

Veiling

Schilderijen en andere WUR-kunst
onder de hamer | **p.4** |

Born-Oost

Omwonenden hekelen
bouwplannen | **p.6** |

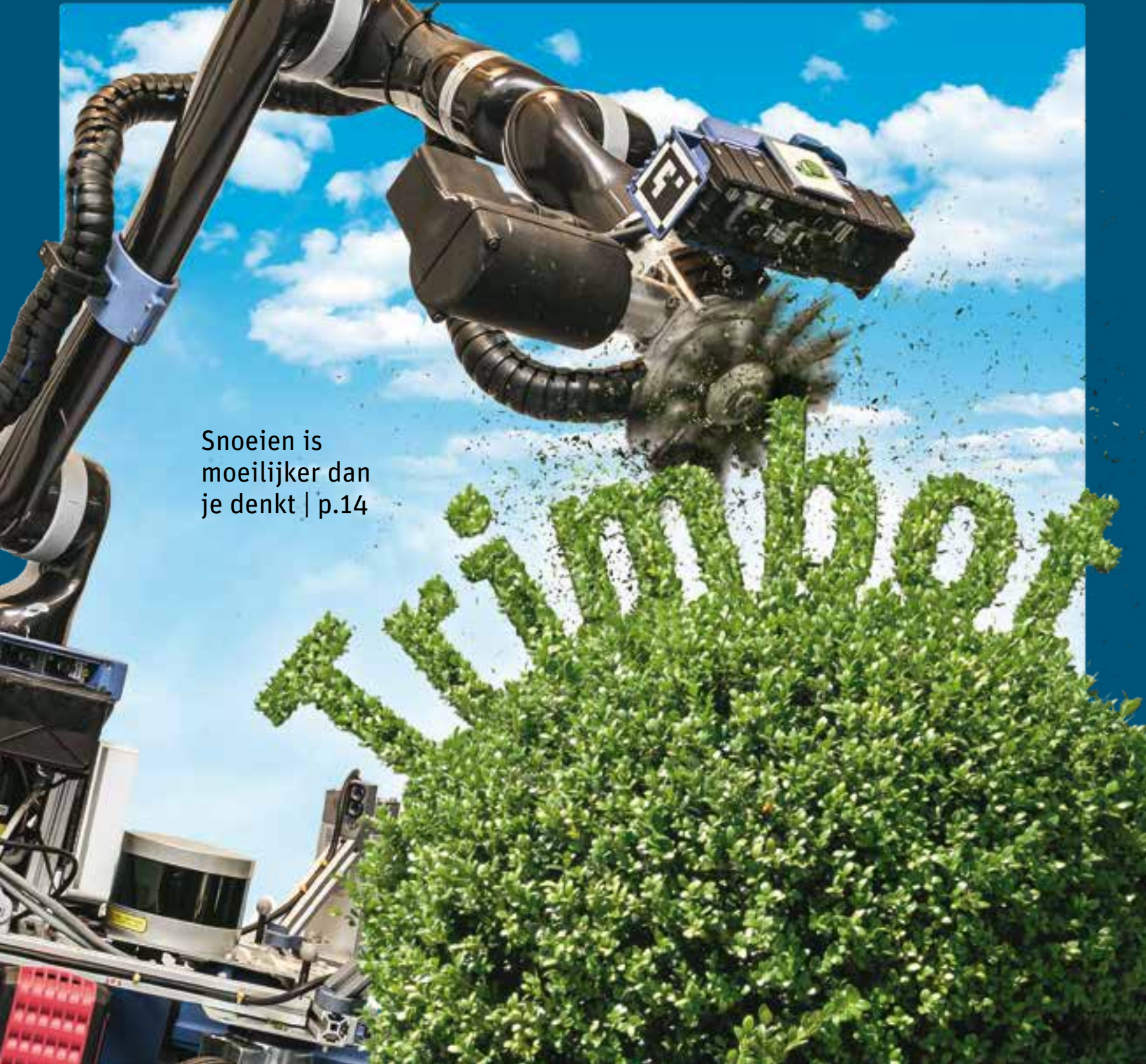
Hongerstaking

Klimaatcrisis wordt niet serieus
genomen, vinden studenten | **p.27** |

RESOURCE ^[NL]

Voor iedereen van W ^{ageningen} University & Research

nr. 6 – 21 november 2019 – 14e jaargang



Snoeien is
moeilijker dan
je denkt | **p.14**

Samara + bomcaloriemeter

WUR-medewerkers werken met uiteenlopende apparaten. Deze keer Samara Hutting, chemisch technicus in Zodiac.

KNALLEN VOOR DE WETENSCHAP

Is bom echt bom? Ja. Een bomcaloriemeter laat onder gecontroleerde omstandigheden een organisch monster verbranden. Niet voor het effect, maar om de energie-inhoud, oftewel de calorische waarde te meten. Eerst moet het monster, gevriesdroogde koeienmelk in dit geval, worden voorbereid. Samara Hutting brengt op de foto het lontje op zijn plek. Het monster gaat vervolgens in een cilinder – de bom – die wordt gevuld met zuurstof. De eigenlijke explosie en het meten van de vrijkomende warmte vinden plaats in een apparaat dat buiten beeld is.  RK, foto Sven Menschel

>> INHOUD

nr. 6 – 14e jaargang



>> **18**

ROGIER SCHULTE

Met zijn *lighthouse farms* naar radicaal nieuwe boerenbedrijven



>> **22**

STIKSTOFVERSCHOT

Een typisch Hollands probleem?



>> **24**

VERLIEFD

Student gaat geliefd voedselbos aanleggen in Frankrijk

EN VERDER

- 5 Noodkreet voor de planeet**
- 8 Warmte vervroegt eierleg koolmees**
- 10 Ook voedingsindustrie verantwoordelijk voor gezondheid**
- 20 Slaapziekte met visjes te lijf**
- 22 Elsbeth Stassen: 'Geen rek meer in veehouderij'**
- 26 Studenten organiseren duurzaam festival**

OP DE JUISTE PLEK

Ruim een jaar terug besloot ik dat het tijd was voor ander werk. Ik was al bijna 25 jaar redacteur, waarvan 10 bij *Resource*, en de fut was eruit. Ik ging kletsen met collega's van andere WUR-onderdelen en na een paar maanden besloot ik dat ik graag studieadviseur wilde worden. De afdeling Human Resources kon me echter niet helpen. Die bemiddelt alleen bij een interne baanwissel als je functie op de tocht staat of er sprake is van een arbeidsconflict of disfunctioneren. Gelukkig kon ik via een interne stageplaats regelen en – lang verhaal kort – op 2 december begin ik aan mijn nieuwe baan. Vol frisse moed, net zoals degene die mijn plek bij *Resource* inneemt. Iedereen blij.

Ik deel dit verhaal omdat het een stimulans kan zijn voor collega's met een motivatiedip. Er is veel mogelijk binnen WUR als je zelf initiatief toont. Maar ik heb ook een advies aan de raad van bestuur. Waarom wachten met serieus werk maken van interne arbeidsmobiliteit tot er stront aan de knikker is? Volgens mij is het slim om een mobiliteitscentrum op te richten, net als veel grote organisaties doen. Want het is in ieders belang dat medewerkers tijdig op de juiste plek terechtkomen.

Lieke de Kwant, eindredacteur

>> [Planneet Mars vruchtbaar maken met urine van astronauten | p.7](#)



DEEL WUR-KUNST ONDER DE HAMER

Een flink deel van de schilderijen en andere kunst van WUR gaat in de veiling. Medewerkers en studenten krijgen voorrang bij de verkoop. Het gaat om 204 werken.

Dat is het resultaat van een grondige inventarisatie van het kunstbezit van Wageningen University & Research. Die inventarisatie is uitgevoerd door Q-Kunst, een bureau dat is gespecialiseerd in het beheer van kunst bij bedrijven. Het is in de arm genomen door de vorig jaar opgerichte WUR-commissie Kunst en Erfgoed, die onder leiding staat van bibliotheekdirecteur Hubert Krekels.

De buitenkunst is in het recente verleden in kaart gebracht. Voor de binnenkunst was dat nog niet op orde. Bij die inventarisatie is ook de waarde en staat van onderhoud in kaart gebracht. 'Er is met de mensen gesproken bij wie het werk op de kamer hangt of staat', zegt commissielid en conservator van de Forum-bibliotheek Liesbeth Missel. 'Is het bijvoorbeeld wel kunst? En is het eigendom van WUR?'

De inventarisatie leverde 850 kunstwerken op. Van sommige was het bestaan niet bekend, andere bleken verdwenen. Van die 850 mogen er volgens Krekels ongeveer 600 blijven. De rest wordt 'ontzamd', omdat de waarde of het belang ervan voor WUR niet groot genoeg is. Daarbij geldt één uitzondering. 'Alles wat nu al in gebouwen hangt of staat, mag daar blijven, ook als het eigenlijk op de nominatie staat om af te stoten. Men-



sen hebben vaak een band met een kunstwerk.' Het grootste deel van de af te stoten kunst wordt online geveild (zie kader). De opbrengst van de veiling wordt gebruikt voor beheer en onderhoud van de kunst die mag blijven. De te veilen werken zijn te zien op de zogeheten Afstotingsdatabase. De 204 te veilen werken staan tot 25 november op die online databank van de museumvereniging. Plaatsing in die database is onderdeel van de procedure om onder meer openbaar kunstbezit van de hand te doen. **RK**

VEILING VIA VEILET

De online veiling van WUR-kunst is in handen van het Nijmeegse Veilet. De veiling speciaal voor medewerkers en studenten start op zondag 8 december om 12.00 uur en sluit exact een week later. De werken zijn al vanaf zondag 1 december 12.00 uur te zien via <https://wur.veilingenvankunst.nl/alle-veilingen>. Na sluiting gaat het kunstwerk naar de hoogste bieder. De aankoop kan na betaling begin januari worden afgehaald in Wageningen of Nijmegen.

GROEN LICHT VOOR PLAN LEENSTELSELMILJOENEN

Het plan van WUR om de leenstelselgelden te investeren in onderwijskwaliteit heeft groen licht gekregen van de beoordelingscommissie. Het geld – ruim 40 miljoen euro tot en met 2024 – gaat naar kleinschalig onderwijs, professionalisering van docenten en persoonlijke en academische ontwikkeling van studenten.

De investeringsplannen waren al even bekend, maar moesten nog kritisch getoetst worden door de Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO). Op donderdag 7 november kwam daarom een accreditatiepanel langs. Dat panel heeft nu een positief advies gegeven. Doorgaans volgt de NVAO dit advies. Leenstelselgeld is geld dat is vrijgekomen door

de afschaffing van de basisbeurs. Het wordt verdeeld over de universiteiten en moet geïnvesteerd worden in onderwijskwaliteit. Studenten, medewerkers en bestuurders moeten samen beslissen waar het geld heengaat. Volgens het accreditatiepanel heeft dat proces in Wageningen op een goede manier plaatsgevonden en zijn de doelen van het investeringsplan haalbaar.

Ruim de helft van het geld gaat naar investeringen in kleinschalig onderwijs door extra perso-

neel aan te nemen. Een zesde deel gaat naar ondersteuning en professionalisering van docenten. Voor onderwijsdifferentiatie – denk aan skills-onderwijs en *student challenges* – wordt ook een zesde deel uitgetrokken. Een tiende deel gaat naar extra studieadviseurs en studentpsychologen. De rest wordt in onderwijsfaciliteiten gestoken, zoals MyWorkspace voor studenten en andere softwarelicenties.

Het accreditatiepanel was te spreken over het dashboard dat de voortgang van de kwaliteitsinvestering in beeld brengt. Beleidsmedewerker Eva Verschoor: 'Daar kun je precies zien hoeveel van de maatregelen bij elk kwaliteits-thema al zijn gerealiseerd en hoeveel van het budget is gebruikt.' Het dashboard moet op korte termijn online verschijnen. **LZ**

Ruim de helft van het geld gaat naar investeringen in kleinschalig onderwijs

NOODKREET VOOR DE PLANEET

Het roer moet nu echt om, de aarde staat voor een ongekennde noodsituatie. Dat is de boodschap van een wetenschappelijk artikel in BioScience, onderschreven door ruim 11.000 wetenschappers, onder wie 60 Wageningers.

‘Zie het als een wetenschappelijke petitie’, zegt ondertekenaar Peter Zuidema, persoonlijk hoogleraar Boscologie en Bosbeheer. ‘Er zijn nog steeds mensen die de feiten ontkennen. Ik heb ondertekend om te laten zien dat er grote consensus is onder wetenschappers.’ De toestand van de planeet is in het artikel vastgelegd in tientallen grafieken. Een deel daarvan laat de alarmerende toename van menselijke activiteiten zien, zoals bevolkingsgroei, energiegebruik, vleesconsumptie en ont-

bossing. Een ander deel toont de reactie van de aarde op die menselijke invloeden, zoals de concentratie broeikasgassen, de zeespiegelstijging, de verzuring van de oceanen en het aantal gevallen van extreem weer. De grafieken vertellen een niet mis te verstaan verhaal. Volgens de wetenschappers moeten we snel af van het gebruik van fossiele brandstoffen, minder vlees eten, minder voedsel verspillen en ecosystemen beschermen. Bovendien moet de bevolkingsgroei worden afgeremd. **RK**

‘Ik heb ondertekend om te laten zien dat er grote consensus is onder wetenschappers’

© COLUMN | GUIDO

Wageningen UMC

Ik had een overleg met een interdisciplinaire groep over het opzetten van een onderzoeksproject. De geijkte argumenten vlogen over tafel: het moest innovatief zijn en toch aansluiten bij de bestaande literatuur, et cetera. En toen zei iemand iets wat ik wel vaker heb gehoord tijdens dit soort brainstormsessies over onderzoek: ‘we moeten wel uitkijken dat we niet te medisch inzetten’.

De achterliggende gedachte van deze tegenwerping is dat wij als WUR geen medische faculteit hebben en ons daarom weg moeten houden van klinisch medisch onderzoek. Los van het feit dat ik vind dat je (onderzoeks)ambitie nooit door angst moet laten beteugelen, vind ik het ook vreemd voor een universiteit met als motto *‘To explore the potential of nature to improve the quality of life’* om zo’n belangrijk stuk van de kwaliteit van leven links te laten liggen.

‘Mijn suggestie voor de raad van bestuur: koop een ziekenhuis’

In onze groep hebben we artsen als hoogleraar rondlopen, ik werk zelf met een MRI-scan in een klinische setting en we hebben sinds vorig jaar een officiële health research unit, inclusief medische staf en de mogelijkheden voor klinisch onderzoek. Genoeg argumenten dus om te zeggen dat we wel degelijk klinisch medisch onderzoek kunnen doen, en daar niet voor hoeven weg te duiken.

Maar ik heb een makkelijkere oplossing bedacht. De raad van bestuur is altijd op zoek naar nieuwe investeringen om WUR te versterken. Mijn suggestie: koop een ziekenhuis. Sterker nog: koop Ziekenhuis Gelderse Vallei in Ede. Wageningen University Medical Center: to improve the quality of life. **R**

Guido Camps (36) is dierenarts en postdoc bij Humane Voeding. Hij houdt van bakken, bijen houden en bijzondere dieren.



KORT

>> AULA-KEUZE NOG VOOR KERST

Omwonenden zijn voor debatcentrum

Nog voor Kerst besluit de raad van bestuur van WUR wat er met de Aula aan het Generaal Foulkesweg gaat gebeuren. Dat zei directeur Facilitair Bedrijf Peter Booman afgelopen maandag bij de presentatie van de plannen voor het publiek. Omwonenden zijn voor het plan van Noordereng om van de Aula en het gebouw erachter een debatcentrum met hotel te maken. BOEi/Van Swaay wil er een cultuurhuis met woningbouw voor ‘young professionals’ van maken. Ondergronds komt dan het Heerenstraattheater. Beide plannen moeten op 1 december aan WUR worden voorgelegd. Na consultatie van het college van burgemeester en wethouders maakt WUR dan een keuze. Financiële en maatschappelijke haalbaarheid van de plannen spelen daarbij een belangrijke rol. **RK**

>> STUDENT MAAKT SOUVENIR

Speldje van Forum

Masterstudent Organic Agriculture Luka Burhomistrenko (22) uit Oekraïne verzamelt speldjes. Hij wilde er graag een van WUR, maar die bleek niet te bestaan. ‘Dus besloot ik ’m zelf te maken.’ Onder de naam Lupin verkoopt Burhomistrenko nu een speldje met de afbeelding van Forum erop. ‘Ik zie veel mensen met speldjes en buttons op hun pet, jas en rugzak. Voor hen is het misschien interessant.’ De speldjes zijn te koop via de openbare Facebookgroep Lupin. **LZ**

>> 4TU CHALLENGE

WUR-onderzoeker wint

De Wageningse promovendus Pepijn Beekman heeft samen met teamgenoot Dilu Mathew van de University of Twente de 4TU Impact Challenge gewonnen. De jury was zeer onder de indruk van hun startup ECsens. De onderzoekers bedachten een nieuwe methode die met behulp van sensortechnologie in een vroeg stadium kanker in het bloed kan opsporen. Kanker in bloed aantonen is al wel mogelijk, maar er zijn veel buisjes voor nodig. De biosensoren van ECsens zijn supergevoelig, waardoor een druppel bloed in principe al voldoende is. Beekman en Mathew wonnen een ticket naar de World Expo in Dubai in 2020, waar ze hun idee mogen presenteren. **TL**



FOTO: LUPIN

▲ Het nieuwe Forumspeldje.

OMWONENDEN HEKELEN BOUWPLAN BORN-OOST

WUR wil niet tornen aan de grootschalige bebouwing van de Born-Oost. Tot teleurstelling van omwonenden, bleek tijdens een inspraakavond op 11 november.

Born-Oost is het deel van de campus aan de overkant van de Mansholtlaan, tussen Droevendaal en de Grintweg. WUR wil dit terrein, waar het NIOO en Aeres Hogeschool zijn gevestigd, ontwikkelen tot een bedrijvenpark met 80.000 vierkante meter vloeroppervlak. Dat is ruwweg een verdubbeling van de bedrijvigheid op de campus. Omwonenden zijn boos over de plannen, die in hun ogen veel te massaal zijn en bovendien veel omvangrijker dan hen in het verleden werd voorgespiegeld. In plannen uit 2011 werd uitgegaan van beperkte bebouwing in een parkachtige omgeving. In het huidige plan wordt het kantorenpark dubbel zo groot en komen er bij restaurant 't Gesprek ook 250 studentenkamers. Die ommezwaai is volgens WUR-projectleider Martijn Hoenkamp een gevolg van de ontwikkeling van Food Valley. De bedrijvenstrip op de westelijke campus is inmiddels vol en de vraag naar ruimte is groot. En omdat Wageningen geen uitbreiding in het Binnenveld wil, moet het allemaal | gebeuren op de Born-Oost. **Ⓜ RK**

8,1 MILJOEN VOOR DIERENWELZIJN EN VERTICALE LANDBOUW

NWO en deelnemende partijen trekken ruim 8 miljoen euro uit voor Wageningen onderzoek naar het verbeteren van verticale landbouw en het welzijn van varkens en kippen.

De financiering is onderdeel van het Perspectiefprogramma van NWO. Het doel is dat wetenschappers in samenwerking met het bedrijfsleven en andere organisaties nieuwe onderzoekslijnen opzetten met een economische en maatschappelijke impact. In totaal stelt NWO bijna 18 miljoen euro beschikbaar voor vijf verschillende onderzoeksprogramma's. De betrokken bedrijven en organisaties investeren gezamenlijk nog eens 8 miljoen. Twee van de onderzoeksprogramma's worden getrokken door WUR waarvoor 8,1 miljoen euro beschikbaar is. Het onderzoeksprogramma Animal Group sensor, kortweg Imagen, combineert onderzoek naar diergedrag met computerwetenschappen om de gezondheid en het welzijn van varkens en kippen te verbeteren. De onderzoekers gaan een systeem ontwikkelen dat met behulp van camera's, sensoren en kunstmatige intelligentie het gedrag van de dieren in de groep automatisch detecteert. 'Bij varkens is staartbijten bijvoorbeeld een belangrijk welzijnsprobleem', zegt programmaleider Piter Bijma, Fokkerij en Genetica. 'We weten dat genetische aanleg, zowel bij ouders als slachtoffers, een rol speelt. Maar in zulke grote groepen is het lastig hier grip op te krijgen, omdat we tot nu toe het gedrag niet grootschalig konden meten.' De onderzoekers



willen met behulp van deze gegevens de relatie tussen gedrag en de genen beter in kaart brengen. Binnen onderzoeksprogramma Sky High gaan wetenschappers de verticale landbouw verbeteren. Door planten in stellages in lagen boven elkaar te telen en te belichten met ledlampen in specifieke kleuren, is het mogelijk om overal ter wereld onder diverse klimaatomstandigheden het hele jaar door verse groenten te produceren. 'Deze verticale landbouw is een heel nieuwe manier van voedselproductie', vertelt programma-leider Leo Marcelis. 'Momenteel kost het echter nog vrij veel energie.' De wetenschappers gaan samen met onder meer lichtspecialisten, telers, tuinbouwtechnologiebedrijven, architecten en voedingsleveranciers onderzoeken hoe je verticale landbouw goedkoper en energiezuiniger maakt. **Ⓜ TL**



FOTO: GUY ACKERMANS

SPORTEN IN DE PAUZE

Deelnemers zwaaien met hun *smoveys*, groene ringen gevuld met metalen balletjes, tijdens de PauseXpress-les in Atlas. 'Met deze actieve break kom je even uit je stoel om een minuut of tien te bewegen', vertelt Ingi Alofs, instructrice bij sportcentrum de Bongerd. 'Het stimuleert de bloedcirculatie en mobiliteit én is gezellig. Je zweet niet, dus het kan gewoon in je kantoorvloer.' De kick-off van PauseXpress, een samenwerkingsverband tussen Move@work en de Bongerd, vond plaats tijdens de Surf Your Stress-week. Vanaf nu kunnen medewerkers gratis meedoen op tien locaties verspreid over verschillende campusgebouwen. Het rooster staat op intranet. **Ⓜ TL**

PLASSEN VOOR TUINBOUW OP MARS

Exobioloog Wieger Wamelink wil de Marsbodem vruchtbaar maken met struviet uit de plas van astronauten. Komende week begint hij met een aards experiment.

Wamelink timmert al jaren aan de weg met zijn project om in een volledig gesloten systeem landbouw te bedrijven op Mars. Dat nagebootste Mars- en maangrond in principe geschikt is om op te tuinieren, heeft hij al aangetoond. In de nieuwe proef gebruikt hij struviet (magnesiumammoniumfosfaat), een stikstof- en fosforhoudend zout dat gewonnen kan wor-



▲ Een impressie van een menselijke nederzetting op Mars.

den uit urine. De stof is zeer geschikt als meststof, zeker op Mars, waar geen stikstof in de bodem voorkomt. Op de crowdfunding-site van WUR doet Wamelink het voorkomen alsof de film *The Martian* hem op het idee bracht te gaan tuinieren met menselijke mest. Maar dat is niet

waar. 'Ik wist vanaf het begin al dat we menselijke uitwerpselen zouden moeten benutten. Je zou wel gek zijn om dat niet te doen.' Op aarde is dit om hygiënische redenen verboden, maar op Mars gelden dat soort regeltjes vooralsnog niet. Wamelink: 'Daar heb ik dus niks mee te maken.' Een deel van

Wamelinks struviet is afkomstig van bezoekers van Amsterdamse festivals, waar de urine apart is ingezameld. Een kuub urine is goed voor drie kilo struviet, dat vernoemd is naar de negentiende-eeuwse Duitse wetenschapper Von Struve.

Wamelink gaat groene bonen verbouwen op zijn Mars-, maan- en aardse grond, waar hij al of niet struviet aan toevoegt. 'Ik gebruik zestig potten en doe alles in tien-voud, zodat er statistisch niets op het experiment valt af te dingen.' De proef duurt vier maanden, waarin hij regelmatig gaat vloggen over de voortgang. Met crowdfunding hoopt hij de benodigde 15.000 euro bij elkaar te sprokkelen. Dat geld is nodig voor materiaal, huur van de kasruimte, metingen en analyses. De tijd die Wamelink zelf in zijn ruimtelandbouw steekt, is pro deo. **GR RK**

ILLUSTRATIE: WUR

'Je zou wel gek zijn om menselijke uitwerpselen niet te benutten'

Wekelijks updates over studeren en werken aan WUR?

Abonneer je nu op de nieuwsbrief!
www.resource.wur.nl/nieuwsbrief

RESOURCE
Voor iedereen van Wageningen University & Research



WARMTE VERVROEGT EIERLEG KOOLMEES

Het moment waarop koolmezen eieren leggen, hangt direct samen met de temperatuur, ontdekte promovendus Irene Verhagen. Deze kennis is van belang om te voorspellen of en hoe vogels zich kunnen aanpassen aan klimaatverandering.

‘We zien dat de lentes warmer worden en eiken eerder blad krijgen. De rupsen, die een belangrijke voedselbron zijn voor koolmeesjongen, komen ook eerder uit. Maar de koolmees blijft achter, ondanks het feit dat er selectiedruk is om vroeger eieren te leggen’, vertelt Verhagen, die werkt bij het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW) en op 8 november promoveerde bij Marcel Visser, bijzonder hoogleraar Ecological Genomics aan WUR.

Sommige koolmeesvrouwtjes leggen vroeg en andere laat. Die verschillen worden waarschijnlijk verklaard door variatie in fysiologische mechanismen die de leg sturen. Zowel de hersenen als de lever en eierstok spelen daarbij een rol. Verhagen onderzocht deze mechanismes door vroeg en laat leggende koolmeesvrouwen te vergelijken. Daarvoor creëerden de onderzoekers twee verschillende lijnen koolmezen: vroege en late leggers, plus hun op legmoment geselecteerde nakomelingen.

‘Vervolgens wilden we weten hoe omgevings-temperatuur de verschillende organen beïnvloedt’, vertelt Verhagen. Om dit te onderzoeken, huisvestten de onderzoekers koolmees-



FOTO: SHUTTERSTOCK

vrouwtjes van de twee selectielijnen twee jaar lang onder gecontroleerde klimaatomstandigheden. Elk vrouwtje had een warm en een koud broedseizoen. Verhagen zag dat de vrouwtjes gemiddeld eerder gingen leggen in een warmer broedseizoen. De temperatuur had een direct effect. Verschuiving van het legmoment was niet toe te schrijven aan de (on)beschikbaarheid van voedsel.

Verhagen onderzocht of variatie in timing van leggen verklaard werd door variatie in activatie van bepaalde genen in de hersenen, lever en eierstok. ‘Wat onder andere opviel is dat

de lever en de eierstok een belangrijkere rol spelen dan voorheen werd gedacht. Dat suggereert dat eventuele genetische aanpassingen op een snel veranderende omgeving ook in die organen kunnen plaatsvinden.’

Met deze resultaten is Verhagen een stapje dichterbij het ontrafelen van het mysterie rondom de eierleg. ‘Er is meer onderzoek nodig voordat we kunnen voorspellen of koolmezen zich kunnen aanpassen aan klimaatverandering. Ons experiment laat wel zien dat genetische selectie op timing van de leg mogelijk is.’ **TL**

ZACHTE MATERIALEN BREKEN ALS EEN WATERSTRAAL

Net als glas, beton en andere harde materialen kunnen zachte materialen, zoals gelatine en yoghurt, beschadigd raken en breken. Op microscopische schaal is dat vergelijkbaar met het uiteenvallen van waterstralen. Dat ontdekte promovendus Jan Maarten van Doorn van de leerstoelgroep Physical Chemistry and Soft Matter.

‘Sterkte’ en ‘stijfheid’ zijn belangrijke eigenschappen van materialen. De sterkte bepaalt hoe makkelijk het materiaal breekt, terwijl stijfheid een maat is voor hoe hard of zacht het materiaal is. ‘Microstructuren bepalen de mate van stijfheid’, zegt Van Doorn. Zo zitten atomen in veel vaste materialen dicht op elkaar gepakt in een stabiel raster. De deeltjes van zachte materialen

zijn vaak anders georganiseerd, bijvoorbeeld in lange strengen.

Voordat harde materialen breken, ontstaan er barsten. Van Doorn onderzocht of en hoe dit

‘Met deze resultaten kunnen we de levensduur van zachte materialen beter bepalen’

soort verzwakkingen optreden in zeer zachte materialen zoals yoghurt. Om dit te onderzoeken voerde hij computersimulaties uit op moleculaire strengen. Hierbij zette hij kracht op de streng door aan beide uiteinden te trekken. Uit de simulatie bleek dat de strengen van zachte materi-

alen zich langzaam uitrekken en vervormen voordat ze breken. Dat gebeurt niet overal evenveel, maar vooral op specifieke plaatsen, waarvoor er dikkere en dunnere delen ontstaan. ‘Het breken van een zacht materiaal lijkt een beetje op het “breken” van een waterstraal’, zegt Van Doorn. ‘Daarbij ontstaan dikke en dunnere delen van de straal, waarvan druppels uiteindelijk afbreken.’

Met deze resultaten kunnen we de levensduur van zachte materialen beter bepalen, zegt Van Doorn. Maar de inzichten kunnen ook bijdragen aan andere vakgebieden, zoals de levensmiddelen- en technologie. Het fenomeen synerese, waarbij een plasje water ontstaat op yoghurt of een andere gel, is bijvoorbeeld een gevolg van verzwakking. **NW**

ONDERVOEDING TE LIJF MET TRADITIONELE DRANK

Traditionele Zambiaanse dranken zoals mabisi en munkoyo kunnen ervoor zorgen dat kinderen meer vitamines en mineralen binnenkrijgen. Universitair docent Sijmen Schoustra begeleidde vanuit het Laboratorium voor Erfelijkheidsleer drie aio's die afgelopen maand promoveerden op dit onderwerp.

Veertig procent van de Zambiaanse kinderen onder de vijf jaar heeft een groeiachterstand. Met mabisi en munkoyo kan het tekort aan vitamines en mineralen bij deze kinderen deels worden opge-

'Mensen die mabisi of munkoyo drinken, hebben een gezondere darmflora'

heven. Schoustra: 'Er is natuurlijk niet één oplossing, helaas. Maar dit onderzoek is een stap in de goede richting.' De promovendi, alledrie uit Zambia, keken onder andere naar de voedingswaarde, de microbiologie en de productie van mabisi en munkoyo. Dat zijn gefermenteerde producten die traditioneel een belangrijk onderdeel vormen van het Zambiaanse dieet en vaak thuis worden gemaakt. Munkoyo is gekookte, gefermenteerde maispap, mabisi wordt gemaakt door melk bij kamertemperatuur te laten

fermenteren. 'Denk aan karnemelk met een vleugje Franse kaas', aldus Schoustra.

Het bijzondere van beide dranken is dat ze ook buiten de koelkast relatief lang houdbaar zijn. Bovendien zijn ze gezond. Schoustra: 'Mensen die regelmatig mabisi of munkoyo nuttigen, blijken een gezondere darmflora te hebben dan mensen die dat niet doen. De bacteriën uit het product interacteren met darmbacteriën, al weten we nog niet precies hoe.' Tijdens het fermentatieproces ontstaat ook nog eens vitamine B, waardoor de voedingswaarde van de eindproducten hoger is dan de melk of de mais waar het proces mee start.

De producten zijn relatief makkelijk te maken en te verkrijgen. Op het platteland althans. In steden is er moeilijk aan te komen, omdat daar geen vee is en dus geen verse melk. De productie van en handel in producten van rauwe melk is aan strenge regels gebonden in Zambia, vanwege de voedselveiligheid. 'Het wordt wel verkocht, langs de straten of op de markt, maar het mag niet de supermarkt in', zegt Schoustra. 'Wij werken daarom samen met de Zambiaanse keuringsdienst van waren aan een standaardprotocol voor mabisiproduktie. Hopelijk kan het dan op grotere schaal geproduceerd worden, zodat het ook in de steden makkelijk verkrijgbaar is.' **© CJ**



FOTO: SIJMEN SCHOUSTRA

▲ Onderzoeker Sijmen Schoustra kijkt toe bij de productie van mabisi, een soort karnemelk.

VISIE

'Hard rijden 's nachts is juist niet slim'

Om Nederland uit de stikstofcrisis te trekken, gaat de maximumsnelheid op de snelwegen terug naar 100 kilometer per uur. Alleen 's nachts mogen automobilisten nog 130 rijden. Niet slim, vindt Bert Heusinkveld van de leerstoelgroep Meteorologie en Luchtkwaliteit.

Waarom is dat niet slim?

'De atmosfeer warmt overdag van onderaf op. Die warme lucht stijgt op en vormt de zogeheten grenslaag, de dunne laag lucht waarin wij leven en ademen. En waarin ook alle vervuiling terecht komt. 's Nachts koelt de lucht af, krimpt en vormt een dunne stabiele luchtlaag waarin door afnemende wind nauwelijks nog vermenging plaatsvindt. Een grenslaag die overdag een kilometer dik is, kan 's nachts krimpen tot slechts honderd meter. Vervuilde stoffen uit het wegverkeer veroorzaken dan een hogere concentratie in die stabiele grenslaag.'

'De vervuiling is 's nachts sterker en het geluid draagt verder'

Moet de maatregel dan andersom zijn: overdag 130 en 's nachts 100?

'Zo ver wil ik niet gaan. Maar 130 rijden is met het oog op luchtvervuiling overdag minder erg dan 's nachts. Daar staat tegenover dat er overdag natuurlijk veel meer auto's rijden.'

Dus eigenlijk helemaal geen 130 km/uur?

'Nee. Een limiet van 130 brengt onrustig rijgedrag met zich mee. Onderlinge snelheidsverschillen leiden sneller tot files. De grote milieuwinst van 100 rijden ontstaat door rustiger rijgedrag en minder files. Een auto in de file stoot per kilometer meer vervuilde stoffen uit dan een die kan doorrijden.'

Zijn er nog andere meteorologische redenen om juist 's nachts niet hard te rijden?

'Ja, het geluid draagt 's nachts veel verder. Doordat de grenslaag afkoelt, ontstaan flinke verschillen in de temperatuur in die laag. Bovenin kan het 10 tot 15 graden warmer zijn dan onderin. In het warmere deel is de geluidssnelheid hoger. Geluid slaat daarvoor makkelijker over geluidswallen heen. Het kan zelfs zo zijn dat het effect van zo'n wal daarvoor volledig teniet wordt gedaan. In Duitsland mogen auto's daarom rond steden 's nacht maar 80.' **© RK**



'OOK VOEDINGSINDUSTRIE IS VERANTWOORDELIJK VOOR GEZONDHEID'

De voedingsindustrie is medeverantwoordelijk voor gezondheidsproblemen en mag daarop worden aangesproken. Dat concludeert Tjidde Tempels. Hij promoveerde op 13 november bij de leerstoelgroep Filosofie op zijn onderzoek naar bedrijfs- en volksgezondheidsethiek.

Is die verantwoordelijkheid van de voedingsindustrie een nieuwe idee?

'Voorheen werd gezondheid vooral gezien als een verantwoordelijkheid van de overheid en het individu. Maar tegenwoordig wordt steeds vaker gekeken naar de rol van de voedingsindustrie, aangezien veel bedrijven door de productie en marketing van ongezonde producten bijdragen aan de toename van onder andere obesitas.'

Bedrijven moeten toch winst maken?

'Zeker, maar bedrijven moeten een balans vinden tussen hun economische en hun sociale verantwoordelijkheid. In de praktijk zie je nu een soort tweeslachtigheid, waarbij bedrijven aan de ene kant gezondheid stimuleren en tegelijkertijd dingen doen die de gezondheid ondermijnen. In mijn proefschrift heb ik onderzocht welke morele redenen er zijn voor bedrijven in de voedselindustrie om voedselgerelateerde gezondheidsproblemen aan te pakken. Want ook bedrijven moeten hun gedrag baseren op morele basisprincipes als "niet schaden", respect voor autonomie en rechtvaardigheid.'

Hoe zouden bedrijven hun verantwoordelijkheid kunnen nemen?

'Bijvoorbeeld door rekening te houden met de dagelijks aanbevolen hoeveelheden bij het ontwikkelen van nieuwe producten, door gezonde keuzes te stimuleren via nudging en door niet langer te lob-



byen tegen wetten die de volksgezondheid zouden kunnen verbeteren. Maar ook door te stoppen met marketing van ongezonde producten richting kinderen of met het promoten van ongezond gedrag. Pringles heeft bijvoorbeeld als slogan: "Once you pop, you can't stop". Is dat de juiste boodschap? Wil je als fabrikant dat mensen maar blijven dooreten? Deels pakt de industrie dit soort zaken al aan, maar het kan altijd beter. Nu wordt het bovendien gezien als iets wat bedrijven extra doen, terwijl ze het eigenlijk moreel verplicht zijn.'

En consumenten en de overheid?

'Het is een gedeelde verantwoordelijkheid. Idealiter wil je dat de industrie zelf stappen zet. Pas als blijkt dat dat onvoldoende effect heeft, is de politiek aan zet. De overheid kan ook kijken hoe ze bedrijven kan helpen een gezonde transitie te maken, bijvoorbeeld door te zorgen voor een *level playing field*. Want individuele be-

drijven kunnen wel gezondere producten ontwikkelen, maar die ethische koplopers hebben een nadeel als andere bedrijven alsnog in het gat in de markt stappen van goedkopere, ongezonde producten. Consumenten zweren ongezonde producten natuurlijk niet meteen af, en ze moeten ook zelf die afweging kunnen en mogen maken. Tegelijkertijd weten we uit onderzoek dat lang niet alle voedselkeuzes een rationele afweging zijn. Mensen kunnen bovendien beperkt zijn in hun opties om de gezondere keuze te maken.'

Is die focus op gezondheid niet betuttelend?

'Staat je autonomie als consument onder druk wanneer de industrie collectief besluit geen ongezonde producten meer aan te bieden of jou *nudget* richting gezonde producten? Wellicht. Maar als we accepteren dat we in een wereld leven waarin we sowieso gestuurd en beïnvloed worden door marketing,

dan is dit denk ik een beter alternatief dan een manipulatie richting ongezonde keuzes. Of het moreel wenselijk is en hoever dat mag gaan, is iets waarnaar ik verder geen onderzoek heb gedaan.'

Los daarvan is er ook nog veel onenigheid over wat wel en niet gezond is?

'Klopt. Ongezonde producten zijn doorgaans niet direct schadelijk voor de gezondheid; je moet het bekijken in de context van het dieet. Daarnaast speelt mee dat voeding ook sociale en culturele waarde heeft. Stel dat ik appeltaart bak volgens het recept van mijn oma, een jaar na haar overlijden. Dat heeft waarde omdat we dan aan haar terugdenken; het leven draait om meer dan gezondheid alleen. Deze sociaal-culturele rol van ongezonde voeding zou vanuit ethisch oogpunt nog verder uitgediept moeten worden.' TL



'Bedrijven moeten hun gedrag baseren op morele basisprincipes als "niet schaden" en rechtvaardigheid'

Droom jij van jouw debuutroman?

Ben jij een student met literaire ambities? Resource heeft zich aangesloten bij een landelijke literaire wedstrijd voor studenten, waarbij je kans maakt op begeleiding van een literair agent om jouw roman gepubliceerd te krijgen.

RESOURCE

Voor iedereen van Wageningen University & Research

DOE MEE!

Op resource.wur.nl vind je alle details over de wedstrijd en hoe je je aanmeldt.

Let op: je inzending moet in het Nederlands zijn.

DE STELLING

Opvoeden is wetenschap zonder controle

Werk en privé gescheiden houden valt niet mee, merkte Elysa Overdijk. Tijdens haar promotieonderzoek kreeg ze twee kinderen en ze merkte dat ze opvoedingsvragen bekeek met het oog van een wetenschapper. Haar stelling: *'Raising kids is like performing a scientific experiment without the proper controls'*.

'Als nieuwe moeder, of vader, is het best wennen. Je loopt tegen een heleboel dingen aan die je niet echt begrijpt. Waarom huult mijn kind? Waarom valt hij niet in slaap? Ik merkte, ook bij mijn collega's die kinderen kregen, dat je die vragen vanuit

een wetenschappelijk perspectief bekijkt. We zijn tenslotte wetenschappers, ook thuis. Als je een probleem tegenkomt in de opvoeding, dan wil je dat begrijpen en structureel oplossen.

'Stel nou dat je een extra baby had die je kon meenemen in je tests'

Mijn zoontje sliep erg slecht, hij wilde eigenlijk alleen in de draagzak slapen. In die tijd heb ik van alles geprobeerd. Soms sliep hij

wel in de kinderwagen, dan weer niet; er was gewoon geen patroon. Stel nou dat ik een controle zou hebben, dacht ik. Een extra baby die hetzelfde is, en die je kunt meenemen in je tests! Maar zo werkt dat natuurlijk niet met kinderen. Zelfs al zou je een eenzijdige tweeling hebben, dan nog is het niet wetenschappelijk verantwoord.

Het is pittig om onderzoek te doen als je kleine kinderen hebt, maar het heeft ook voordelen. Als ik mijn dochter naar bed breng, lig ik soms wel een uur naast haar in het donker te wachten tot ze slaapt. Op zo'n avond heb ik al mijn stellingen bedacht. De tijd die je hebt, gebruik je productief.' 



Promovendi moeten bij hun proefschrift zes tot acht stellingen voegen over verschillende (maatschappelijke) onderwerpen. In deze rubriek leggen ze uit hoe ze tot hun opvallendste stelling zijn gekomen. Deze keer Elysa Overdijk, die op 18 oktober promoveerde op haar onderzoek naar de verdediging van plantencellen tegen ziekteverwekkers.

Elsbeth Stassen: ‘Er zit geen rek meer in de veehouderij’

Zonder veerkracht geen dierenwelzijn

Hoogleraar Dier en Samenleving Elsbeth Stassen gaat op 21 november met pensioen. Ze zag de waarde van individuele dieren in de veehouderij de afgelopen vijftig jaar gestaag dalen. Met alle gevolgen voor het dierenwelzijn van dien. ‘Intensivering creëert een neerwaartse spiraal.’

tekst Tessa Louwerens foto Dick Middendorp

Hoe is onze relatie met dieren de afgelopen decennia veranderd?

‘Toen ik in 1971 met de studie Diergeneeskunde begon, waren boerenbedrijven kleinschalige familiebedrijven en had het individuele dier een hoge emotionele en economische waarde. In korte tijd vond een sterke intensivering plaats. Inmiddels is Nederland, na de Verenigde Staten, de grootste exporteur van dierlijke producten. Om dit te realiseren moest de productie per dier toenemen, werden de groepen groter en werden dieren over langere afstanden getransporteerd. Dit leidde tot devaluatie van het individuele dier en diverse welzijnsproblemen.’

Wat is dierenwelzijn eigenlijk?

‘Tot in de jaren tachtig lag de nadruk op het voorkomen van lijden en het optimaliseren van het functioneren van het dier. Maar dierenwelzijn is meer. Het ervaren van stress, plezier en pijn en het kunnen vertonen van natuurlijk gedrag zijn medebepalend voor dierenwelzijn. Daarnaast heeft iedere diersoort specifieke behoeftes. Op basis van dat besef is in de wetgeving vastgelegd dat we respect voor de intrinsieke waarde van het dier moeten hebben, dus los van de functionele waarde die wij eraan toekennen, zoals vleesproductie.’

Dat klinkt helder. Toch is er volop discussie over onze omgang met dieren.

‘Morele principes zijn geen kant-en-klare handleiding voor ons gedrag. Het is afhankelijk van welk welzijnsaspect je het belangrijkste vindt. En daar schuurt het. Veehouders geven om dieren en zorgen goed voor ze, maar bekijken welzijn vooral vanuit de gezondheid en het functioneren van het dier, binnen de context van hun houderijsysteem. Burgers vinden het belangrijk dat dieren zo natuurlijk mogelijk kunnen leven. Voor het dier is het allemaal van belang: gezondheid, functioneren, gevoel en natuurlijk gedrag.’

‘Een dier dat zijn natuurlijke gedrag niet kan vertonen, kan slecht tegen verandering’

Wat is jouw visie op de dierhouderij?

‘Elk systeem – een organisme, een ecosysteem of een economisch systeem – heeft volgens Marten Scheffer (hoogleraar Aquatische Ecologie en

Waterkwaliteitsbeheer, red.) een bepaalde mate van veerkracht, waardoor het kan omgaan met verandering. Als de rek eruit is, heeft dat rampzalige gevolgen. Dit geldt ook voor de intensieve veehouderij. Neem staartbijten, een belangrijk probleem in de varkenshouderij. Varkens zijn intelligent en willen verkennen en wroeten. Als ze in een kale, prikkelarme omgeving leven waar ze dit natuurlijke gedrag niet kunnen vertonen, dan neemt hun veerkracht af. Een verandering van temperatuur of voer kan dan maken dat ze massaal in elkaars staarten gaan bijten. De Europese Commissie heeft 25 jaar geleden het routinematige couperen van biggenstaartjes verboden, maar tot nog toe is het niet gelukt dit te stoppen, omdat er in de huidige systemen geen andere oplossing voor het bijten is. Andere huisvesting en hokverrijking zouden dit kunnen veranderen, omdat ze de veerkracht van het varken verbeteren.

Een ander voorbeeld is transport. Afgelopen zomer gingen veel dieren dood in de vrachtwagen onderweg naar het slachthuis. Het hitteprotocol verbiedt transport bij buitentemperaturen boven de 35 graden. We weten echter dat kuikens en varkens al bij veel lagere temperaturen ernstige hittestress ervaren. Waarom dan die hoge grens? Dat komt door een gebrek aan veer-

kracht van de productieketen. Veehouders kunnen dieren hoogstens een paar dagen langer op stal houden voordat de volgende lading dieren komt. Deze voorbeelden laten zien dat intensivering een neerwaartse spiraal creëert, met steeds meer verlies van veerkracht.'

Hoe doorbreken we dit en wie moet dat doen?

'De kritiek vanuit de samenleving neemt toe en ook de frustratie bij de veehouders groeit. Zij zitten opgesloten in een systeem waarin ze tegen bodemprijzen moeten leveren. Dierenwelzijn is een gedeelde verantwoordelijkheid van de keten, de overheid en de consument. Consumenten worden uitgemaakt voor hypocriet, omdat ze welzijn belangrijk vinden maar goed-

kope producten willen. Dat helpt niet en klopt slechts gedeeltelijk, want 70 procent van het goedkope vlees wordt geëxporteerd. Nederlandse consumenten kopen steeds meer welzijnsvriendelijke producten en de EU-Barometer toont dat ze bereid zijn daarvoor meer te betalen. Maar dan moet de informatie wel transparant zijn. Campina heeft bijvoorbeeld het label *On the Way to Planet Proof*. Als consument denk je dan iets goeds te doen, terwijl de verbeteringen minimaal zijn.'

Hoe ziet jouw ideale toekomst eruit?

'Er moet een nieuwe balans komen waarin respect voor mens, dier en milieu vooropstaat. De overheid moet daarin duidelijk de regie nemen,

anders blijft het pappen en nathouden. Dat zie je nu gebeuren bij de stikstofmaatregelen, omdat de onderliggende problematiek niet wordt geadresseerd. Boeren moeten duidelijke langeretermijnrichtlijnen krijgen en niet steeds worden geconfronteerd met losse aanpassingen.

In mijn ideale toekomst exporteert de Nederlandse agrarische sector innovatieve concepten, technologieën en producten. Dat vraagt om multidisciplinair onderzoek en daarbij moet morele reflectie een belangrijke rol spelen. Als we nieuwe technologieën ontwikkelen, zoals preciselandbouw, moeten we ons niet weer alleen focussen op het verbeteren van het functioneren van dieren. Wetenschappers en dierenartsen hebben de plicht om belangen van mens, dier en omgeving te wegen en in perspectief te plaatsen. Ethiek is daarbij onmisbaar en verdient een prominentere plaats in het curriculum.' 

ELSBETH STASSEN (BRED, 1953)

1971-1977 Studie Diergeneeskunde, Universiteit Utrecht (UU)
1977-1979 Praktiserend dierenarts
1979-1984 Promotie Diergeneeskunde (cum laude), UU
1984-2003 Hoofddocent Bedrijfsdiergeneeskunde Rund, UU
1996-2003 Bijzonder hoogleraar 'Relatie Mens en Dier', UU
2004-2019 Hoogleraar Dier en Samenleving bij de leerstoelgroep Adaptatiefysiologie, WUR

Elsbeth Stassen woont in Havelte, heeft een partner, twee zonen, vier geiten en een kat. Haar werk bij de Centrale Commissie Dierproeven zet ze na 21 november voort. Ook blijft ze als extern medewerker verbonden aan WUR.

▼ Elsbeth Stassen met Zara, een van haar vier geiten.



Cutting hedge technology

Een robot die paprika's plukt? *Seen it*. Eentje die eieren raapt? *Done it*. Maar wat te denken van een robot die je heg knipt? Trimbot heet-ie, en WUR leverde een belangrijke bijdrage.

tekst Roelof Kleis foto Guy Ackermans

Je ziet ze wel eens in tuinen rondscharrelen: machines die zelfstandig het gras maaïen. Als grote kevers kruipen ze over het gazon. Het ziet er weinig intelligent uit. Wat als zo'n machine nou eens meer kon? De heg knippen bijvoorbeeld, of de rozen snoeien. Wat voor technologie komt daar allemaal bij kijken?

Met die opdracht ging vier jaar geleden project Trimbot 2020 van start. Uitgangspunt was de ontwikkeling van een op de consument gerichte snoeirobot. 'Maar niet met als einddoel een prototype dat de markt op kan. Het gaat in dit project om het beantwoorden van vragen', zegt Jochen Hemming, projectleider van het Wageningse aandeel in dit internationale project. 'De Trimbot is een vehikel voor onderzoek naar autonome navigatie, robotica, beeldanalysezichttechnologie, *deep learning* en miniaturisatie.'

BOL OF KUBUS

Dat de keuze op een snoeirobot viel, heeft mede te maken met de betrokkenheid van de Duitse fabrikant Bosch. Trimbot is feitelijk een verbouwde Bosch Indego maaimachine. De robot heeft een zelfstandig opererende arm met snoeigereedschap eraan. Daarmee kan hij een bosje snoeien in de vorm van een bol of kubus. En met een andere schaar kan hij ook rozen knippen.

Maar er moet nog veel gebeuren voor je de Trimbot in een tuin zult aantreffen. Snel is hij bijvoorbeeld nog niet; het snoeien van een klein struikje kost een kwartier. Een groot deel van die tijd gaat op aan het berekenen van zijn taak. Dat komt doordat de omstandigheden buiten voortdurend veranderen. Weer, wind en met name de wisselende lichtinval maken het de Trimbot moeilijk. 'De robot kan dan moeilijk zijn positie ten opzichte van het object bepalen', legt Hemming uit.

Er moet nog veel gebeuren voor je Trimbot in een tuin zult aantreffen

HOUTSNIPPERS OF GRIND

De nauwkeurigheid van de arm laat ook nog te wensen over. Dat was vooraf ingecalculeerd. Hemming: 'We hebben voor deze arm gekozen, omdat-ie zo licht is. Industriële robotarmen zijn nauwkeuriger, maar ook veel zwaarder.' Verder kan de huidige Trimbot slecht uit de 'voeten' op uitdagend terrein. Een tuinpad met houtsnippers of grind kan het karretje nog niet goed aan. En ten slotte is het apparaat met zijn ronddraaiende snoei- of knipgereedschap niet

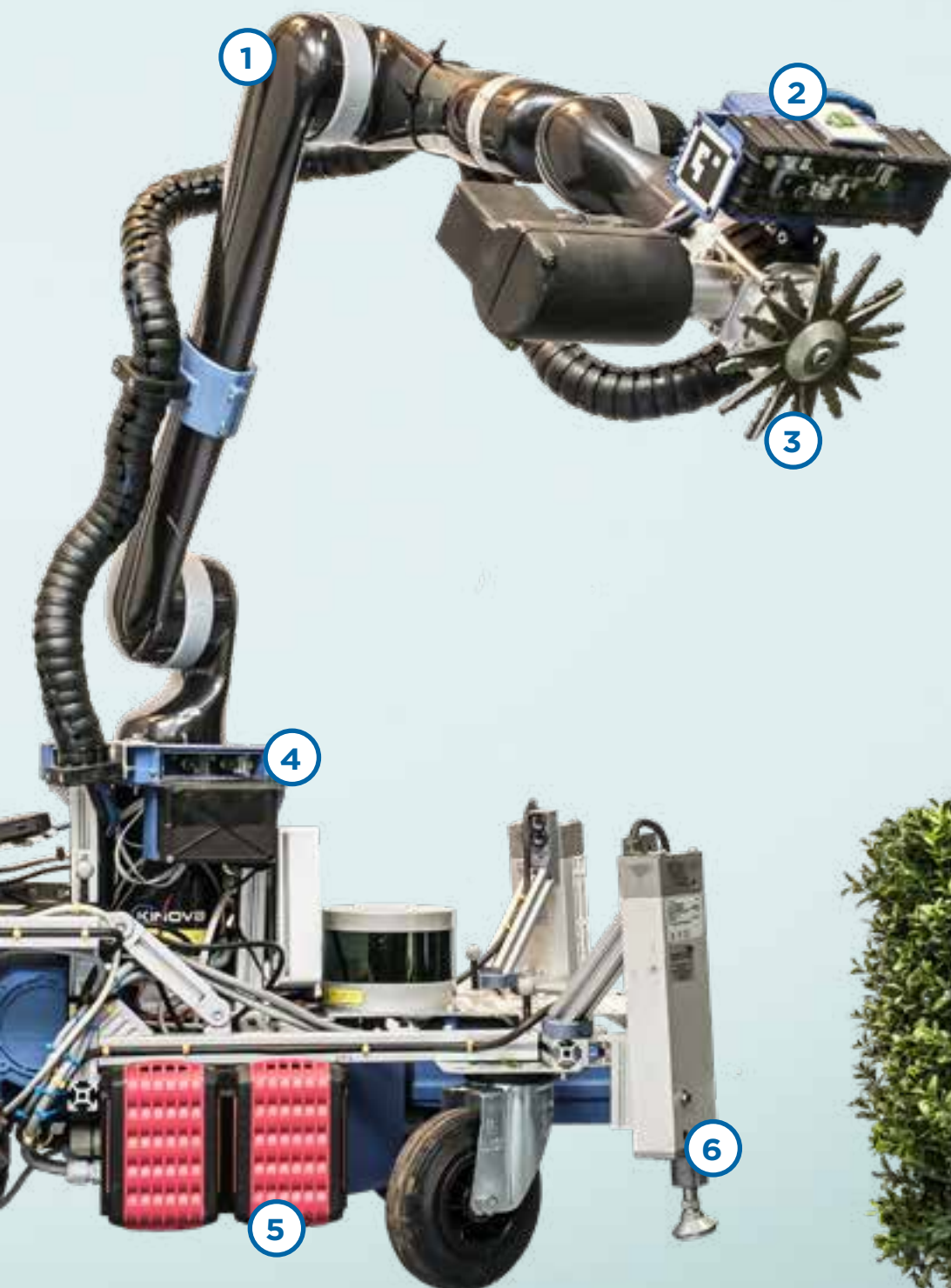
veilig. 'Als we verder gaan met de ontwikkeling, is dat een belangrijk aspect', aldus Hemming.

Toch heeft het project veel opgeleverd. Hemming: 'We zijn een flinke stap verder gekomen op alle belangrijke vragen over *motion control* en *computer vision*. We weten nu beter hoe dat werkt. We hebben geleerd dat het niet meevalt om al die techniek in een functionele, mobiele snoeirobot bij elkaar te brengen. De grootste uitdaging is het bewerken van flexibele objecten. Daar komen heel andere zaken bij kijken dan bij robotica in een fabriekshal. Het stapelen van alle gebruikte technologie kost bovendien enorme rekencapaciteit. Het is niet makkelijk om dat op zo'n klein apparaat te zetten.' 



HORIZON 2020-PROJECT

Trimbot is een Horizon 2020-project van de Europese Unie. WUR werkt daarin samen met fabrikant Bosch en de universiteiten van Freiburg, Zürich, Groningen, Amsterdam (UvA) en Edinburgh. Wageningse onderzoekers hebben zich beziggehouden met de robotarm, het snoeigereedschap en de coördinatie tussen de arm en de rest van het voertuig. Een deel van de proeven zijn gedaan in een tuintje achter Radix. Er zijn twee Trimbots gemaakt. Eentje daarvan staat in Wageningen. Op 11 en 12 december zal hij te zien zijn op de Agri-FoodTech beurs in Den Bosch. Filmpjes van Trimbot staan op YouTube en trimbot2020.org.



1 Robotarm

De lichtgewicht robotarm, oorspronkelijk ontwikkeld voor gebruik op een rolstoel, is gemaakt van koolstofvezels. Hij kan in elke denkbare richting bewegen.

2 Zes camera's

Een kastje met zes camera's creëert een 3D-beeld en stuurt de bewegingen van de 'hand' met schaar aan.

3 Snoeischaar

De snoeischaar bestaat uit twee ronde schaarbladen, waarvan de buitenste draait. Om te voorkomen dat takjes wegglippen, is het binnenste blad gekarteld.

4 Krans van camera's

Een krans van tien camera's zorgt rondom voor een 3D-blik op de omgeving. De camera's zijn essentieel voor de navigatie van de robot in de tuin.

5 Accu's

Twee accu's aan weerszijden zorgen voor de voeding van de verschillende onderdelen. Onder het karretje zitten de accu's van het voertuig zelf.

6 Steunen voor stabiliteit

Uitklapbare steunen op de hoekpunten geven stabiliteit tijdens het knippen.

7 Gaminglaptop

Het verwerken van alle visuele informatie vergt veel rekenkracht. Trimbot gebruikt daarvoor een 'gaminglaptop' met krachtige processors.



RECHTSOMKEERT

Studentenroeivereniging Argo hield op 9 en 10 november de Argo Najaars Slotwedstrijden in het havenkanaal. 'Roeiers kwamen vanuit het hele land – van Middelburg tot Groningen – naar Wageningen voor deze wedstrijd,' aldus een trotse Argo-secretaris Erik Smit. 'Een spannend extra element is de keerboei, waarbij de roeiers halverwege de race ineens in de ankers moeten om rechtsomkeert te maken. Daarna moeten ze hetzelfde eind weer terug.'  LZ, foto Guy Ackermans



Hoogleraar Rogier Schulte over zijn *lighthouse farms*

‘Ik zoek bedrijven die klaar zijn voor 2050’

Rogier Schulte trad ruim twee jaar geleden aan als hoogleraar Farming Systems Ecology. Op 12 december houdt hij zijn inaugurele rede over *lighthouse farms*. Deze radicaal nieuwe boerenbedrijven zijn de bakens die ons leiden naar de landbouw van de toekomst.

tekst Albert Sikkema foto Guy Ackermans

Als Rogier Schulte één ding wil vermijden, dan is het de strijd tussen de biologische en de gangbare landbouw. De hoogleraar Farming Systems Ecology wil die verouderde tweedeling achter zich laten. Hij praat liever over *lighthouse farms*, voorbeelden van duurzame bedrijven en ‘voedsellandschappen’ die fundamenteel anders zijn dan het huidige systeem. ‘Ik zoek bedrijven die klaar zijn voor 2050.’ Soms zijn die ecologisch, soms klimaat-neutraal of circulair, soms gebruiken ze moderne technologie. Zijn leerstoelgroep heeft er twaalf geselecteerd.

KOEIEN EN KAVIAAR

De vernieuwing bij deze voorbeeldbedrijven reikt vaak verder dan alleen de voedselproductie. ‘Neem onze *lighthouse farm* in Letland’, zegt Schulte. ‘Dat is een industriële boerderij met duizend koeien. De melk is een bijproduct, de mest is het hoofdproduct. Die gaat in zeven vergisters die biogas produceren. Dat gas wordt omgezet in stroom voor huishoudens, maar ook dat is een bijproduct. Het hoofdproduct is warmte, waarmee de ondernemers vistanks verwarmen waarin ze steur en paling kweken. Die vis is – alweer – een bijproduct, want het draait uiteindelijk om de visseneitjes, oftewel kaviaar. Kaviaar is duur, dus economisch gezien is dit een kaviaarbedrijf, waarbij koeien de grondstof leveren. Als we naar de biomassa kijken, dan is dit hoofdzakelijk een melkveebedrijf. En het is ook een energiebedrijf, want het levert stroom aan 2500 huishoudens.’

Waarom vind je dit bedrijf interessant?

‘We hebben een aantal selectieregels. Ten eerste: het bedrijf is fundamenteel anders dan andere melkvee- of kaviaarbedrijven, op systeemniveau. Ten tweede: het bedrijf is economisch rendabel. Ten derde: het bedrijf is onderdeel van een community; het productiesysteem reikt verder dan de boerderij. En ten vierde: het bedrijf is extreem goed op minimaal één duurzaamheidsaspect. In dit geval is dat circulariteit. Onze *lighthouse farms* hoeven niet op alle duurzaamheidsaspecten goed te scoren, ze moeten op één aspect radicaal vernieuwend zijn. Samen laten ze zien wat er mogelijk is.’

‘Hoe complexer het voedselsysteem, des te meer geld en biodiversiteit het oplevert’

Gaat het om ecologische of circulaire landbouw?

‘In Nederland heb je twee dominante interpretaties van circulaire landbouw. De ene stelt de mest centraal en pleit voor een kringloop van nutriënten. De andere stelt de verwaarding van restproducten en vermindering van voedselverspilling centraal. Ik pleit voor een breder perspectief. Ik wil het onderscheid tussen hoofdproducten



en bijproducten loslaten. Er zijn stromen van materiaal, energie en geld die je aan elkaar moet knopen. Dat klinkt wat zweverig, maar kijk naar het bedrijf in Letland dat zowel voedsel, energie als geld produceert op een duurzame manier.'

Wat voor kennisvragen roepen deze bedrijven op?

'Het zijn leergierige ondernemers met allemaal een andere kennisbehoefte. We sturen onze masterstudenten erheen voor hun stage, zodat ze samen kunnen blijven leren. Een belangrijke vraag is bijvoorbeeld op welke schaal we circulariteit kunnen realiseren. We kijken nu naar circulariteit in Amsterdam. Een huishouden

kan circulair zijn, scholen en Artis kunnen circulair zijn, maar altijd tot op zekere hoogte. Zo kan een Amsterdams huishouden voedsel kopen van een boer in Waterland, die op zijn beurt weer circulair is. Maar je hebt altijd ook externe cirkels, want we gaan in Amsterdam en omstreken geen koffie produceren. Je krijgt dus meerdere cirkels, waarbij de voedselcirkels een andere schaal hebben dan de energiecirkels.'

Dat zie je terug in de lighthouse farms?

'In Finland kijken we naar drie ecologische bedrijven die samen voedsel en gas produceren. Die energie verkopen ze lokaal, dus je hebt een lokale energiecirkel. Maar die lokale cirkel

maakt deel uit van een Europees systeem van duurzame energie, dat windmolens in Duitsland verknoot met zonnepanelen in Spanje, zodat de Europese burgers altijd stroom hebben. We hebben het dus over lokale cirkels van energie en voedsel die samen een netwerk vormen.'

Waar is de verbinding met de natuur?

'In Indonesië heeft onze promovendus Uma Khumairoh een natuurinclusieve rijstteelt onderzocht. Door rijstteelt te combineren met de teelt van kroosvaren, eenden, vissen en borderplanten, krijg je een teeltsysteem dat meer geld oplevert, nutriënten volledig benut en ziekten onderdrukt. Hier gaat het om het stapelen van functies; je bouwt een voedsel-ecosysteem. Dit complexe systeem levert meer geld en biodiversiteit op dan gespecialiseerde rijstteelt. Tientallen bedrijven op Java passen het al toe. Daarnaast onderzoeken we de ontwikkeling van een voedselbos in gekapt regenwoud in Brazilië. Op de kale bosgrond worden groenten, bananen en eucalyptus verbouwd; snel groeiende gewassen die veelvuldig worden gesnoeid en veel organisch materiaal in de bodem brengen. In vijf jaar tijd is een dikke humuslaag opgebouwd. We vergelijken dit voedselbos met traditionele teeltsystemen, zoals ananasteelt en veeteelt. Ook hier zie je: hoe complexer het voedselsysteem, des te meer het oplevert aan inkomen en biodiversiteit. De uitdaging is: hoe kunnen we biologische kennis benutten en de complexiteit managen?'

Werk je samen met andere Wageningse groepen?

'We participeren in het investeringsthema Connected Circularity van WUR, waarin we met andere groepen tot een gezamenlijke visie en onderzoek willen komen. Dat was aanvankelijk een toren van Babel, een geweldige spraakverwarring over wat iedereen onder circulariteit verstond. De dierwetenschappers hebben het over mest, voedingsonderzoekers over voedselverspilling en voedingstechnologen over productkwaliteit. Het is mooi dat de WUR nu geld vrijmaakt voor reflectie om tot een gezamenlijke visie van circulariteit te komen.' ⑥

Videobeelden onthullen strategie van dodelijke parasiet

Slaapziekte te lijf met zebravisjes

Hogesnelheidscamera's onthullen voor het eerst hoe parasieten die slaapziekte veroorzaken hun gastheer binnendringen. Die kennis kan helpen in de strijd tegen deze dodelijke ziekte. De onderzoekers gebruikten jonge zebravisjes. 'Je kunt zien wat er in hun bloedsomloop gebeurt.'

tekst Nienke Beintema foto Aldo Allessi

Nieuwe videobeelden van Wageningse onderzoekers tonen een betoverend tafereel. Langgerekte kikkervisjes buitelen rond door een netwerk van snelstromende beekjes, zo lijkt het. Alleen zijn de 'kikkervisjes' eigenlijk trypanosomen en de 'beekjes' aderen van een zebravisje.

Trypanosomen zijn parasieten die in Afrika slaapziekte veroorzaken en in Zuid-Amerika

de ziekte van Chagas (zie kader). Op de video zien ze er doelloos uit, bijna lui. Hun flagel – een soort staart – gebruiken ze niet voor voortstuwing; ze gaan waar het bloed gaat. Wat ze wel doen: ze hechten zich met hun achterkant aan de vaatwand en dringen dan het weefsel binnen. Dit is belangrijke nieuwe informatie, die een startpunt biedt in de strijd tegen deze dodelijke ziekten. De resultaten verschenen in het septembernummer

van het wetenschappelijke tijdschrift *eLife*.

VERWAARLOOSDE ZIEKTEN

'Slaapziekte en de ziekte van Chagas zijn zogeheten verwaarloosde ziekten', zegt Maria Forlenza, universitair hoofddocent bij de leerstoelgroep Celbiologie en Immunologie. 'Wereldwijd kosten ze elk jaar duizenden levens, maar toch krijgen ze weinig aandacht. Waarom? Omdat ze minder dodelijk zijn dan

◀ Maria Forlenza bij de jonge zebravisjes. 'Ons onderzoek laat zien dat je soms echt levende gastheren nodig hebt.'

bijvoorbeeld malaria. En omdat het heel moeilijk is om financiering te vinden voor het soort fundamenteel onderzoek dat nodig is om te begrijpen hoe deze ziekten werken.'

Forlenza en haar collega's toonden als eersten aan hoe de parasiet zich verplaatst en gedraagt in een gastheer. 'We konden daarbij geen standaard proefdieren gebruiken zoals muizen, omdat je niet door een microscoop in hun stromende bloed kunt kijken. Daarom hebben we levende zebravissen gebruikt. Heel jonge zebravissen zijn doorzichtig. Je kunt zien wat er in hun bloedsomloop gebeurt.'

De onderzoekers toonden met hun *in vivo*-experimenten aan dat eerdere aannames over trypanosomen, gedaan op basis van *in vitro*-onderzoek en computermodellen, niet kloppen. Forlenza: 'Voor mij is dat een van de belangrijkste boodschappen uit ons onderzoek: in sommige gevallen heb je levende gastheren nodig. Tegenwoordig is er een sterke beweging richting minder proefdiergebruik, en daar sta ik ook volledig achter, maar wij hebben laten zien dat er soms echt meerwaarde is.'

VASTKLAMPEN

Tot nu toe dachten wetenschappers dat trypanosomen hun flagel gebruiken om te zwemmen in de bloedstroom. Daarom waren strategieën om de parasiet te remmen altijd gericht op de motoreiwitten die hun staart laten bewegen. De video's van Forlenza en haar collega's, gemaakt met vijfhonderd beelden per seconde, laten zien dat er geen actieve voortstuwing is.

De beelden laten ook zien hoe de parasiet zich vastklampt aan de bloedvatwand. 'Deze aanhechting lijkt erg op die van onze eigen immuuncellen', legt Forlenza uit. 'Net als witte bloedcellen kunnen de parasieten zich wel hechten aan de wanden van aders, maar niet aan die van slagaders. Blijkbaar is er iets in in de bouw van de aders wat ze doordringbaar maakt, en heeft de parasiet een manier gevon-

den om net als onze eigen immuuncellen de bloedstroom te kunnen verlaten.'

PLAKEIWIT

De beelden lieten zien dat de parasiet eerst de vaatwand aanraakt met zijn achterkant. Dat is de kant tegenover de flagel. Forlenza: 'Terwijl de parasiet aan de wand vastzit, is de staart nog vrij om te bewegen. Misschien duwt de parasiet zichzelf daarmee door de wand heen, het weefsel in.' De onderzoekers vermoeden dat trypanosomen, net als immuuncellen, op hun oppervlak een soort plakmoleculen hebben waarmee ze zichzelf vasthechten aan de vaatwand. 'We onderzoeken momenteel welke eiwitten dat zijn' zegt Forlenza. 'We hebben al een paar veelbelovende kandidaten gevonden.'

'Deze ziekten kosten elk jaar duizenden levens, maar krijgen toch weinig aandacht'

Wat als je dat plakeiwit zou kunnen blokkeren? Forlenza en haar collega's zochten dat uit door mutante trypanosomen te produceren waarbij de verschillende oppervlakte-eiwitten elk een andere kleurlabel droegen, dat zichtbaar was onder de microscoop. 'Een van onze mutante eiwitten lijkt precies op de plek te zitten waar de parasiet zich aan de gastheer vasthecht', zegt de onderzoeker. 'Nu hebben we een mooi startpunt voor ons vervolgonderzoek: kijken wat er gebeurt als je het plakeiwit verandert of uitschakelt, of als je antilichamen ontwerpt die specifiek daarop aangrijpen. Ik ben er vrij zeker van dat een van deze routes een succesvolle aanpak van deze ziekten kan opleveren.'

ZIEN IS GELOVEN

Forlenza probeert financiering te vinden voor dit vervolgonderzoek, samen met de Universi-



teit van Cambridge. 'In Groot-Brittannië is er meer geld voor fundamenteel onderzoek naar verwaarloosde ziekten.' Het onderzoek vraagt ook om samenwerking binnen de Wageningse Animal Sciences Group. 'Mijn eigen groep, Celbiologie en Immunologie, draagt bij op het gebied van gastheer-pathogeeninteracties. De expertise op het gebied van biomechanica komt van de groep Experimentele Zoölogie.'

Het kan nog tien tot vijftien jaar duren voor het onderzoek resulteert in een klinische toepassing, zoals een vaccin. Maar shortcuts zijn er niet, zegt Forlenza. 'Deze fundamentele kennis is echt nodig. Jarenlang werkten we alleen maar met aannames over trypanosomen, maar wat je nodig hebt is bewijs *in vivo*. "Zien is geloven", is ons motto.' **B**

BIJNA ALTIJD DODELIJK

Trypanosomen zijn eencellige parasieten. Er bestaan verschillende varianten die onder meer slaapziekte veroorzaken in Afrika en de ziekte van Chagas in Latijns-Amerika. Slaapziekte wordt overgebracht door de tsetseevlieg, de ziekte van Chagas door wantsen. De eerste symptomen zijn koorts, hoofdpijn, jeuk en gewrichtspijn. Later ontstaan neurologische symptomen, zoals verstoorde slaap, verwarring en geheugenverlies. Uiteindelijk volgt bijna altijd de dood. Slaapziekte kost in Afrika jaarlijks aan zeker 10.000 mensen het leven, maar sommige bronnen spreken van 50.000 tot 500.000. In Zuid-Amerika zou het gaan om zo'n 8.000 doden per jaar.

STIKSTOFPROBLEEM TYPISCH HOLLANDS?

Nederland zucht onder een stikstofcrisis. Harde maatregelen lijken onontkoombaar, zoals verkleining van de veestapel. Hoe kijken internationale studenten, promovendi en onderzoekers eigenlijk tegen dit probleem aan? En bestaat dat in hun land ook?

tekst Coretta Jongeling en Roelof Kleis foto Henk van Ruitenbeek

Ken Giller



Hoogleraar
Plantproductiesystemen,
uit Engeland

‘Ik vind het jammer dat er een rechtszaak voor nodig was om het probleem aan te pakken. Het stikstofprobleem is al heel vroeg aangekaart door wetenschappers. Ook vanuit Wageningen. Ik sta achter het idee dat landbouw efficiënt moet zijn, maar die efficiëntie heeft ertoe geleid dat flinke schade aan het milieu is toegebracht. Het verlagen van de snelheid op de snelwegen is niet genoeg. Ik geloof ook niet zo in technische oplossingen om de uitstoot van ammoniak terug te dringen. Dan komt de stikstof in een andere vorm alsnog in het milieu terecht. In het Engels heet dat *pollution swapping*. De kern van het probleem is dat te veel stikstof wordt geïmporteerd. **Uiteindelijk moeten we naar minder import van veevoer toe. En de milieukosten moeten worden verrekend in de kosten van ons voedsel.** In zijn algemeenheid zullen we meer moeten gaan betalen voor onze producten.’

Nina Villing

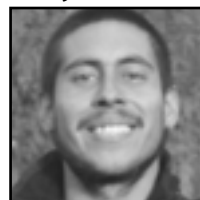


Masterstudent Animal Sciences,
uit Duitsland

‘In Duitsland zijn we nog steeds bezig met onze eigen versie van dit probleem. De grootste stikstofreductie daar kwam door verbeteringen in de transportsector en in de afvalwaterzuivering. De oplossingen die ik hier heb gehoord, waren ofwel het halveren van de veestapel of de

dieren houden in afgesloten verblijven met luchtfilters. **De Duitsers zijn over het algemeen positief over de Nederlandse veehouderij, vooral als het gaat om dierenwelzijn.** Veel van onze dieren liggen nog steeds vast in een hok en kunnen niet de wei in. Ik zou het verschrikkelijk vinden als de dieren in Nederland ook zo gehouden zouden worden. Ik heb geen oplossing voor dit stikstofprobleem, maar aangezien de sector inspeelt op de vraag, heb ik zelf besloten zo min mogelijk vlees en zuivel te gebruiken.’

Alejandro Parodi



Promovendus Dierlijke
Productiesystemen, uit Peru

‘In mijn land hebben we geen stikstoflimiet. Het meeste voedsel wordt geproduceerd door kleine boeren en velen kunnen zich geen kunstmest veroorloven. We hebben andere milieuproblemen, zoals ontbossing, overbevissing en watervervuiling door illegale goudwinning. In Nederland is de veedichtheid erg hoog. Maar halvering van de veestapel alleen lost het probleem niet op. Als de consumptie van dierlijke producten op hetzelfde hoge peil blijft, worden die dieren ergens anders gehouden en wordt daar meer stikstof uitgestoten. **Nederlanders moeten niet alleen minder hard rijden op de snelwegen, maar ook minder dierlijke producten eten.** Het is niet eerlijk om met de vinger naar de boeren te wijzen. Ik denk wel dat een reductie van de veestapel een deel van het probleem oplost, maar er is meer nodig. Een systeem waarin consumenten bereid zijn een eerlijke prijs te betalen voor het voedsel. Dat zou ideaal zijn.’

Kelly Nichols



**Postdoc Animal Nutrition,
uit Canada**

'Het grootste verschil tussen Canada en Nederland qua veehouderij is de intensiteit. Als je veel dieren houdt in een klein gebied, worden problemen snel heel groot. Het is te simplistisch om te zeggen dat we het aantal dieren moeten halveren. Voor melkkoeien, waar ik zelf de meeste ervaring mee heb, zijn er verschillende maatregelen die we zouden kunnen nemen om de stikstofuitstoot te verlagen, zonder het aantal dieren te verminderen. Meerdere kleine veranderingen kunnen veel verschil maken. Voor melkkoeien is het 't belangrijkste om het aandeel ruw eiwit in het voer te verminderen. **In het voer van Nederlandse koeien zit standaard te veel stikstof, voor de zekerheid, zodat de koeien veel melk geven.** Ons onderzoek heeft aangetoond dat dat niet nodig is.'

Justine Cannivé



**Masterstudent Organic
Agriculture, uit Frankrijk**

'In Frankrijk is stikstofuitstoot niet zo'n groot probleem als hier. Er wordt daar meer gediscussieerd over het gebruik van pesticiden. Minder intensieve landbouw zou een goede oplossing zijn, dus minder dieren houden in betere leefomstandigheden. Consumenten moeten dan wel bereid zijn minder vlees te gaan eten, en daar is goede voorlichting voor nodig. Het zou sowieso beter zijn als mensen zouden investeren in producten van betere kwaliteit, die langer meegaan. **Het is vreemd dat Nederland zo veel vlees exporteert en zo veel ander voedsel importeert.** De uitstoot zou enorm afnemen als er minder transport van voedsel zou zijn, maar dat vraagt om politieke veranderingen.'

Alena Schmidt



**Onderzoeker
Landschapsarchitectuur
en Ruimtelijke Planning,
uit Zwitserland**

'Boeren in Zwitserland moeten wel een stikstofhuishouding bijhouden, maar daar is weinig discussie over. Er zit bovendien geen externe druk op, omdat Zwitserland geen deel uitmaakt van de EU. Het gebruik van



'Als je veel dieren houdt in een klein gebied, worden problemen snel heel groot'

pesticiden is wel een punt van maatschappelijke zorg en discussie. Mijn promotie gaat over stikstofreductiepolitiek. Daarom vind ik de Nederlandse discussie erg interessant. Het stikstofprobleem is heel gecompliceerd. Ik zie de oplossing in een combinatie van verschillende aspecten. Technische oplossingen zijn niet voldoende. De ruimtelijke dimensie van het pro-

bleem is volgens mij erg belangrijk. **Voor de biodiversiteit is het nodig dat er gebieden zijn zonder input van stikstof.** Mijn leerstoelgroep denkt na over slim en innovatief intensiveren op de ene plek en extensiveren elders. Daarnaast is het de vraag hoeveel landbouw in Nederland mogelijk is. Voor een echte oplossing zijn maatschappelijke veranderingen nodig.' 

Bachelorstudent plant eetbaar bos in Frankrijk

Verliefd op het voedselbos

Rémi Feraut (23) zag zijn eerste voedselbos tijdens een snuffelstage in het eerste jaar van zijn bachelor Plantenwetenschappen. Nu gaat hij er zelf één aanleggen in Zuid-Frankrijk. Met steun van een plaatselijke bank.

tekst Luuk Zegers *foto* Eric Scholten

Bachelorstudent Rémi Feraut groeide op in het zuiden van Frankrijk op zijn vaders boerenbedrijf aan de voet van de Pyreneeën. 'De boerderij zit al meerdere generaties in de familie. Biologische polycultuur, dus verschillende gewassen, en schapen voor vlees en wol. En een camping.'

In de zomer van 2016 leerde hij op die camping een meisje uit Nijmegen kennen. 'Tuomi kwam werken in de animatie. Het was *love at first sight*. Na de zomer zou ze een jaar in Schotland gaan studeren. Zelf had ik net een tegenvallend eerste jaar achter de rug aan de landbouwschool in Toulouse. Dus stopte ik met mijn opleiding, nam een tussenjaar en reisde haar achterna.'

BARISTA

Terwijl vriendin Tuomi in de Schotse stad Dumfries studeerde, ging Feraut aan de slag als barista en barkeeper. Na een jaar verhuisden ze samen naar Nijmegen en in september 2017 begon Feraut aan zijn bachelor Plantenwetenschappen in Wageningen. 'Ik was al van plan om naar Wageningen te gaan na mijn studie in Toulouse. Dankzij Tuomi ben ik wat eerder hierheen gekomen.'

Feraut voelde zich snel thuis in Nederland. Het hielp dat hij de taal al sprak. 'Mijn moeder is Nederlands en toen mijn ouders in 2005 uit elkaar gingen, heb ik een jaar bij haar gewoond in Haarlem. In dat jaar heb ik Nederlands leren lezen en schrijven. Spreken kon ik al. Medestudenten zien me vaak aan voor Nederlander. Totdat ik Engels ga praten. Dan horen ze opeens mijn Franse accent.'

UIENSOEPSMAAK

In zijn eerste jaar, tijdens het vak *Orientation Plant Sciences*, moest Feraut een ministage doen. 'Er was een lijst met stageplekken waar je uit kon kiezen. Ik heb al ervaring in de reguliere landbouw, dus dat hoefde van mij niet per se. Toen zag ik op die lijst Voedselbos Groesbeek staan. Ik dacht: voedselbos? Daar heb ik nog nooit van gehoord. Het leek me interessant, dus ik belde de eigenaar en vroeg of ik daar een paar dagen mee mocht lopen.'

Het mocht, en niet veel later fietste Feraut vanuit Nijmegen naar Voedselbos Ketelbroek in Groesbeek. Eigenaar Wouter van Eck, een van Nederlands bekendste voedselbosvoorvechters, leidde hem rond over het bedrijf. 'Ik zag een soort primitief bos met bomen van verschillend formaat, struiken en kleinere planten. Er groeiden Japanse walnoten, nashiperen, appels, tamme kastanje, szechuanpeper en een heleboel dingen die ik nooit eerder had geproefd.'

Wouter gaf me een blaadje Chinese ceder om te proeven. Ik had daar nog nooit van gehoord. Dan stop je dat blaadje in je mond en blijkt dat naar Franse uiensoep te smaken. Ongelooflijk.'

ECOSYSTEEM

Net als in de zomer van 2016 is Feraut op slag verliefd. Niet op Van Eck, maar op zijn voedselbos. 'Het idee dat je je voedsel kunt halen uit een bos zonder dat je hoeft te spuiten of veel mechanisch onderhoud nodig hebt. Het idee dat je een plan maakt voor een bos, dat vervolgens gaat planten, en dat je daarna bijna alleen maar hoeft te oogsten. Het idee dat je een ecosysteem aanlegt dat zichzelf in stand houdt en waarbij de onderdelen van dat ecosysteem elkaar helpen en versterken. In een voedselbos heeft alles een rol, zelfs brandnetels. Brandnetels worden in reguliere landbouw als onkruid gezien, maar ze trekken lieveheersbeestjes aan en die eten bladluizen. Indirect beschermen brandnetels dus andere planten. Ook vlinders houden van brandnetels. Vlinders zijn

belangrijk voor bestuiving van planten. En je kunt natuurlijk brandnetelsoep of -thee maken.'

Een voedselbos kan ziektes en plagen zonder grote verliezen overleven, vervolgt Feraut enthousiast. 'Stel dat er een ziekte is die een

bepaald type plant aantast. Bij monocultuur is je oogst dan verloren, maar in een voedselbos heb je dan nog een heleboel andere soorten om van te eten. Bovendien is een voedselbos klimaatbestendig. Dat kun je zien op luchtfoto's van voedselbos Groesbeek. Om het bos heen liggen veel monocultuurpercelen. Met heftige regenval of langdurige droogte zie je dat die percelen vervagen op de luchtfoto's. Maar het voedselbos blijft groen.'

DE EERSTE BOOM

Al snel begon Feraut te spelen met de gedachte om zelf een voedselbos aan te leggen op zijn vaders grond. Er was echter één probleem: geld. 'Om één hectare bos aan te leggen, heb je tien- tot dertigduizend euro nodig aan plantgoed.' Dus zette hij zijn plan op een laag pitje. Tot hij begin 2019 een e-mail kreeg van zijn Franse bank *Crédit Agricole Pyrénées Gascogne*. 'Zij hadden een potje met geld om te investeren in duurzame projecten van jongeren. Ik dacht: dit is mijn kans.' Feraut maakte een dossier, kwam door de selectie en mocht zijn plan presenteren aan bankiers van de regionale bank. Eind augustus kreeg hij groen licht. 'Ze belden me op en zeiden dat ik tienduizend euro krijg om een voedselbos te gaan planten in Zuid-Frankrijk.'

De eerste boom gaat de grond in op 23 november op het landgoed van zijn vader. 'Je hebt niet gelijk een bos natuurlijk, daar gaan jaren overheen. Maar ik geloof sterk in deze vorm van landbouw. Het is duurzaam en goed voor de biodiversiteit. Misschien doet WUR straks wel onderzoek in mijn voedselbos. Dat zou ik mooi vinden.' 

◀ Rémi Feraut in Voedselbos Ketelbroek in Groesbeek, de plek waar zijn liefde voor deze vorm van permacultuur werd gewekt.

SAMENGEVAT

GLIJMIDDEL

Een schaats glijdt over ijs doordat wrijving van het ijzer met het bevroren water een dun laagje smeltwater vormt. Een schaatser is dus feitelijk een surfer. Franse onderzoekers hebben die theorie met metingen bevestigd. Het laagje water blijkt verrassend dun: een honderdste haardikte. Het ijzige water – een mengsel van ijs en water – is bovendien stroperiger dan gewoon water. Wat weer gunstig is voor het glijden.

KLITTENBAND

Succesvolle zaadcellen plakken aan een eikel als een soort klittenband. Onderzoekers van de University of Virginia (!) hebben ontdekt welke stof daarvoor verantwoordelijk is: fosfatidylserine (PS). Gek genoeg is PS bij cellen elders in het lichaam juist een teken dat de cel dood gaat en opgeruimd moet worden. Leven en dood verenigd in hetzelfde molecuul.

PIENTERE PLEE (1)

Voor een diagnose moet je wel eens met je plas naar de dokter. Dat kan handiger, bedachten onderzoekers van het Amerikaanse Morgridge Institute for Research. Een 'slim' toilet met ingebouwde massaspectrometer kan net zo goed de vinger aan de pols houden. Zo'n pientere plee kan je vertellen of je te veel stress hebt, minder moet drinken of je medicijnen bent vergeten.

PIENTERE PLEE (2)

Het principe van de nieuwe 'huisarts' werkt, blijkt uit testen. De onderzoekers verzamelden tien dagen al hun plas en trokken die door de massaspectrometer. Met de urinemonsters konden ze hun dag-nachtritme, medicijngebruik, inspanningsniveau en alcohol- en koffiegebruik nauwkeurig vaststellen. De kunst is nu om een slim toilet te maken tegen acceptabele kosten. *Watch out, the loo is watching you!*



1 november 2019

WSKOV speelt nieuw stuk over massa versus individu

Heb je ook wel eens het gevoel dat je eenzamer bent naarmate er meer mensen om je heen zijn, en andersom? Dat is het thema van een fonkelnieuwe compositie die de Wageningse Studenten Koor en Orkest Vereniging (WSKOV) speelt tijdens de jaarlijkse winterconcerten op 13 en 14 december.

In de blauwe nacht is gecomponeerd door Reza Namavar. Hij heeft het stuk speciaal geschreven voor de dertien studentenorkesten in Nederland. Die gaan het stuk allemaal op hun eigen manier ten gehore brengen. 'Ieder orkest heeft een andere samenstelling', vertelt Jasper de Graaf (21), bachelorstudent Plantenwetenschappen en violist bij WSKOV. 'Daardoor zal het straks in elke stad écht anders klinken.'

Het orkest is sinds oktober druk

aan het repeteren. De Graaf: '*In de blauwe nacht* is een bijzonder stuk. Het gaat over het contrast tussen massa en individu. Hoe minder mensen ergens zijn, hoe meer contact er is. En andersom.' Behalve de nieuwe compositie zal de WSKOV ook andere werken spelen, zoals *Northern*

Lights van Ola Gjeilo en symfonie nummer 104 van Haydn.

Op 13 december treedt WSKOV op in de Johannes de Doperkerk, Bergstraat 17 in Wageningen en op 14 december in de Cunera-kerk, Kerkplein 1 in Rhenen. Kaartjes kosten 13 euro, studenten betalen 6 euro. **LZ**



FOTO: GUY ACKERMANS

Studenten organiseren duurzaam festival

Globus. Zo heet het duurzame festival dat acht Wageningse studenten willen neerzetten op zaterdag 13 juni 2020. Van de opbrengst willen ze een stuk regenwoud kopen in Costa Rica.

'We willen duurzaamheid op een speelse manier faciliteren, maar het draait ook om bewustwording', vertelt initiatiefnemer Marijn van der Meer. De bachelorstudent Milieuwetenschappen kwam samen met medestudent Wout Blankenstijn tijdens een Erasmusuitwisseling in Zweden op het idee om het festival te organiseren. 'We zijn toen medestudenten gaan benaderen. Inmiddels werken we met acht studenten hard aan het festival.' Globus begint al langzaam vorm te krijgen, al moeten er nog een paar hordes worden genomen. Het grootste probleem is sponsoring. 'Sponsors vinden gaat lastig en heeft nu onze hoogste prioriteit. Rond de jaarwisseling moet de financiering ongeveer rond zijn. De universiteit was gelukkig bereid financieel bij te dragen en daarnaast mogen we het terrein voor Orion gebruiken, dat helpt enorm.'

Over de precieze invulling van Globus wil Van der Meer nog weinig kwijt. 'We hebben al heel gave artiesten benaderd, maar het is nog even afhankelijk van ons uiteindelijke budget.' Voor meer informatie: globusfestival.nl. **RD**



▲ Marijn van der Meer (midden boven) en de andere organisatoren van Globus.

FOTO: GLOBUS

Studenten in hongerstaking voor klimaat

Anni Schlüter (21) en Malik Dasoo (24) zijn in hongerstaking. 'De klimaatcrisis wordt niet serieus genomen. Het is tijd voor radicalere acties.'

Schlüter (bachelorstudent Environmental Sciences) en Dasoo (masterstudent International Land and Water Management) zijn betrokken bij klimaatactiegroep Extinction Rebellion (XR). De groep is teleurgesteld in Wageningen University en de gemeente. 'Het plan is simpel', vertelt Dasoo. 'Vanaf maandag 18 november stoppen we met eten. We kunnen alleen water, thee en vitaminepillen consumeren. Tijdens de hongerstaking laten we ons regelmatig checken door een dokter en een diëtist.' De studenten eisen dat de universiteit en de gemeente een

klimaat- en ecologische crisis uitroepen en daar ook naar gaan handelen. Dasoo: 'Ze moeten een actieve rol op zich nemen als het gaat om het verspreiden van de beschikbare kennis over klimaatverandering. We eisen dat ze in 2025 klimaatneutraal zijn en we eisen de oprichting van een burgerraad.' Van protestmarsen naar een hongerstaking lijkt een grote stap. Schlüter: 'Ik vind het geen radicale stap. Er zijn nu al mensen die lijden door voedseltekorten die zijn ontstaan door klimaatverandering. Dit is een manier voor ons om solidair te zijn met hen.' Amsterdam riep als eerste Nederlandse gemeente de klimaatcrisis uit. Toch moet die stad niet per se als voorbeeld gelden voor Wageningen, zegt Dasoo. 'De laatste biologische boerderij van Amsterdam



FOTO: LUKK ZEGERS

▲ Extinction Rebellion vroeg maandag in Atlas aandacht voor de hongerstaking van Anni Schlüter (met bordje) en Malik Dasoo (rechts, met hoody en knot).

moet wijken voor een bedrijventerein. Hoe serieus neem je de crisis dan?' Desalniettemin zien de studenten het uitroepen van de klimaatcrisis als de eerste stap. 'En

wat betreft de universiteit: het is te gek voor woorden dat de beste life-sciencesuniversiteit van de wereld die status niet veel meer gebruikt om zich uit te spreken.' **RLZ**

MEANWHILE IN... TURKEY

'Our government is trying to provide safety'

After the US announced its withdrawal from Syria, the Turkish army invaded the north of the country to create a 'safe zone' that is free of Kurdish fighters. WUR student Ayaz Özkan believes that the Turkish government has everybody's best interests in mind, including that of the many Syrian refugees in the border region.

'Throughout Turkey, Kurds and Turkish people have lived side by side peacefully for a long time. Unlike the majority of the Turkish population, Kurdish refugees from Syria actually have free access to health care and education in Turkey; this was part of an aid scheme that the government made available to them when the war started in Syria. Atatürk, the founder of modern Turkey, enshrined equal rights for every people in the constitution and to this day, Turkish residents of different races and religions, such as the Kurds and Alevis, are still enjoying the rights and respect from Atatürk's time.

I'm from Ankara, the capital in the north of the country. Along the Turkish-Syrian border in the south, a lot of people are living in war-zone conditions. There is fighting going on



FOTO: DELIL SOULEIMAN/AFP

at the border; however, the government's aim is to protect civilians living in that area, be they Turkish or Syrian Kurds. Turkish news outlets have reported that armed fighters of the Kurdistan Workers' Party PKK have killed civilians at the border. You don't see this in the Western media. Some might say that Turkish news outlets are not so reliable, but it is also important to at least bear in mind that what you see in the news is never the whole truth.

I don't support the fighting but people are being killed in these zones, so the government does have the responsibility to defend itself and protect its people, as we've seen in history. A lot of people came to Turkey for safety and better conditions, and the government is trying to provide exactly that at the moment.' **GH**



Ayaz Özkan is the pseudonym of a Wageningen student from Turkey who has asked to remain anonymous. His real identity is known to the reporter.



OP DE CAMPUS

Uitwisselingsstudent Elina Kreuzberg uit Canada houdt van koken met ingrediënten die ze zelf plukt. Een enorme wilde paddenstoel is haar huidige obsessie. 'Als je een paddenstoel ziet die zo groot is als een kind, kan dit maar één type zijn.'

Met glinsterende ogen vertelt Elina dat haar studiegenoot haar een foto van een gigantische paddenstoel had gestuurd, die hij had gevonden tijdens een wandeling. 'Elke keer als we op de campus een paddenstoel zien, rennen we erheen om hem te onderzoeken, dus hij wist van mijn fascinatie.' Ze identificeerde het ding onmiddellijk als een stuifzwam en ging zelf een kijkje nemen. 'Het is een beest van een paddenstoel.' Omdat ze wist dat hij eetbaar is, sneed ze de zwam uit de grond. 'Nadat ik hem open heb gesneden om te kijken of hij nog goed is, ga ik hem op verschillende manieren bereiden. Dat levert genoeg eten op voor een maand.'

Elina houdt van schimmels, omdat ze mysterieus zijn. Je moet goed weten welke veilig zijn om te eten en aan te raken. 'Er is zoveel mogelijk: sommige zijn eetbaar, van andere kun je thee maken en weer andere helpen te-

'Voedsel verzamelen is cool, maar je moet niet te veel experimenteren'

gen ziekten.' In haar familie wordt deze kennis van generatie op generatie doorgegeven. 'Mijn moeder ging altijd met mij op paddenstoelenjacht. Zij heeft het van haar vader geleerd en hij heeft het waarschijnlijk van zijn ouders geleerd.'

Elina raadt niet aan om te foerageren als je niet weet wat je doet. 'Het is cool, maar je moet niet te veel experimenteren.' Zelfs zij



nog wel eens de fout in. 'Een maand geleden werd ik een beetje enthousiast toen ik paddenstoelen op de campus vond.' Nadat ze foto's naar haar moeder had gestuurd, kookte ze ze. 'Helaas vertelde mijn moeder me pas een paar dagen later dat je deze paddenstoelen beter niet kunt eten. Dat advies kwam te laat.' Gelukkig was ze niet héél ziek geworden. **IC**

Rust is relatief in Israël

'Er zijn raketten onderweg richting Tel Aviv', meldde de huisgenoot van Resource-blogger Angelo Braam vorige week dinsdag aan de ontbijttafel. Een update uit Jeruzalem over deze onverwachte scenariotwist van zijn Erasmus-exchange in Israël.

'Het Israëlisch-Palestijnse conflict is dagelijks zichtbaar hier, onder andere door de aanwezigheid van het leger in elk aspect van het leven. Maar het is al jaren niet meer écht gewelddadig geweest. De waslijst aan veiligheidsinstructies die je als student aan de Hebreeuwse Universiteit krijgt, leek me dan ook overdreven. Tot dinsdagochtend...

RAKETTEN

"Er zijn raketten onderweg richting Tel Aviv", zei mijn huisgenoot

aan de ontbijttafel. In de loop van de dag werd duidelijk hoe snel de situatie in het heilige land kan veranderen van kalm in heftig. In 24 uur zijn ongeveer tweehonderd raketten afgevuurd op het midden van Israël. En Israël stuurde ook raketten naar Gaza. Gevolg: vijftien doden in Gaza en tientallen gewonden in Israël.

De Telegraaf kopte dat het oorlog is in Israël, wat leidde tot bezorgde reacties van ouders en vrienden. Onder de internationale studenten was zeker spanning te voelen, maar de Israëliërs bleven rustig.

In de media hier was het woord "oorlog" ook niet te vinden; er wordt gesproken over een "oplaaiing van geweld". Zoals een Israëlische vriendin zei: "Dit maken we eens in de zoveel jaar mee, we zijn

het gewend." Of zoals onze docente Arabisch het verwoordde: "Het beste steek je je kop in het zand als een struisvogel, dan is het over een paar dagen weer voorbij."

'De media hier spreken niet van oorlog, maar van oploeiing van geweld'

HARDE WOORDEN

Deze struisvogeltechniek is de voorkeurskeuze in Jeruzalem, want het leven op straat gaat gewoon zijn gangetje. In de tussentijd blijven er naast raketten ook harde woorden heen er weer vliegen tussen Gaza en de Israëlische

BLOG



Angelo Braam is bachelorstudent Internationale Ontwikkelingsstudies. Lees al zijn blogs op resource-online.nl/blog.

regering. Beide partijen zeggen dat ze bommen blijven afvuren zolang de andere partij dat doet. Dat geeft geen hoop op een spoedige politieke oplossing. Voor nu rest er niets anders dan hopen dat de positieve verwachtingen van de Israëliërs terecht zijn en dat relatieve rust inderdaad binnen een paar dagen terugkeert. **B**

Wageningse masterstudenten gaan voor hun stage en thesis de hele wereld over. Ze maken kennis met de praktijk en andere culturen. Hier vertellen ze over hun avonturen.

Op de fiets naar de ambassade

'Elke ochtend fietste ik door de drukke straten van Matupo in mijn nette kleren, op weg naar de ambassade. Ze zijn geen fietsers gewend en het was altijd een klein avontuur om te manoeuvreren door de chaos. Na een tijdje werd ik ook herkend op straat, bijvoorbeeld door mijn favoriete straatverkoper bij wie ik iedere ochtend alvast mijn lunch haalde, *bajita*, een broodje met bruine bonen, een typische studentenhap daar.

ORKAAN

Ik was bij de Nederlandse Ambassade stagiair voor communicatie en economische diplomatie. Ik was bijvoorbeeld verantwoordelijk voor het aansturen en coördineren van Orange Corners, een programma met sponsors als Heineken en Shell, waarbij jonge entrepreneurs uit Mozambique gestimuleerd worden door middel van workshops en persoonlijke begeleiding.

In het voorjaar van 2019 werd Mozambique getroffen door een orkaan. Dat was natuurlijk verschrikkelijk, maar tegelijkertijd was het voor mij een kans om van binnenuit te zien wat er komt kijken bij het managen van een klimaatramp. Er was crisissamenwerking op de ambassade en er moest razendsnel samenwerking worden georganiseerd met donororganisaties zoals het Rode Kruis en de Verenigde Naties. Ik zag hoe moeilijk het is om snel genoeg geld en noodhulp beschikbaar te hebben.

ben. Het was een bijzonder inkijkje in de hoogste regionen van de ontwikkelingshulp.

GEWONE WERKDAGEN

Ik koos voor deze stage omdat ik wilde ervaren hoe het is om een "echte baan" te hebben, met gewone werkdagen. En dat is zeker gelukt. Maar ik miste het soms wel om met een concreet project bezig te zijn. Ik was meer een mediator. Ik zette bijvoorbeeld projecten op, huurde een organisatie in en analyseerde een probleem. Maar het bleven cijfers in een rapport; ik stond niet zelf met mijn voeten in de modder, bij wijze van spreken. Soms miste ik het contact met het land; het voelde alsof ik samen met de expats in een luxe bubbel leefde.

'Het verbaasde me hoeveel Wageningse studenten er in Mozambique rondlopen'

Mozambique is behalve arm ook een prachtig land. Maputo ligt aan de Indische Oceaan, op twee uur rijden van het Kruger Park. De weekenden daar waren kleine vakanties. Het verbaasde me trouwens hoeveel Wageningse studenten er in het land rondlopen. Wageningen is ook heel bekend onder de mensen daar, terwijl veel mensen in Nederland de universiteit niet kennen. Dat was grappig om te merken.

HET ECHTE WERK



Wie?	Calum Segaar (23), masterstudent International Development Studies
Wat?	Stage bij de Nederlandse ambassade
Waar?	Maputo, Mozambique

BETREKKELIJK VEILIG

Uit de reacties van andere studenten maakte ik op dat ze denken dat een stage bij een ambassade moeilijk te regelen is, maar ik vond het goed te doen. Afrikaanse landen liggen niet per se op de radar van Nederlandse studenten, maar waag de stap want er is een grote kans dat het lukt. Voor mij was het een unieke ervaring. Het land is betrekkelijk veilig en het is interessant om binnen zo'n geliede organisatie te werken. Als je wilt werken in een ontwikkelingsland, dan is dit een goede eerste stap.'  AdH



In memoriam

Prof. Jon Wieringa



Op vrijdag 1 november jongstleden overleed onverwachts prof. Jon Wieringa, voormalig leerstoelhouder Meteorologie. Hij trad in 1965 in dienst als onderzoeker luchtverontreiniging bij het KNMI. Jon groeide uit tot internationaal deskundige op het gebied van windklimatologie en ruwheidclassificatie van landoppervlakken. Met zijn inspanningen om een 200 meter hoge meetmast te realiseren in Cabauw, leverde hij een niet te onderschatten bijdrage aan het grenslaagonderzoek in Nederland. Recent kende NWO nog een aanzienlijke subsidie toe voor uitbreiding van het instrumentarium van deze mast.

Kennisoverdracht aan studenten vond Jon belangrijk. Zeker toen hij de overstap maakte naar Wageningen, maar ook in zijn KNMI-tijd gaf hij al colleges als gastdocent en deeltijdhoogleraar.

In 1992 verliet Jon het KNMI, omdat hij werd benoemd tot fulltime hoogleraar Meteorologie aan de Landbouwuniversiteit Wageningen, als opvolger van Bert Wartena. Naast het reguliere onderwijs van de groep richtte hij zich ook op het verzorgen van internationaal onderwijs voor het opleiden van agrometeorologen.

Helaas ontkwam ook de universiteit van Wageningen niet aan ingrijpende bezuinigingen en reorganisaties. Mede gezien zijn leeftijd besloot Jon om met vervroegd pensioen te gaan. Door terug te treden maakte hij de weg vrij voor een fusie met de leerstoelgroep Luchtkwaliteit. Hij stond zo indirect aan de wieg van de huidige leerstoelgroep Meteorologie en Luchtkwaliteit, die onder leiding van zijn opvolger, Bert Holtslag, uitgroeide tot een groep met wetenschappelijke wereldfaam.

Een zeer belangrijke verdienste van Jon is zijn bijdrage aan de oprichting van de European Meteorological Society (EMS). Het groot aantal deelnemers aan de jaarlijkse EMS-bijeenkomsten bevestigt het belang van deze koepelorganisatie voor Europese meteorologen en onderzoekers. Wij wensen Jons vrouw, zijn twee dochters en zijn vier kleinkinderen alle sterkte toe bij het verwerken van dit verlies.

*Namens de leerstoelgroep Meteorologie en Luchtkwaliteit,
Gert-Jan Steeneveld*

Mededelingen

KNAW: Academy Ecology Fund

The Academy Ecology Fund supports ecological fieldwork in the Netherlands and abroad and ecological research abroad by young ecologists. Funding is intended primarily for fundamental research. Projects seeking a fundamental solution to practical problems are also eligible. The Fund will cover part of the cost of collecting ecological data in the field in the Netherlands and abroad or the cost of ecological research conducted at foreign institutes. Researchers who are eligible to apply are: PhD candidates at a university or research institute in the Netherlands; researchers who were awarded a PhD no more than four years ago; researchers who are employed at a university or research institute in the Netherlands. Application deadline: 15 December.

KNAW.NL/EN/AWARDS

Nutreco Young Researchers Prize

The Prize will be awarded to the most promising research by PhD students and postdocs working globally in the animal, aquaculture and veterinary sciences. Any research relevant to this field, such as in economics or big data, is also eligible. The award applications need to be submitted in one of the following categories: Precision Farming, Young Animal Nutrition, and Animal Health and Welfare. To be considered, you must be nominated by a professor or supervisor. The prize is a cash prize (1st place

€12,000, 2nd place €8000, 3rd place €5000) and recognizes outstanding research efforts to address the increasingly important challenge of generating enough food for the world's growing population. The solutions to this challenge will have to be systemic and sustainable, encompassing the various different farming systems on our planet. Submission deadline: 9 December 2019.

NUTRECO.COM

Internships in the Valley: exceptional positions for entrepreneurial minds

Are you an innovative thinker, with a proactive and can-do attitude, from any field of study, but interested in data science, technology, innovation and/or entrepreneurship? The programme matches entrepreneurial Master's and PhD students with internships at innovative startups and corporations in the Bay Area, California. Students and recent graduates learn from the best at companies like Arcadis, Atomwise, Chrysalix, DuPont, Ligand Pharmaceuticals, Parsley Software, Roose Lab (UCSF), Segmed, Tellus, Zymergen and more. You will receive full support and assistance from Internships in the Valley and the Consulate General of the Netherlands in San Francisco, so you can focus comfortably on fulfilling your ambitions. A guaranteed kick-start to your career! Apply before 20 December.

INTERNSHIPSINTHEVALLEY.NL

University Fund
Wageningen

'All small donations add up
to one big gift: **knowledge**'

Support talented students and make a world of difference!

anne
vanden
banfund

Donate now at
www.annevandenbanfonds.nl

Scholarships for students from
developing countries

Agenda

**Donderdag 21 november t/m
5 december**

FILMHUIS MOVIE W

Working Woman: Israëlisch drama over een getalenteerde vrouw wiens carrière in gevaar komt als haar opdringerig baas ongewenste, seksuele avances maakt. *Manta Ray*: poëtische Thaise film over vriendschap en Rohingya vluchtelingen. *Nuestro Tiempo*: Mexicaans drama over open huwelijk. *Before the Frost*: Deens drama over arme boer die zijn dochter uit-huwelijkt. *Mjolk*: IJslandse tragikomedie over strijd tussen boeren en melkmafia. *Instinct*: Nederlands intrigerend drama over psychiatrisch behandelaar die verliefd wordt op tbs-patiënt. Locatie: Wilhelminaweg 3A, Wageningen. €6,50/€5.

MOVIE-W.NL

Zaterdag 23 november, 14.00-16.00
**SPEEDDATEN MET EEN
ENERGIEADVISEUR**

Ben je bezig met de verduurzaming van jouw woning, maar kun je wel wat hulp gebruiken? Dan kun je dit najaar gratis en geheel vrijblijvend speeddaten met een onafhankelijke energieadviseur in de bblthk. Een speeddate duurt 20 minuten en geeft je de kans om concrete vragen te stellen over je woning. Bijvoorbeeld: Mijn ketel is aan vervanging toe, wat is nu verstandig om te doen? Ik wil mijn dak isoleren, waar moet ik op letten? Ik wil graag investeren in het energiezuinig maken van mijn huis. Hoe maak ik een goed plan? Je kunt gewoon binnenlopen, maar wil je zeker zijn dat je aan de beurt komt, maak dan een afspraak via het Energie-loket (Robert-Jan) op 06-2435 0283 of vraag@energieloket-wageningen.nl. Locatie: bblthk, Stationsstraat 2.

Sunday 24 November, 16:00
**MOVIE W DOCUMENTARY (IN
ENGLISH) MISSION WOLF:
EXPERIMENT IN LIVING**

It's the story of rescued wolves on wild lands in Colorado and the volunteers who keep them alive. The stunningly beautiful hills near the Sangre de Cristo mountains are the home of a wolf refuge called 'Mission: Wolf'. It is an odd place: off the grid, snowed

in in winter, run by an often-changing group of young people who strive to have a small footprint on the planet and to nurture themselves as they nurture the wolves. As Will, one of the volunteers, says, 'You can be healed in whatever way you need to be.' However, it's not always easy. The film will appeal to everyone interested in how wilderness impacts on people and people impact on wilderness. It's also deeply about wolves, what's left of wilderness in the West, and how an experiment in living impacts on any of us who strive to leave mainstream urban life behind. The film is introduced by special guest Aster Wijsman, who was on location. Q&A/discussion after the screening. Tickets for this unique event: €5.

MOVIE-W.NL

Tuesday 3 December, 17:30-19:30
**WAGENINGEN DATA SCIENCE MEET-
UP: 'CAN YOU USE MY DATA?'**

Campus Connect and Wageningen Data Competence Center (WDCC) are organizing this fourth meet-up about

who can use our data, and why and when would or should you share data. Different opinions are presented by Jacqueline Ringersma (WUR), Petra Vossenbergh (FrieslandCampina), Fenny van Egmond (ISRIC) and Jos Tholen (JoinData). From open data sharing in the Geo-domain to safe but transparent data sharing in the food and agri-sector. And we will present WUR's ideas about data sharing. We'll start off with drinks and a small meal. Venue: Impulse, Speaker's corner. Register on the website.

WUR.EU/CAN-YOU-USE-MY-DATA

Thursday 5 December – 9 December
WAGGERS COMEDY FESTIVAL 2019

Wageningen's first ever Comedy Festival! Five days of all types of comedy, from improv and stand-up to musical. You can even dabble in the artform and join a workshop in stand-up or improv comedy. Check out our agenda and get a Festival Pass (€28+€1 service fee) on the website.

EEHPRODUCTIONS.COM/WAGGERS2019

Science Cafe Wageningen
www.sciencecafe.wageningen.nl
Music by: Sun Inside

**Old Masters
New Technologies**

Thursday, Nov. 21st
Café Loburg
19:45 Live music
20:15 Science
FREE ENTRANCE

Speakers:
Dr. Joen Hermans (Rijksmuseum)
Dr. Willemijn Elkhuisen (TUDelft)

Partners:
KLIV
WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH
RESOURCE

Colofon

Resource is het onafhankelijke medium voor studenten en medewerkers van Wageningen University & Research. *Resource* brengt nieuws, achtergronden en duiding. Op resource-online.nl verschijnen dagelijks nieuwe berichten. Het magazine verschijnt tweewekelijks op donderdag.

Redactieadres

Droevendaalsesteeg 4,
6708 PB Wageningen
(Atlas, gebouw 104, bode 31)
Postbus 9101, 6700 HB Wageningen
Secretariaat: Thea Kuijpers,
resource@wur.nl, 0317 484020
Website: www.resource-online.nl
ISSN 1389-7756

Redactie

- Willem Andree (hoofdredacteur)
willem.andree@wur.nl, 0317 483774
- Lieke de Kwant (eindredacteur magazine)
lieke.dekwant@wur.nl, 0317 485320
- Roelof Kleis (ecologie, sociale wetenschappen, campusontwikkeling)
roelof.kleis@wur.nl, 0317 481721
- Tessa Louwerens (dier, voeding),
tessa.louwerens@wur.nl, 0317 481709
- Albert Sikkema (plant, dier, organisatie)
albert.sikkema@wur.nl, 0317 481724
- Luuk Zegers (studenten en onderwijs)
luukfl.zegers@wur.nl, 0317-486002

Aan Resource werken mee

Guy Ackermans, Ignacio Auger, Hannah Begemann, Bregje van der Bolt, Evelien Castrop, Cathy Chen, Inge Corino, Rijk Dersjant, Tim den Duijf, Marieke Enter, Donatella Gasparro, Anna den Hartog, Gina Ho, Hoger Onderwijs Persbureau (HOP), Anja Janssen, Femke Janssen, Coretta Jongeling, Piotr Kukla, Clare McGregor, Sven Menschel, Rik Nijland, Kaavya Raveendran, Henk van Ruitenbeek, Julia Schäfer, Monique van Schie, Konstantina Togka, Inge van der Wal, Clare Wilkinson, Nicole van 't Wout Hofland, Geert van Zandbrink

Vormgeving

Geert-Jan Bruins, Paul Gerlach,
Alfred Heikamp

Druk Tuijtel, Hardinxveld-Giessendam

Abonnement

Een abonnement op het magazine kost €59
(buitenland €135) per academisch jaar.
Opzeggen voor 1 augustus.

Advertenties

Extern: Bureau van Vliet, I.paap@
bureauvanvliet.com, 023 5714745

Deadline

Deadline aanlevering serviceberichten:
uiterlijk een week voor verschijningsdatum.
De redactie behoudt zich het recht voor
berichten te redigeren en/of in te korten.

Uitgever

Marc Lamers, Corporate Communications &
Marketing Wageningen University & Research

klimaatneutraal
natureOffice.com | NL-077-434311
gedrukt

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

>>TYPICAL DUTCH



ILLUSTRATIE: HENK VAN RUITENBEEK

On first-name terms

It was shortly after I started my Master's at WUR that I had to write an email to one of my professors for the first time. I wrote the way I would back in my home country, starting with 'Dear Mr/Mrs', keeping to a formal tone, and ending with 'Sincerely'.

Imagine the culture shock I experienced when my professor used my first name in her greeting, wrote in what to me was a *very* informal tone, and signed off using her first name! As I'd been brought up in a society that places great importance on social ranks and formalities, I was *not* used to professors treating me as an equal, in correspondence even less than in 'real life' situations.

Almost three years passed since this first encounter with the way Dutch people do 'formal'. By now, I start all my emails using a person's first name, and I also sign them with only my name. I have started to love the informality of Dutch correspondence and the informality of the society overall. Not having to use all their titles and names, but instead expressing your respect for someone directly by the way you act towards them, feels a lot less restrictive.

Using emojis in emails to my supervisor because my experiment went well? You bet! Being completely unfazed when our lab assistant replies to my email at 23:00, 'sent from my iPhone'-style? Yep! I am quite sure Dutch informality has made it impossible for me to ever have a panic attack over writing a formal email again. 📧 **Kristina Ledl, an MSc student of Biotechnology, from Slovenia**

Do you have a nice anecdote about your experience of going Dutch? Send it in! Describe an encounter with Dutch culture in detail and comment on it briefly. 300 words max. Send it to resource@wur.nl and earn 25 euros and Dutch candy.

[NL]

INFORMELE MAILS

Kristina Ledl viel zowat van haar stoel toen ze voor het eerst een mail kreeg van een Wageningse prof. Die sprak haar aan op amicale toon en ondertekende met haar voornaam. De Sloveense is grootgebracht met strikte regels omtrent het aanspreken van mensen die hoger staan in de sociale rangorde. Ze was het niet gewend om als een gelijke te worden benaderd. Inmiddels heeft ze de informele Nederlandse stijl omarmd. 'Emoji's gebruiken in een mail naar mijn begeleider als mijn experiment geslaagd is? Reken maar!'