGEN

JAREN '30



BODEMKAARTEN

In de jaren dertig maakte **Willem Oosting** rondom Wageningen de eerste bodemkaarten ten behoeve van boeren en andere grondgebruikers. Zijn werk werd voortgezet door **Kees Edelman**, die in de Tweede Wereldoorlog met behulp van onderduikende studenten in de Bommelerwaard de basis legde voor de bodemkartering van Nederland, die na de oorlog zijn beslag kreeg. Edelman zette zich in de jaren vijftig ook in voor het gebruik van luchtfoto's voor bodemkartering. Tegenwoordig worden bodemeigenschappen en daarmee de gebruikswaarde van de grond vanuit de lucht in kaart gebracht.



KATTENSTRONT

Waar veen en klei bij elkaar komen, ontstaan onder invloed van grondwater uiterst zure bodems waar weinig op groeit. Boeren duiden die aan als kattenstront, maar dat vonden bodemkundigen niet netjes genoeg; zij maakten er kattenklei van. Midden jaren zeventig van de vorige eeuw slaagde **Nico van Breemen** erin om de achterliggende chemie te ontrafelen. Op diverse natte plekken in de wereld is kattenklei met behulp van Wageningse kennis aangepakt, onder meer door **Tini van Mensvoort** in de jaren tachtig in de Mekong-delta. Dat leidde daar tot een flinke stijging van de landbouwproductie.

JAREN '80



BODEM ONDER DRUK

Begin jaren tachtig adviseert **Frans de Haan** bij gifaffaires, zoals in Lekkerkerk. Ook verzet hij zich met succes tegen het gebruik van rioolslib – veel zware metalen – als meststof in de landbouw. Duidelijk wordt dat ook dierlijke mest grote invloed heeft op de bodem. **Willem van Riemsdijk** ontwikkelt vanaf de jaren zeventig modellen voor de fosfaatverzadiging van de bodem, nog altijd een hoeksteen van het fosfaatbeleid. In een publicatie in *Nature* maakt **Nico van Breemen**, eveneens in de jaren zeventig, duidelijk hoe ammoniak uit mest de bodem verzuurt. Nog steeds een actueel thema.

moeten we onze schaarse middelen en menskracht daarvoor aanwenden? Laten we een voorbeeld nemen aan de wettelijk vereiste dataverzameling over nutriënten in de veehouderij. Waarom zetten we ons er niet voor in dat alle boeren zo'n moderne bodemkaart krijgen? In combinatie met modellen om de water- en de nutriëntendynamiek te simuleren, kan de boer dan tijdig inspelen op de behoeftes van zijn gewas. Hij hoeft niet te wachten tot de planten slap hangen, maar weet op tijd dat de nutriënten opraken én hij kan ook overbemesting en dus vervuiling van het grond- en oppervlaktewater voorkomen. Dit zou een belangrijke bodemkundige bijdrage zijn aan precisielandbouw én aan kringlooplandbouw. Bovendien leveren we meteen een concrete bijdrage aan de ontwikkelingsdoelen.'



HEDEN

LEVENDE BODEM

Lijbert Brussaard experimenteerde in de jaren tachtig in de Noordoostpolder met een andere vorm van bodembeheer. Minder mest, minder grondbewerking en meer organische stof stimuleren het bodemleven. Dat levert een bijdrage aan de voeding van de planten en de bodemstructuur. Diverse boeren namen deze aanpak over. In de Proeftuin Agro-ecologie en Technologie in Lelystad wordt op de rol van de bodembioïologie verder geborduurd. In het klimaatakkoord van Parijs is vastgelegd dat verhoging van het organischestof-gehalte in de bodem ook een belangrijke maatregel is om de uitstoot van CO₂ te vertragen.

Is de reflex om steeds nóg meer te onderzoeken wel nodig, vraagt Bouma zich af. 'Natuurlijk is nieuw gespecialiseerd onderzoek noodzakelijk omdat bestaande kennis soms tekortschiet. Het *web of life* is ongelooflijk ingewikkeld. Maar laten we dat meer doen in samenspraak met andere disciplines die studeren op dat nauw verweven systeem van bodem, water, plant en klimaat. En voordat we weer wat nieuws gaan onderzoeken, laten we eerst kijken wat we met bestaande kennis kunnen bereiken. Om impact te hebben, moeten we bovendien luisteren naar stakeholders om te voorkomen dat we ons isoleren en Sickbock-wetenschap gaan bedrijven.'

BAKKEN MET TIJD

'Meer interdisciplinair werken kost bakken met tijd, dat besef ik, en die is er binnen het onderzoek doorgaans niet. Promovendi moeten in vier jaar vier artikelen publiceren. Dan kom je er bijna niet onderuit om vooral monodisciplinair te werken. Dat kan prima *science* opleveren, maar de duurzaamheidsdoelen van de Verenigde Naties realiseer je er niet mee.

'Het lineaire model – hypothese, onderzoek, resultaat – werkt niet voor de SDG's. Er zijn geen simpele, eenduidige oplossingen voor bijvoorbeeld het wereldvoedselvraagstuk.

Er zijn veel tegengestelde belangen in het spel en uiteindelijke handelingsperspectieven ontstaan uit een compromis tussen deze belangen. Daar kan de wetenschap onafhankelijke gegevens voor leveren.

'De tijd is voorbij dat wetenschappers zelf achter hun computer dergelijke compromissen konden uitbroeden. We moeten belanghebbenden meer bij ons werk betrekken, hen serieus nemen, luisteren, en ze meenemen in een gezamenlijke zoektocht. Dat is onze uitdaging voor de 21-ste eeuw, waar alternatieve feiten voorbij de waarheid helaas steeds meer invloed krijgen.' ■

www.wur.eu/slm

www.wur.eu/healthy-soils



IN DE PRIJZEN

In 2018 valt Johan Bouma een bijzonder eerbetoon ten deel. Het wetenschappelijke bodemkundetijdschrift *Geoderma* brengt binnenkort een *Festschrift* uit waarin achttien van zijn promovendi, inmiddels uitgezwenen over de wereld, een wetenschappelijke bijdrage schreven als eerbetoon aan hun oude leermeester. De laatste jaren is de emeritus hoogleraar meermalen gelauwerd. In 2014 ontving hij de President's Award van de Soil Science Society of America. Vorig jaar kreeg hij de Alexander von Humboldt-medaille uitgereikt door de European Geosciences Union, voor zijn onderzoek in ontwikkelingslanden. Als klap op de vuurprijl volgde dit jaar de prestigieuze Dokuchaev Award, voor zijn onderzoek en onderwijs in de bodemkunde, een prijs die eens in de vier jaar wordt uitgereikt door de internationale bodemkundige vereniging (IUSS).



Zout water drinkbaar maken

Zeewater met membranen omzetten in zuiver drinkwater konden Wageningse onderzoekers al. Die techniek hebben ze verder ontwikkeld zodat er nu ook elektriciteit mee wordt opgewekt. Het Midden-Oosten heeft belangstelling.

TEKST RENÉ DIDDE ILLUSTRATIE STEFFIE PADMOS

Wageningse onderzoekers zijn al enige tijd in staat zeewater om te zetten in drinkwater, door het water op te warmen en de damp door een membraan met zeer kleine poriën te leiden die de zouten niet doorlaat. Dit principe, Memstill genoemd, is vanaf 2012 in een aantal proefprojecten getest. Een hotel op het eiland Malta kreeg er gedurende een half jaar drinkwater uit zee mee. Dichter bij huis hebben rozenkwekers bij wijze van proef hun gietwater ermee gezuiverd. Dat kon daarna worden hergebruikt, doordat vervuiling en zouten achter het membraan blijven. Soms zijn de achtergebleven zouten opnieuw als meststof te gebruiken.

‘De membraantechnologie is ook met succes uitgetoet op de ontwatering van de pekelbaden waarmee kaas wordt gezouten, zodat dat water kan worden hergebruikt in plaats van weggegooid’, vertelt onderzoeker Norbert Kuipers van Wageningen Food & Biobased Research. En er zijn tal van andere toepassingen. ‘Sinaasappelsap kan er na de persing mee worden ingedikd, wat

bij transport veel ruimte en energie scheelt. Ook is Memstill geschikt om op energie-vriendelijke wijze melk in te dikken tot melkpoeder.’

De techniek is door TNO bedacht. Daar was ook Norbert Kuipers in dienst. Begin dit jaar werd zijn afdeling van veertig mensen overgeheveld naar Wageningen en belandde het

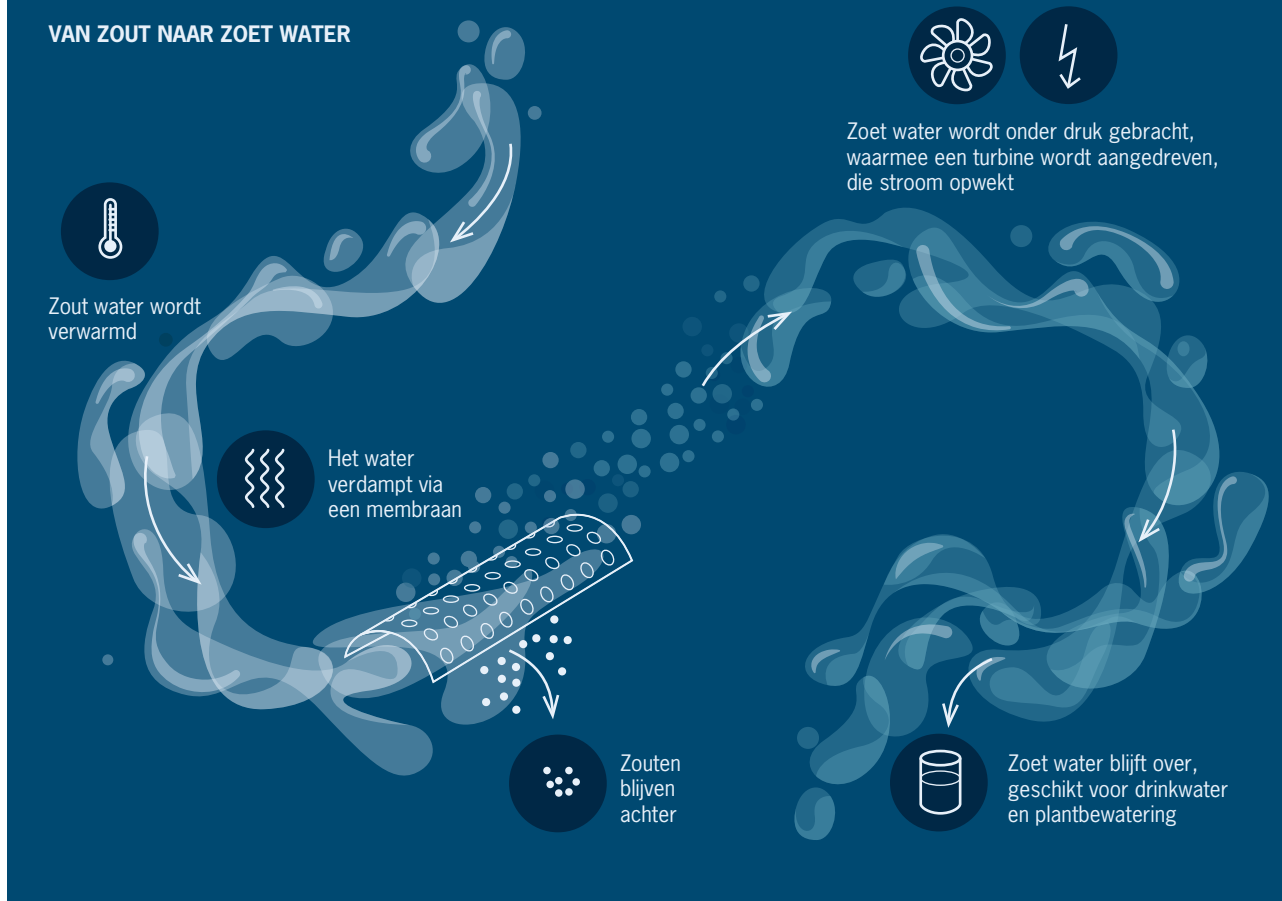
membraantechnologie-onderzoek bij Wageningen Food & Biobased Research. ‘Memstill wordt nog niet commercieel toegepast, omdat de techniek nog duurder is dan conventionele technieken, die van omgekeerde osmose gebruikmaken’, vertelt Kuipers. Daarbij wordt het water door membranen geperst. ‘Die gangbare techniek is

DUURZAAM WATERGEBRUIK IN DE KAS

Dit najaar presenteerden meer dan 23 organisaties uit tien EU-landen, waaronder Wageningen University & Research, de Fertigation Bible, een naslagwerk met een overzicht van 125 methoden om duurzaam om te gaan met water in kassen. Fertigatie is een samentrekking van fertilisatie (bemesting) en irrigatie. ‘Tuinders gebruiken steeds geavanceerdere systemen om hun gietwater met daarin opgeloste mest- en toeslagstoffen voor de bodem of substraat toe te dienen’, vertelt Willy van Tongeren van Wageningen Food & Biobased Research. ‘Ze kunnen nu voor het eerst in een uitputtende lijst van 125 technieken, met een beschrijving van alle geïnventariseerde plussen en minnen, zien of er innovatieve en duurzame technieken voor hun productiesysteem voorhanden zijn.’ Zowel Memstill als Mempower is in het document opgenomen.

www.fertinnowa.com

VAN ZOUT NAAR ZOET WATER



beter uitontwikkeld, maar kost wel meer energie.' Om de businesscase in het voordeel van de Wageningse membraantechniek te kantelen, is nu op laboratoriumschaal een nieuwe dimensie aan de technologie toegevoegd. 'Door het gezuiverde water niet meteen af te tappen, maar iets trager uit het systeem te laten lopen dan dat er water wordt aangevoerd, bouwt het water druk op. Als we dat water vervolgens door een turbine voeren, kunnen we stroom opwekken', aldus Kuipers. Uit onderzoek blijkt dat deze stroomproductie genoeg is om het eigen proces draaiende te houden en mogelijk zelfs nog stroom over te houden.

GLOBAL WATER AWARD

Vorig najaar kreeg die vinding – Mempower genoemd – in Dubai de MBR Global Water Award. MBR verwijst naar sjeik Mohammed Bin Rachid Al Maktoem, premier van de Verenigde Arabische Emiraten en pleitbezorger van duurzame initiatieven op het gebied van water en energie. De aandacht in het Midden-Oosten voor deze membraan-

'De membranen moeten bestand zijn tegen de waterdruk'

technologie is niet toevallig, legt Kuipers uit. 'Niet alleen ontberen veel landen en eilanden daar voldoende schoon drinkwater, ook is er veel zonnewarmte in de aanbieding. En die warmte vormt de drijvende kracht achter het Mempower-principe, dat werkt via het verwarmen van het water. In veel landen in de regio verschijnen groot-schalige zonnecentrales en zonneparken, vaak aan de rand van de woestijn. Deze energiebron kunnen we goedkoop benutten in ons proces, door daar warmte af te tappen, bijvoorbeeld door water in buizen langs de zonnecellen te leiden. Bijkomend voordeel is dat de zonnecellen hierdoor gekoeld worden. Bij een iets lagere temperatuur

produceren ze meer stroom.'

Aantrekkelijk is ook dat de zouten uit het zeewater kunnen worden teruggewonnen en gebruikt in keukenzout, badzout, maar ook in kunstmest (kalium- en magnesium-zouten).

Toch zijn Kuipers en zijn collega-onderzoekers er nog niet. Ze kunnen nu 26 vierkante meter membranen kwijt, door ze slim op te rollen in een koker met een diameter van 50 centimeter en een lengte van een meter. 'Dat kan misschien nog beter. Duidelijk is ook dat de membranen goed bestand moeten zijn tegen de opgebouwde waterdruk in het systeem. Over twee jaar hopen we een stuk verder te zijn', aldus Kuipers.

Proeven op praktijkschaal moeten deze verbeteringen tot stand brengen. Welke bedrijven interesse hebben, wil Kuipers niet zeggen, maar gezien zijn reisschema's ligt het voor de hand dat er in het Midden-Oosten getest gaat worden. ■

www.wur.nl/zuiveren



Samen met Wageningen

Wageningen University & Research vierde in 2018 haar honderdjarig bestaan, mede dankzij een divers palet aan partners. Kenmerkend is de hechte samenwerking. 'Wageningse afgestudeerden kunnen bij ons een glanzrijke carrière opbouwen.'

Meer informatie over het honderdjarig bestaan en de partners die daaraan hebben bijgedragen op www.wur.nl/100years

OLIVER MAY,
senior science fellow bij DSM

'Grensverleggend onderzoek doen naar verduurzaming'



'DSM werkt aan beter voedsel én voeding voor iedereen. Om daarin succesvol te zijn, hebben we capabele partners nodig, zoals WUR. Wageningen vergezelt ons op onze reis met diepe inzichten in de voedingswetenschap. Samen met WUR en andere partners hebben we onlangs het project Sustainable Food Initiative opgezet, waarin

we samen grensverleggend onderzoek verrichten naar verduurzaming van de voedselketen. Het doel van het onderzoek is te kunnen blijven voldoen aan de toekomstige vraag naar duurzaam, gezond en veilig voedsel. Het onderzoek omvat het verminderen van de footprint, circulaire voedselproductie en het verminderen van afval in de keten. De consument willen we ondersteunen bij het maken van een gezonde en duurzame voedingskeuze. Naast dit omvangrijke initiatief lopen er diverse bilaterale projecten met Wageningen, bijvoorbeeld om te voorzien in natuurlijke oplossingen om voedselverspilling bij verschillende schakels in de keten tegen te gaan.'

GERARD ROBIJN,
director innovation excellence bij FrieslandCampina

'Het was een goede stap om naar Wageningen te komen'



'FrieslandCampina besloot vijf jaar geleden om alle afdelingen Research & Development onder te brengen op de campus in Wageningen. Dat was een heel goede stap. We kunnen nu gemakkelijk binnenlopen bij medewerkers van Wageningen University & Research. Ook kunnen we gebruikmaken van hun faciliteiten. Omgekeerd helpen

wij hen door bijvoorbeeld een practicum voor studenten levensmiddelen-technologie in onze pilotplant te faciliteren. Verder kunnen we stagiaires nu heel gemakkelijk kennis laten maken met ons bedrijf. Dat is een heel goede manier om daarna talentvolle studenten te rekruteren voor een baan bij ons bedrijf. FrieslandCampina en WUR doen onder meer samen onderzoek naar de immunologische eigenschappen van rauwe melk. Ook vinden we elkaar bij het bestuderen van de verteerbaarheid van eiwitten, de effecten van prebiotische vezels op darmgezondheid en het belang van eiwit voor spierbehoud en spierkracht.'

GERRIT SMIT,
managing director Yili Innovation Center Europe (YICE)

'De infrastructuur van de campus werkt voor ons heel plezierig vanwege de korte lijnen met Wageningen University & Research en andere researchgroepen en bedrijven die er gevestigd zijn. Wij geven aan waar onze behoeften liggen en WUR komt actief met ideeën. YICE richt zich op de Chinese markt. Wij geven ook aan (Chinese) studenten de mogelijkheid om stage te lopen bij ons bedrijf. Met WUR richten we ons op de onderzoeksgebieden

gezondheid, voedselveiligheid en zuiveltechnologie. Wat dat laatste onderzoeksveld betreft, vergelijken we bijvoorbeeld samen de samenstelling van Chinese en Nederlandse moedermelk. Aan de hand van de resultaten kunnen we de babyvoeding afstemmen op de onze belangrijkste markt: China.'



RUUD TIJSSENS,
directeur public & coöperative affairs Royal Agrifirm Group

'Wageningen University & Research is niet alleen faciliterend, maar heeft ook een eigen visie en agenda. Zo drukt Wageningen een duidelijk stempel op het denken over kringlooplandbouw. Mestverwerking is daarin een belangrijk thema.

Organische mest is niet een lastig overschot maar een waardevol nutriënt voor bodem en plant. Doorbraken in technologie en organisatie zijn daarbij wel essentieel. Samen met andere bedrijven en WUR houden we ons daar intensief mee bezig.'



JOEP LAMBALK,
director research & development Enza Zaden

'We hebben een uitstekende relatie met onderzoeksgroepen'



'R&D is van groot belang binnen ons bedrijf. Enza Zaden investeert hier fors in en dat gebeurt continu. Ons doel is om mensen wereldwijd toegang te blijven bieden tot gezonde groenten. Samenwerking is daarbij de sleutel tot ons succes. We hebben dan ook een prima relatie met Wageningen University & Research.

Binnenkort brengt het management opnieuw een bezoek aan ons bedrijf. Daarnaast hebben we een uitstekende relatie met diverse onderzoeksgroepen, die bijvoorbeeld onderwerpen met betrekking tot ontwikkelingsbiologie onderzoeken. Wageningse studenten zijn meer dan welkom om stage te komen lopen binnen ons bedrijf. En afgestudeerden kunnen bij ons een glansrijke carrière opbouwen. We groeien hard; dit jaar alleen al hebben we wereldwijd tweehonderd vacatures.'

KENNETH HEIJNS,
managing director Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions (AMS Institute)

'De kennis van Wageningen kan ook in een stedelijke context worden toegepast'



'Amsterdam groeit snel en dat brengt allerlei stedelijke uitdagingen met zich mee op onderwerpen als grondstoffen, energie, voedsel, klimaat, mobiliteit en data. Als samenwerkingsverband tussen drie kennisinstellingen – waar WUR er een van is – brengt AMS Institute de technologische knowhow daarvoor naar de stad, voor

onderzoek, onderwijs en innovatie. De kennis van Wageningen University & Research kan ook in een stedelijke context toegepast worden en heeft impact op vraagstukken zoals: hoe kunnen we omgaan met de invloed van klimaatverandering, hoe kan een groeiende stad een duurzaam, regionaal voedselsysteem inrichten en hoe kunnen we kringlopen van grondstoffen in de stad sluiten?'



‘Voor elke boekingsnacht
planten wij een boom’

Zelf heeft hij ‘een bloedhekel’ aan vakantiehuysjes in parken. ‘Alleen al de aankomst. Je moet langs slagbomen rijden, er is altijd een restaurant en het stereotype zwembad met glijbaan. Het is allemaal standaard en de bezoekers verblijven er hutjemutje.’ Nee, Tim van Oerle (31) is samen met zijn broer Luuk (29) meer het type van *do it yourself*. De Van Oerles komen liever over een hobbelig zandpad aan bij hun weekendhuisje, bij voorkeur in *the middle of*



TIM VAN OERLE, OPRICHTER NATUURHUISJE.NL:

‘Ondernemer worden leer je nergens’

Al tijdens zijn studie begon Tim van Oerle samen met zijn broer het boekingsplatform natuurhuisje.nl. Inmiddels hebben ze 18 mensen in dienst en dit jaar al ruim 120 duizend boekingen. ‘Kennelijk zijn wij niet de enigen die niks van vakantieparken moeten hebben.’

TEKST RENÉ DIDDE FOTOGRAFIE BRAM BELLONI

nowhere, waar ze ongestoord een fikkie kunnen stoken, naar vogels kijken (Tim) en ze fotograferen (Luuk).

Met dat ideaalbeeld voor ogen zijn de broers hun nu succesvolle onderneming en boekingsplatform Natuurhuisje.nl in 2009 begonnen. ‘Ik studeerde in Wageningen en wilde met mijn broer vogels spotten in de Extremadura, een regio in het westen van Spanje. Ik zocht me suf naar een rustig huisje waar we onze gang konden gaan,

maar vond alleen bungalows in van die vakantieparken.’

Toch gek, dachten de broers. De gedachte om iets te beginnen dat voorzag in hun eigen behoefte aan natuur liet hen niet meer los. Ze vonden het echter allebei verstandig om eerst hun studie af te maken. Tim studeerde Economy, Environment & Policy in Wageningen en Luuk Finance aan Tilburg University.

De fascinatie voor natuur en vogels dateert

van ver voor de Extremadura-reis. Vader Van Oerle kocht na een schenking een stuk bosgrond in de buurt van het ouderlijk huis van de broertjes in Prinsenbeek, bij Breda. ‘Elk weekend waren we met een vogelgidsje in de weer in ons eigen bos.’

Nog tijdens de studie bricoleerden de broers tussen de tentamens door aan een eenvoudige website om te bemiddelen in vakantiehuisjes. Later schakelden ze ook medestudenten in als programmeurs. >

Tim voerde in Wageningen hartstochtelijke gesprekken met zijn huisgenoten in studentenhuis De Heerlijkheid, Hoogstraat 26. 'Ik woonde daar in huis met Pepijn Meddens, nu chief technology officer van bedrijven als Wonderkind (een platform om geschikte kandidaten voor banen te werven) en Billink (elektronisch betalen nadat je de goederen hebt ontvangen). Ook met Thijs Verheul, oprichter van United Wardrobe, een marktplaats voor tweedehands kleding, voerde ik veel gesprekken over ondernemerschap.'

ONDERNEMER WORDEN

Zijn studie in Wageningen bevestigde Van Oerle in de notie dat milieu en economie niet op gespannen voet met elkaar hoeven te staan. Hij leerde dat natuur wel degelijk een economische waarde kan hebben, bijvoorbeeld omdat mensen meer ontspannen en minder ziek zijn als ze veel in de natuur zijn en dus minder verzuimen op hun werk. 'Maar ik ben niet het type om dit alles in vier jaar tijd in statistische modellen tot in de puntjes uit te rekenen. Ik wilde ondernemer worden; dat is een vak apart. Dat leer je nergens, ook niet in Wageningen.'

Na zijn afstuderen in 2013 gingen Tim van Oerle en zijn broer helemaal los, op de spreekwoordelijke zolderkamer. Niet aan de Hoogstraat in Wageningen maar in het ouderlijk huis met het stuk bosgrond bij Breda. 'We begonnen ons idee Natuurhuisje.nl aanvankelijk met het aanbieden van een jaarabonnement aan verhuurders', vertelt hij. 'Dat hield in dat mensen via onze site hun huis in de natuur konden verhuren. Zij ontvingen de huur, wij kregen van hen een jaargeld als abonnement.' Steun kregen ze in die tijd van beginnend ondernemerschap onder meer van bureau Startlife in Wageningen. Dat beoogt ondernemerschap te bevorderen en helpt om innovatieve businessideeën tot een duurzame onderneming te brengen. 'Ook ontvingen we van Startlife een startkrediet van 10 duizend euro, dat we zonder rente mocht-



TIM VAN OERLE (1987)

Wageningen University & Research:
bachelor Bos- en Natuurbeheer,
master Economy, Environment and
Policy – 2008-2013

Samen met broer Luuk oprichter van
Natuurhuisje.nl – 2009

ten terugbetalen. Ze hadden daar bovendien absoluut geen haast mee. Startlife dwong ons ook om ons idee om te zetten in een businessplan', aldus Van Oerle. Hij bewaart goede herinneringen aan de borrels en etentjes met de mededeelnemers aan Startlife. Mede door de kritische gesprekken die hij indertijd in Wageningen voerde met toenmalig KLV-directeur Paul den Besten, die bij Startlife was betrokken, veranderden de broers na een jaar van businessmodel. 'We schakelden van een jaarabonnement over naar een systeem van *no cure no pay*. Wij krijgen, net als bijvoorbeeld Booking.com,

van de verhuurder een *fee* voor elke boeking op Natuurhuisje.nl. Tien procent van de kale huurprijs (ex btw) van het vakantiehuisje is voor ons.'

Het gaat overigens niet alleen meer om vakantiehuisjes of bungalows. Wie op www.natuurhuisje.nl kijkt, ziet ook een keur aan glamping (glamour camping) accommodaties, yurts en pipowagens, 'in de mooiste natuur, vaak op onontdekte plekjes', aldus de site.

CHATTEN

Tim van Oerle ziet het als missie om 'mensen het fijne gevoel te geven er een weekendje of weekje helemaal uit te zijn, weg van de massa', vertelt hij. 'En ik wil ze vooral ook laten zien hoe mooi de natuur kan zijn. Wij willen de mens dichterbij de natuur brengen.' Daarnaast willen de broers een community scheppen rondom natuurhuisjes.nl. 'Bijvoorbeeld met een chatsysteem om de communicatie tussen verhuurders en hun gasten te verbeteren. Onder meer met de bekende reviews, die de huurders kunnen geven, zoals ook op Airbnb, inclusief kritische punten of verbetermogelijkheden. Verhuurders kunnen daarop reageren. Ook vooraf kunnen verhuurders de vragen van huurders beantwoorden en daardoor leren ze ook welke voorzieningen zij nog meer zouden kunnen treffen.'

Natuurhuisje.nl loopt als een tierelier. In 2017 ging er 20 miljoen euro aan transacties via het platform. Al halverwege oktober dit jaar noteerden de Van Oerles, met intussen 18 mensen in dienst, de 120 duizendste boeking van dit jaar. 'Kennelijk zijn wij niet de enigen die niks van vakantieparken moeten hebben', grapt Tim. 'Ik denk echt dat natuur veel meer draagvlak geniet onder brede lagen van de bevolking dan politici beseffen. Het succes is ook niet alleen terug te voeren op het feit dat mensen er vaker, ook dichterbij, tussenuit willen nu het economisch beter gaat en ze meer te besteden hebben', zegt Van Oerle. 'Wij zijn begonnen toen er nog een economische crisis was en ook toen zijn



‘Ik wil laten zien hoe mooi de natuur kan zijn’

we volle bak gegroeid, tegen de marktten-
densen in.’ De grootste groep huurders be-
staat uit de drukke 45-plussers, maar
volgens Van Oerle is ook onder jongeren een
opmars in de verhuur gaande. ‘In het begin
trokken we vooral vogelaars en rustzoekers,
maar we zien nu over de hele linie huurders
die lijden onder de stress van hun jachtig
bestaan en er even tussenuit willen.’
Van Oerle is er alert op om de principes van
het concept te bewaken en waar mogelijk te

verbeteren. De criteria die de gebroeders
hanteren voor natuurhuisjes zijn eenvoudig.
‘Ze mogen niet op een groot vakantiepark
liggen en het park mag geen zwembad en
receptie hebben en niet meer dan twintig
huisjes bevatten. Omdat we ver van de massa
willen zijn, mag de accommodatie niet in
een stad of dorp liggen en moet die ver-
wijderd zijn van snelweg of spoorlijn’, stelt
Van Oerle. Huisjes die niet aan de criteria
voldoen, worden geweigerd.

Inmiddels spreiden de broers hun vleugels
uit over de rest van Europa. Ruim een kwart
van de achtduizend huisjes staat in
Nederland. België is intussen goed voor
duizend huisjes, Frankrijk zelfs voor twee-
duizend - in beide landen zijn de meeste
huisjes eigendom van Nederlandse en
Belgische eigenaars. Maar ook in Duitsland
en Scandinavië beginnen de broers voet aan
de grond te krijgen.
Natuurhuisje.nl werkt ondertussen aan per-
fectionering van de duurzame principes van
het bedrijf. ‘Voor elke boekingsnacht plan-
ten wij een boom. Dit jaar zetten wij meer
dan 120 duizend bomen in de aangetaste
mangrovebossen in Madagaskar. We zijn
ernaartoe geweest om te controleren hoe de
bosbouwers daar het aanpakken. Mogelijk
gaan we ook bosprojecten steunen in Spanje
en Portugal.’ ■

HONDERD JAAR LEB-FONDS

‘Soms hebben jonge onderzoekers net dat ene zetje nodig’

In de afgelopen honderd jaar heeft het LEB-fonds bijna 2 miljoen euro uitgekeerd aan de meest uiteenlopende onderzoeken; van fokmethodes tot Friese terpen. Tegenwoordig kiest het fonds voor steun aan promovendi, jonge onderzoekers en buitenlandse gastmedewerkers. ‘Dat kan voor jonge mensen een groot verschil maken.’

TEKST MARION DE BOO

Vorig jaar september wilde ik graag naar een summer school in Zwitserland over het maken van klimaatmodellen in hoge resolutie’, vertelt meteoroloog Imme Benedict. ‘Een dure bijeenkomst voor een wetenschapper aan het begin van zijn carrière, maar wel precies op mijn vakgebied, met allemaal kopstukken waarvan ik artikelen had gelezen.’ Gelukkig vergoedde het LEB-fonds de helft van de kosten. ‘Ik kwam er super enthousiast vandaan’, vertelt de Wageningse promovenda. ‘Je spreekt een week lang interessante mensen en hoort de nieuwste ontwikkelingen. Nu ik beter weet wat state of the art is in dit vakgebied, kan ik mijn eigen promotieonderzoek in een breder perspectief plaatsen. Bovendien was het leuk om met zoveel enthousiaste jonge mensen op mijn vakgebied, van Canada tot China, te praten over al die zaken waar je als beginnend onderzoeker tegenaan loopt.’ Het LEB-fonds, dat dit jaar zijn eeuwfeest viert, geeft jonge onderzoekers een steuntje

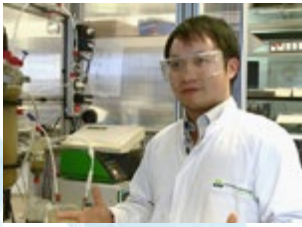
in de rug. Het fonds honoreert jaarlijks zo’n zestig aanvragen van promovendi en jonge onderzoekers, maar ook van buitenlandse gastmedewerkers van Wageningen University & Research. Aanvragen voor bijvoorbeeld een summer school, een studiereis van een groep promovendi of deelname van jonge onderzoekers aan een buitenlands congres, als zij worden uitgenodigd om daar een posterpresentatie of lezing te houden.

EXPORT VEILIGSTELLEN

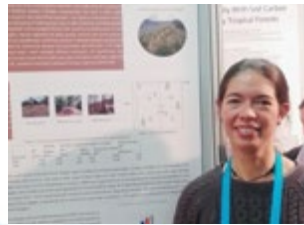
Het LEB-fonds is voortgekomen uit de Vereniging Landbouw Export Bureau, opgericht in 1916. Dat was halverwege de Eerste Wereldoorlog, waarin Nederland als koopmansland neutraal bleef. Het Landbouw Export Bureau moest de import en export van landbouwproducten veiligstellen en de Nederlandse handelsbelangen bevorderen. Als de vereniging in 1918 weer wordt opgeheven, zit er nog 280 duizend gulden in kas – dat zou nu bijna 1,85 miljoen euro zijn.

‘Je spreekt een week lang interessante mensen’

Het rendement van dit kapitaal is de afgelopen honderd jaar benut voor studiereizen, maar ook voor onderzoek en wetenschappelijke uitgaven; studies naar het verband tussen grondwaterstand en opbrengst, bewaareigenschappen van tuinbouwproducten, vitamine-A-voorziening van kuikens en fokmethoden voor verhoging van de melkproductie van het Friese rundvee. Ook ging er in de beginjaren maar liefst 50 duizend gulden naar archeologisch onderzoek van plantaardige en dierlijke resten in Groningse en Friese terpen en in de jaren veertig verschijnt er een geïllustreerd,

**WEI-SHAN CHEN**

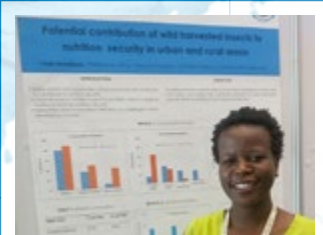
Presenteerde zijn onderzoeksresultaten als promovendus in 2015 op het Anaerobic Digestion Congress in Chili.

**ALEJANDRA HERNÁNDEZ**

GUZMÁN Presenteerde haar onderzoek in 2017 op een ecologiecongres in België.



IMME BENEDICT bezocht in 2017 een summer school in Zwitserland over het maken van klimaatmodellen.

**FAITH ANGELENE**

MANDITSERA presenteerde in 2017 haar poster op de Global Food Security Conference in Zuid-Afrika.

Enkele van de vele jonge onderzoekers, die wereldwijd symposia, congressen en summerschools bezochten met steun van het LEB-fonds.

vierdelig standaardwerk over Javaanse dagvlinders. In totaal geeft het LEB-fonds in een eeuw tijd bijna 2 miljoen euro uit. Tegenwoordig worden onderzoek en wetenschappelijke uitgaven niet meer door het LEB-fonds vergoed.

VIJF HOGLERAREN

Doordat in de statuten is bepaald dat het bestuur uit vijf Wageningse hoogleraren moet bestaan, houdt het LEB-fonds feeling met ontwikkelingen die belangrijk zijn voor promovendi en leerstoelgroepen.

De stichting is onafhankelijk van Wageningen University & Research. Wel voert WUR het secretariaat van het LEB-fonds. In de praktijk is dat gedelegeerd aan het Universiteitsfonds Wageningen. Subsidies worden uitsluitend verstrekt op basis van cofinanciering, namelijk 50 procent van de gemaakte kosten tot een vastgesteld maximum. De andere 50 procent moet de aanvrager via andere budgetten zien te

regelen. 'Soms hebben jonge mensen net even dat ene zetje nodig om een onderzoeksprestatie te leveren', zegt Wim Heijman, hoogleraar Regionale economie en penningmeester en secretaris van het LEB-fonds. 'Daarom kiest ons fonds er al jaren voor om een relatief groot aantal promovendi en jonge onderzoekers te laten profiteren van een kleine beurs, in plaats van aan weinigen een grote beurs toe te kennen. Dat kan voor jonge mensen aan het begin van hun wetenschappelijke carrière een groot verschil maken bij het ontplooiën van hun talenten.'

TESTIMONIALS

Ter gelegenheid van het honderdjarig bestaan heeft het bestuur een webpagina laten ontwikkelen met daarop een wereldkaart die laat zien waarheen de laatste jaren gesubsidieerde reizen hebben plaatsgevonden. Heijman: 'Er staan ook testimonials van de promovendi op. Daar kun je de grote diversiteit aan bestemmingen en onderzoeken prachtig zien.'

Zo mocht de talentvolle Taiwanese milieutechnoloog Wei-Shan Chen in 2015 als Wageningse promovendus zijn onderzoeksresultaten presenteren op het Anaerobic Digestion Congress in Vinã del Mar, Chili. 'Een geweldige kans, want dat is het grootste congres op ons vakgebied.' Zijn promotieonderzoek ging over microbiële afvalwaterzuiveringstechnieken om stedelijk afval in nuttige chemicaliën voor landbouw of industrie om te zetten. 'Het was de eerste keer dat ik mijn onderzoeksresultaten presenteerde. Wij hadden bestaande methoden aangepast en niemand geloofde daar in, maar onze resultaten lieten zien dat het wel degelijk werkt. Dat was baanbrekend.' Tijdens de conferentie bouwde hij belangrijke nieuwe contacten op, onder meer met een eerder in Wageningen gepromoveerde Colombiaanse hoogleraar met wie hij sindsdien samenwerkt. ■

www.universiteitsfondswageningen.nl/lebfonds

Ruim twee keer de wereld rond



Ze fietsten samen ruim twee keer de aarde rond. Wageningse alumni, medewerkers en studenten stapten overal op de wereld op de fiets ter gelegenheid van het honderdjarig bestaan van de universiteit, en deelden hun verhalen op WUR on Wheels online.

Een ware kilometervreter onder hen was Willem van der Pas (Climate Studies 2015). Hij reed in de maand van WUR on Wheels 2540 km. De kilometers zijn onderdeel van zijn fietsreis van Utrecht naar Thailand. 'Ik vind de geleidelijke veranderingen in landschap en klimaatzones waarschijnlijk het meest interessant aan deze wereldreis. Ik begon in de koude Europese winter met -15

graden Celsius in Luxemburg, terwijl de thermometer in Turkmenistan de 45 graden aantikte.' Onderweg knoopte hij vaak gesprekjes aan met de lokale bevolking, schrijft hij op zijn blog. 'Ik vraag ze dan naar het weer. Het valt me op dat mensen, ook in de kleinste dorpjes op het platteland, vaak zeggen dat het weer anders is dan vroeger.' In de WUR on Wheels 'actiemaand' van

15 september tot 15 oktober hebben 270 deelnemers 97.000 kilometer gefietst en daarmee ook 10.811 euro opgehaald voor het Wageningen Borlaag Youth Institute. Dit instituut spoort scholieren aan om na te denken over de wereldwijde klimaat- en milieuproblematiek.

Een doel van WUR on Wheels was WUR-mensen en hun werk in de spotlights te zetten, later kwam daar de fondsenwerving bij. De fiets was daarbij het middel. 'Studenten fietsen. Internationale studenten hebben hier vaak leren fietsen. En alumni overal in de wereld blijven fietsen', aldus Caroline Berkhof van 100 jaar WUR. Dat laatste blijkt uit de wereldkaart van WUR on Wheels: met uitzondering van Antarctica waren er in alle werelddelen deelnemers.

LOSLOPENDE GEITEN

Laurie van Reemst (Plant Sciences 2015) zorgde voor een stipje op de wereldkaart in Uganda, waar ze werkt voor Wageningen Environmental Research. Daar fietst ze wel minder dan ze wil. 'Fietsen in de hoofdstad van Uganda is heel anders dan in Nederland: als vervoermiddel is het echt niet aan te raden, het is veel te riskant met het andere verkeer en de luchtkwaliteit is slecht. Soms ga ik mountainbiken in de buurt, op de mooie rode dirtroads en door de boerenvelden, maar met loslopende geiten en losliggende stenen is het opletten dat je niet over de kop vliegt.'
Info: wuronwheels.wur.nl en 100years@wur.nl



CIJFERS

50 duizendste alumnus

Eline Suijten (21) rondde afgelopen juli de bachelor Biologie af en werd daarmee de 50 duizendste alumnus van WUR sinds 1918. Om dat te vieren, feliciteerde rector magnificus Arthur Mol haar en gaf hij haar een WUR-trui cadeau. 'Dat heb ik goed gepland', reageerde Suijten.

Inmiddels is de alumnusteller de 50 duizend al weer ruim gepasseerd. Het aantal diploma's per collegejaar groeit mee met de universiteit. In het collegejaar 2004/2005 werden 1.297 diploma's uitgereikt; in 2016/2017 waren dat er ruim twee keer zo veel: 2.946.

Info: denise.spiekerman@wur.nl



FOTO: GUY ACKERMANS

FONDSEN

Steun voor Afrikaanse studenten diervoeding

De eerste student met een beurs van het Future Animal Nutrition Africa Fund (FANA), Nisola Ayanfe uit Nigeria, is in september 2018 aan haar studie begonnen. Het fonds is bedoeld voor kandidaten uit Afrika die de MSc-opleiding Animal Sciences in Wageningen willen volgen met als specialisatie Animal nutrition and metabolism of global and sustainable production.

Het FANA is opgezet door alumnus Nico de Vos (Zoötechniek 1982) en zijn vrouw Bertha. 'Omdat we studenten uit Afrika

willen stimuleren om in Wageningen diervoeding te studeren', zegt De Vos. Hij was tot vorig jaar directeur van mengvoederbedrijf ForFarmers en is nu adviseur van de ForFarmers-directie en bestuurslid van de stichting Bevordering Studie Diervoeding. 'Mijn vrouw en ik hebben altijd interesse in Afrika gehad. We hopen straks via alumni die terugkeren naar Afrika projecten daar op het gebied van diervoeding te kunnen ondersteunen.'

Info: arianne.vanballegooij@wur.nl

BIJEENKOMST

Spanje doorkruisen voor oud-studiegenoten

Op maandag 1 oktober kwamen 25 alumni bijeen in de Nederlandse ambassade in Madrid voor een receptie ter gelegenheid van 100 jaar WUR. Initiatiefnemer van de ontmoeting was Aída Herranz (Urban Environmental Management 2006), werkzaam bij de Spanish Railway Foundation. 'Ze stuurde de ambassade een mail met de vraag of er ook een alumnibijeenkomst kon worden georganiseerd in Madrid', aldus alumni relations officer Denise Spiekerman. De bijeenkomst werd georganiseerd door Wageningen University & Research en het landbouwteam van de ambassade.

Ambassadeur Matthijs van Bonzel heette de alumni welkom, Denise Spiekerman gaf een presentatie over 100 jaar WUR en twee alumni vertelden over hun tijd in Wageningen.

Sommige alumni hadden er een behoorlijke reis voor over om hun oud-studiegenoten te ontmoeten. Zo waren er alumni uit Malaga, Almeria en Zaragoza, aldus Spiekerman. Het enthousiasme onder de aanwezigen was zo groot, dat nu onderzocht wordt of er een alumnin netwerk Spanje kan worden opgericht.

Info: alumni@wur.nl

WUR CONNECT

Stageplaats

Michiel Voermans, student in Wageningen, zoekt een stageplaats in Edinburgh (Schotland) voor zijn master op het gebied van geo-informatiewetenschappen en remote sensing. Contacten of advies zijn van harte welkom. Zijn profiel: wurconnect.nl/userprofile/index/36923

Uitbreiding

De laatste maand kreeg WUR Connect er 125 nieuwe leden bij, zodat het totaal aantal leden nu 8100 is. Je kunt zelf alumni uitnodigen via Facebook of e-mail. Ook werden 44 nieuwe vacatures geplaatst. Verder bieden meer dan 2600 alumni via WUR Connect andere alumni carrièrecoaching aan.

Evenement

5 februari 2019: WUR Career Day. Bedrijven, WUR-medewerkers, studenten en PhD-kandidaten kunnen elkaar ontmoeten op dit netwerk-event, met een beurs, workshops en presentaties. Vorig jaar namen meer dan 60 organisaties deel, waaronder bedrijven, onderzoeksinstituten, overheidsorganisaties en verenigingen.

Info: www.wur.nl/en/wageningen-university/careerday.htm



Reacties

Heb je een stageplek, baan of verloren vriend gevonden dankzij WUR Connect? Laat het ons weten via alumni@wur.nl

Meer evenementen en vacatures op wurconnect.nl

Prof. dr. Yuling Bai, WUR-biotechnology 2000, is benoemd tot persoonlijk hoogleraar aan het Laboratorium voor Plantenveredeling. 1 juli 2018.

Prof. dr. ir. Johan Bouma, WUR-bodemkunde en bemestingsleer 1966, oud-hoogleraar bodemkunde, heeft in Rio de Janeiro de Dokuchaev Award ontvangen van de International Union of Soil Sciences. 16 augustus 2018.

Prof. ir. Adriaan Geuze, WUR-landschapsarchitectuur 1987, buitengewoon hoogleraar Landschapsarchitectuur en mede-oprichter van bureau West 8, heeft de driejaarlijkse Klinkenbergprijs ontvangen, vanwege zijn rol voor de ontwikkeling van het Nederlandse landschap. 4 oktober 2018.

Alexander Haverkamp PhD, WUR-plantenwetenschappen 2011, onderzoeker bij het Laboratorium voor Entomologie, heeft een Veni-beurs ontvangen van NWO voor zijn onderzoek naar rupsen. 16 juli 2018.

Dr. ir. Karen Kloth, WUR-biologie 2004, onderzoeker bij het Laboratorium voor Entomologie, heeft een Veni-beurs gekregen van NWO voor haar onderzoek naar milieuvriendelijke gewasbescherming tegen bladluizen en virussen. 16 juli 2018.

Ir. Bernard Koeckhoven, WUR-agrarische economie 1983, scheidend senior manager bij Achmea, is benoemd tot Ridder in de Orde van Oranje -Nassau. 12 september 2018.

Judith van de Mortel PhD, WUR-gepromoveerd 2007, is gestart als lector Gezonde plant op een vitale en duurzame bodem bij HAS hogeschool in Venlo. 9 juli 2018.

Dennis Oonincx PhD, WUR-Animal Sciences 2008, postdoc bij Diervoeding, heeft een Veni-beurs ontvangen van NWO voor zijn onderzoek naar de benutting van vitamine D door insecten. 16 juli 2018.



FOTO GUY ACKERMANS

Eerste Wageningse ontvangt Marina van Damme Beurs

Dr. Julia Samson, WUR-biologie 2012, heeft als eerste Wageningse alumna de Marina van Damme Beurs ontvangen. Samson kreeg 9.000 euro als bijdrage voor haar volgende carrièrestap. Ze is inmiddels begonnen als postdoc op het Max Planck Instituut in Konstanz (Duitsland). Daar concentreert ze zich op het collectieve gedrag en de neurobiologie van koralen. De beurs zet ze in voor training in microscooptechnieken, een cursus neurobiologie en de verblijfskosten in Konstanz. Samson is blij dat ze dankzij de beurs nu belangrijke cursussen kan volgen. 'Maar ook omdat het krijgen van zo'n beurs mij het gevoel geeft dat ik niet de enige ben die mijn onderzoek interessant vindt.'

Het Marina van Damme Fonds is bedoeld om de carrière van vrouwelijke ingenieurs een verdieping of verbreding te geven. Het fonds is gericht op afgestudeerden van technische universiteiten; in 2017 werd Wageningen hieraan toegevoegd.



FOTO GUY ACKERMANS

Julia Samson en Marina van Damme

Dr. ir. Fré Pepping,

WUR-voeding van de mens 1981, is bij zijn afscheid als secretaris van de onderzoeksschool VLAG benoemd tot Officier in de Orde van Oranje-Nassau, voor het professionaliseren van de promotieopleidingen in Wageningen en van Wageningse opleidingen in Afrika. 5 oktober 2018.

Ir. David van Raalten, WUR-landinrichtingswetenschappen 1995, is benoemd tot directielid bij Waterschap Drents Overijsselse Delta. 1 november 2018.

Maryna Stokal PhD, WUR-environmental sciences 2011, onderzoeker bij de leerstoelgroep Water Systems and Global Change, heeft een Veni-beurs ontvangen van NWO voor haar onderzoek naar oplossingen voor rivierverontreiniging. 16 juli 2018.

Daan Swarts PhD, WUR-molecular life sciences 2011, heeft een Veni-beurs ontvangen van NWO voor zijn onderzoek naar de karakterisering van bacteriële immuunsystemen die voor genetische modificatie bruikbaar kunnen zijn. 16 juli 2018.



Prof. dr. ir. Katrien Termeer, WUR-cultuurtechniek 1987, hoogleraar Bestuurskunde, is benoemd tot Kroonlid van de SER. Termeer gaat zich focussen op governance, duurzaamheid en internationaal maatschappelijk verantwoord ondernemen. 11 september 2018.

Ir. Wim Thielen, WUR-zoötechniek 1984, is benoemd tot Lid in de Orde van Oranje-Nassau. 26 april 2018.

Prof. dr. Louise Vet, WUR-hoogleraar evolutionaire ecologie en directeur van het van NIOO-KNAW, is de nieuwe nummer 1 van de Duurzame 100 van dagblad Trouw. 10 oktober 2018.

Yvonne Wientjes MSc, WUR-animal sciences 2011, heeft een Veni-beurs gekregen van NWO voor haar onderzoek op het gebied van genomische dierfokkerij. 16 juli 2018.

Ruud Wilbers MSc, WUR-biology 2008, onderzoeker bij het Laboratorium voor Nematologie, kreeg van NWO een Veni-beurs voor zijn onderzoek naar suikerdecoratie van wormvaccins. 16 juli 2018.

Hannah van Zanten MSc, WUR-animal sciences 2009, universitair docent bij de leerstoelgroep Dierlijke productiesystemen, ontving van NWO een Veni-beurs voor haar onderzoek naar de rol van dieren in een circulair voedselsysteem. 16 juli 2018.

Boek over agile werken

Ir. Addo de Visser, WUR-landbouwtechniek 1988, schreef een boek over het zogeheten agile werken en organiseren, een aanpak waarbij in cycli van maximaal een maand een (deel) product wordt opgeleverd met één of meer teams. De Visser helpt zelf als coach teams bij het toepassen van agile werken. In zijn boek laat hij zien hoe organisaties kunnen omschakelen naar deze werkwijze en hoe ze ervoor kunnen zorgen dat dat rendert. Het is onder de titel *Agile – The times they are a-changin'* uitgegeven bij Vior web-media (21,95 euro). De opbrengst gaat naar een leiderschapsprogramma voor kinderen in ontwikkelingslanden.

Anders omgaan met de wereld

Ir. Albert Faber, WUR-milieutechnologie 1998, senior beleidsadviseur bij het ministerie van Economische Zaken en Klimaat, heeft het boek *De gemaakte planeet – Leven in het Antropoceen* geschreven. In het antropoceen is de invloed van de mens op de aarde groter dan ooit. Faber gaat in op de vraag wat het antropoceen inhoudt, en hoe wij ons in de toekomst het beste tot de planeet kunnen verhouden.

Hij schreef het boek omdat er 'een ander verhaal nodig is over hoe we met de wereld omgaan'. 'Nu is het vaak een vraagstuk van technologie en management ('wir schaffen das') of een vraagstuk van moraal ('u mag niet meer vliegen'). Beide werken niet of onvoldoende. Het boek gaat over verantwoordelijkheid en hoop. Het is een positief verhaal. Ik denk dat daar veel behoefte aan is.'

Het boek is uitgegeven bij Amsterdam University Press (22,50 euro).

IN MEMORIAM

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

Dhr. dr. ir. G.J.P.M. de Bekker, WUR-voeding van de mens 1974. 21 juli 2018.

Dhr. prof. dr. J.G. van Bekkum, oud-directeur onderzoek CDI. 26 juni 2018.

Mw. ing. H.R. Bloksma, medewerker WUR-virologie. 11 september 2018.

Dhr. dr. ir. A. Boks, WUR-agrarische sociologie van de Westerse gebieden 1964. 21 augustus 2018.

Dhr. ir. F. Bruinsel, WUR-bosbouw 1962. 5 augustus 2018.

Dhr. ir. H.L. Dorussen, WUR-bosbouw 1975. 22 augustus 2018.

Dhr. M.F.H. Eskens BSc, WUR-student soil, water, atmosphere. 28 juni 2018.

Dhr. ir. R.C. Esser, WUR-milieuhygiëne (waterzuivering) 1984. 29 september 2018.

Dhr. H. Huberts, oud-medewerker WUR 22 april 2018

Dhr. dr. ir. C.F. Jaarsma, WUR-cultuurtechniek 1970. 26 juli 2018.

Dhr. ir. P.A. Janssen, WUR-zoötechniek 1950. 26 december 2017.

Dhr. ir. A.A. van der Koppel, WUR-tuinbouw 1961. 25 juli 2018.

Dhr. ir. K.F. de Korte, WUR-waterzuivering 1973. 27 september 2018.

Dhr. prof. dr. ir. H.A. Luning, WUR-tropische landhuishoudkunde 1959. 6 oktober 2018.

Dhr. ir. P. Meijers, WUR-zuivelbereiding 1954. 26 juli 2018.

Mw. drs. K. Mulder, oud-studente-caan WUR. 23 augustus 2018.

Dhr. A.J. Munting, oud-universitair docent WUR. 8 september 2018.

Dhr. ir. C.L. Rijpma, WUR-landbouwplantenteelt 1953. 24 augustus 2018.

Dhr. ir. M.E.W. Roelofs, WUR-landbouwtechniek 1989. 18 juli 2018.

Dhr. ir. J.M. Veldhuis, WUR-cultuurtechniek 1952. 29 december 2017.

Dhr. ir. A.E.M. van Vilsteren, WUR-tropische cultuurtechniek 1978. 5 oktober 2018.

IN MEMORIAM (VERVOLG)

Mw. ir. A.H.C. Vlasveld, WUR-voeding van de mens 1987. 20 september 2018.

Dhr. ir. T.M.G. Voermans, WUR-biologie 1984. 8 mei 2018.

Dhr. ir. N.M. de Vos, WUR-tropische plantenteelt 1953. 13 februari 2018.

Dhr. dr. ir. J.F. Wienk, WUR-tropische plantenteelt 1960. 23 juli 2018.

Dhr. dr. ir. G.W. Wieringa, WUR-landbouwplantenteelt 1950. 11 augustus 2018.

Mw. dr. ir. J.C.M. Witteman, WUR-voeding van de mens 1985. 23 augustus 2018.

Dhr. ir. F.N. Zwart, WUR-bosbouw 1967. 6 april 2018.

Mw. dr. J.A. Zwart, oud-wetenschappelijk medewerker WUR. 1 november 2018.

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.

M-BASE award voor oprichters Kromkommer en Kipster

Chantal Engelen MSc, WUR-economics and consumer studies 2009, en ir. Ruud Zanders, WUR- economie van landbouw en milieu 1998, ontvingen op 19 september 2018 de Mansholt Business Award for Sustainable Entrepreneurship (M-BASE). De prijs wordt eens per drie jaar toegekend aan een succesvolle ondernemer die op enthousiasmerende en duurzame wijze een onderneming leidt.

Ieder kregen ze de helft van het bijbehorende geldbedrag van 25.000 euro. Chantal Engelen is oprichter van Kromkommer, een bedrijf dat zich bekommert om lelijke groenten die de supermarkt niet halen, maar als afval worden verwerkt. Engelen wil consumenten informeren over deze verspilling en supermarkten bewegen ze toch te verkopen. Ook maakt Kromkommer soep van lelijke groente, om die te verkopen aan cateraars en restaurants. Bij de prijsuitreiking sprak Engelen de hoop uit dat Kromkommer over vijf jaar niet meer bestaat, 'want dan hebben we ons doel bereikt en liggen deze groenten in de supermarkt'. Ruud Zanders is medeoprichter van Kipster. Dit pluimveebedrijf brengt de kringlooplandbouw in praktijk. Het voer voor de kippen komt uit afvalstromen van de voedselindustrie en de boerderij draait op zonne-energie. De vrouwelijke kuikens worden legkippen, de mannelijke worden niet vernietigd, maar groeien op voor de vleesproductie.



KLV



KLV | WAGENINGEN
ALUMNI NETWORK

KLV is er voor alle 'Wageningers', om de contacten met andere KLV-leden, alumni, studenten en de universiteit te bevorderen. Netwerken op het eigen vakgebied kan via de studiekringen en deelnetwerken. Daarnaast biedt KLV carrièreondersteuning, zoals een cv-check of relevante workshops. Ook krijgen leden vaak korting op deelname aan lezingen en debatten. Kom eens kennismaken op een van onze activiteiten! Hier een selectie; het volledige overzicht is te vinden op www.klv.nl.

Seminar Globale demografie

12 december 2018, 19:00-21.30 uur.
Seminar over globale demografie, met

speciale aandacht voor West-Afrika. Door SKOV, de Studiekring Ontwikkelingsvraagstukken. www.klv.nl/events

Training commercieel denken

13 december 2018, 9.30 uur. KLV Professional Match: training Commercieel denken en doen. Met korting voor KLV-leden. www.klvprofessionalmatch.nl

Vrouwennetwerk

15 december: Wandeling met het Vrouwennetwerk Wageningse Ingenieurs. Op de hoogte blijven? Mail Marianne Lensink marianne@chello.nl

Reünie De Zuivelaars

17 mei 2019, 14.00 uur. Reünie van reünistenvereniging de Zuivelaars. www.klv.nl/zuivelaars/

KLV Wageningen Alumni Network is de actieve en bloeiende alumnivereniging van Wageningen University & Research en heeft ruim 8.500 leden. Ook lid worden?

Op de pagina hiernaast een van onze leden met zijn passie.

Meer informatie

www.klv.nl

KLV

Camiel Aalberts

KLV-lid sinds 1996

PASSIE VOOR

koorzang

'Zingen is een erg fysieke bezigheid', vertelt consultant en trainer Camiel Aalberts, in 1994 afgestudeerd als levensmiddelen-technoloog. 'Je moet het met je lijf doen. Dat moet gezond en ontspannen zijn om goed te kunnen zingen. Daarom doen we voor een repetitie altijd ontspanningsoefeningen.' Elke woensdag repeteert bariton Camiel met Kamerkoor Venus in Utrecht. 'Soms is het heel hard werken: om de juiste klank en intonatie te krijgen, moet je je middenrif ontspannen en goed letten op je houding, bijvoorbeeld van nek en hoofd.' Zijn koor zingt vooral hedendaagse klassieke muziek, die soms nog niet eerder is uitgevoerd. 'De gretigheid en nieuwsgierigheid waarmee wij samen met de dirigent zo'n stuk tot leven brengen, maken het extra leuk.'

In deze rubriek vertellen KLV-leden over wat hen beweegt.

OOK LID WORDEN?

Bezoek onze site www.klv.nl



FOTO ALAMY

Verbeteren van de productie van kleine veehouders in Zuid-Afrika

Ongeveer de helft van de runderen, schapen en geiten in Zuid-Afrika is onder de hoede van kleine veehouders, vertelt Judith Jacobs van het Wageningen Centre for Development Innovation. Ze ontwikkelde en verzorgde trainingen voor boerenorganisaties in Zuid-Afrika, die kleine veehouders willen helpen de vleesproductie te verbeteren en de graasdruk te verminderen. 'Dat vergt maatwerk', vertelt Jacobs. 'Dat is geen lesje afdraaien, maar inspelen op regionale problemen.'

Oprichtgever was Conservation South-Africa (CSA), een ngo die probeert om natuurbescherming en ontwikkeling hand in hand te laten gaan. Nuffic financierde de trainingen. CSA wil de boerenorganisaties versterken, zodat die kunnen bijdragen aan de kwaliteit van het vee van hun leden, bijvoorbeeld door gezamenlijke inkoop, veterinaire zorg, rotatiegrazen en het organiseren van markten. 'Onze trainingen waren erop gericht de boerenorganisaties in drie verschillende

regio's te leren zich beter te organiseren, gezamenlijk problemen aan te pakken en conflicten op te lossen', aldus Jacobs. 'Per regio verschillen de omstandigheden. In het Namakwa-district speelt vooral de afhankelijkheid van tussenhandelaren; in Mzimvubu Catchment zijn betrouwbare weegschalen een hot topic. Op die verschillen speelden we in met onze trainingen, zodat de deelnemers tot regionaal toepasbare actieplannen konden komen.'
 Info: judith.jacobs@wur.nl