

BEROEPS MIS VORMING

Hoe sijpelt wetenschap door
in het leven van de onderzoeker?

Een echte biersnob snuffelt

Professor Kevin Verstrepen is fier als een gietter op de nieuwe minibrouwerij in zijn laboratorium, met een capaciteit van vijf hectoliter. “Klaar om nieuwe biergisten uit te testen – en het bier dat daaruit voortkomt natuurlijk!” Met zo’n hebbedingetje op het werk is het niet ver zoeken naar een beroepsmisvorming.

“Als ik op café ga, dan besnuffel ik uitgebred het bier, zoals een wijsnob dat met zijn glas doet. En soms stuur ik het bier terug. Sommige cafés onderhouden de tap niet goed: als je de leidingen op het eind van de dag niet zorgvuldig uitspoelt, krijgt het bier een rotte, boterachtige smaak. In bepaalde cafés drink ik alleen nog bier uit een flesje”, vertelt professor Verstrepen. Hij is hoofd van het Laboratorium voor Genetica en Genomica binnen het Centrum voor Microbiële en Plantengenetica, en is ook verbonden aan het Vlaams Instituut voor Biotechnologie (VIB).

Verstrepen bestudeert gistcellen: “Ze kunnen dienen als model voor de menselijke cel bij genetisch en geneeskundig onderzoek. Gistcellen zijn makkelijk te kweken en geschikt om mee te experimenteren. Naast dat fundamenteel onderzoek ontwikkelt ons labo ook gisten voor industriële toepassingen. Dat gaat van de productie van bier, wijn, brood en chocolade tot bio-ethanol en geneesmiddelen. We krijgen bijvoorbeeld de vraag om op zoek te gaan naar een gist die minder alcohol aanmaakt of die een bepaald aroma geeft: fruitig, gerookt, aardeachtig ...”

Biergist speelt een grote rol in het onderzoek. Het team van Verstrepen werkt aan een boek over 250 Belgische bieren. Tweemaal per week komen de onderzoekers samen om zes biertjes blind te proeven en te beoordelen. Dat moet een vrolijk bende zijn in het laboratorium, denkt u? Verstrepen hoort het wel vaker: “Het is soms frustrerend dat je niet au sérieux wordt genomen als je vertelt dat je bier onderzoekt. Maar dat degusteren valt wel mee, hoor: dat gebeurt in kleine hoeveelheden en de spuwemmertjes staan klaar.”

“Ruiken is trouwens veel belangrijker dan proeven. Bij het proeven kan je alleen de vijf hoofdsmaken vaststellen: zuur, zout, zoet, bitter en umami. Door te snuffelen kom je veel meer te weten. Onze onderzoekers volgen een intensieve

opleiding om zo stoffen te herkennen. En *last but not least*: we doen ook chemische analyses op al die bieren.”

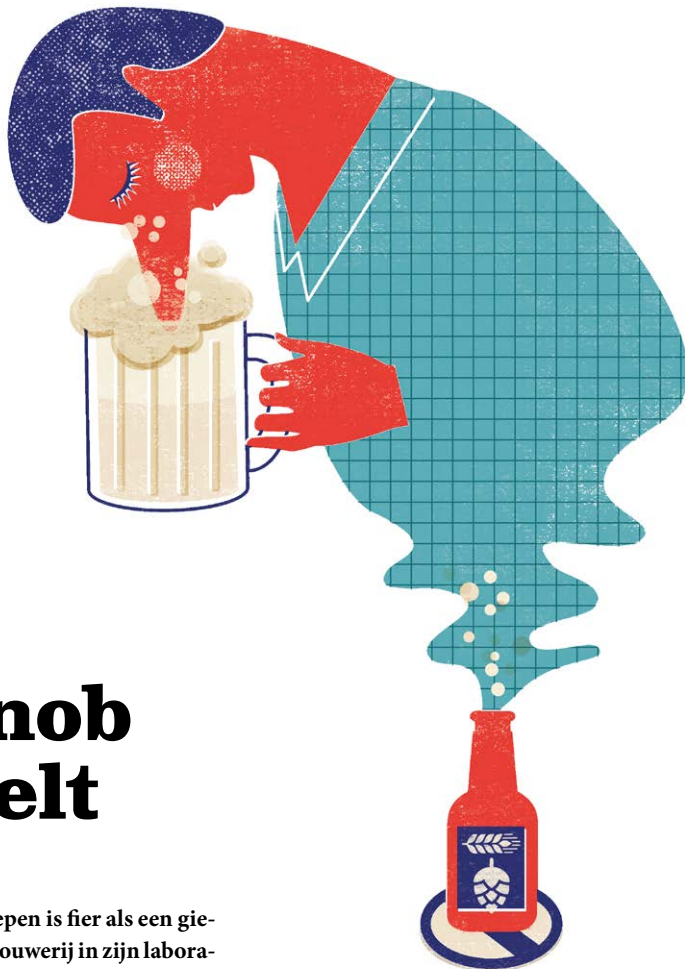
Het labo van Verstrepen herbergt een diepvriezer met dertigduizend gisten, waarvan een duizendtal biergisten. De verzameling komt van overal: uit collecties van bevriende wetenschappers, brouwerijen en wijnmakers, maar ook van bomen, planten en rottend fruit. Vroeger kon Verstrepen het niet



Kevin Verstrepen:
In bepaalde cafés
drink ik alleen
nog bier uit
een flesje.

laten om ook op vakantie het aantal gistvarianten uit te breiden: “Als ik op reis ging, bracht ik gisten mee terug. Je vindt ze op rottend fruit en op insecten. Gisten maken immers aroma’s aan om insecten en dan vooral fruitvliegjes te lokken. Ze gebruiken die vliegjes als taxi: door mee te reizen op de vliegenpootjes kunnen de gistcellen nieuwe voedselbronnen bereiken. Er werd dan al wel eens een fruitvliegje doodgemaakt, meegebracht en hier onderzocht op gisten. Nu de wetgeving – terecht – verstrengd is, doe ik dat niet meer. De fruitvliegjes op mijn vakantiebestemmingen kunnen weer op beide oortjes slapen.”

TEKST: Ilse Frederickx | ILLUSTRATIE: Gudrun Makelberge



HET ONWRIKBARE OPTIMISME VAN EREDOCTOR
RUTH DEFRIES

“We mogen ons niet laten afleiden door Trump”

Ontbossing, vervuiling, verspilling: Ruth DeFries probeert er al jaren grip op te krijgen. De Amerikaanse professor ecologie doet dat zo doorgedreven en door-dacht dat ze een eredoctoraat kreeg van de Faculteit Wetenschappen, die haar 20oste verjaardag viert. “De studenten in Leuven ontmoeten was heerlijk. Ik kan alleen maar blij zijn dat meer en meer jonge mensen hun carrières wijden aan duurzame ontwikkeling.”

TEKST: Katrien Steyaert | FOTO: Belga Image

“Mijn vader was een nieuwsgierig man. Wellicht heb ik van hem mijn drang om op ontdekking te gaan”, vertelt DeFries ons tijdens haar bezoek aan Leuven. Die nieuwsgierigheid bracht haar tot onderzoek dat zich vooral toespitst op de interactie tussen de mens en zijn omgeving. “In *The Big Ratchet*, mijn boek uit 2014, schets ik hoe we evolueerden van een aap onder de apen naar een totaal dominante soort. We gebruiken veertig procent van het aardoppervlak voor onze voedselproductie. Te gek voor woorden, toch?”

Ondanks haar verontwaardiging noemt DeFries zichzelf geen activist. “Ik lever liever de wetenschappelijke bewijzen waarop anderen hun activisme en beleid kunnen baseren. Duurzame ontwikkeling is een complex geheel, met linken naar de maatschappij, politiek en economie. Zo is onze economische ontwikkeling sterk gebaseerd op landbouw, maar daar heb je grond voor nodig. We moeten dus beseffen dat ontbossing tot op zekere hoogte noodzakelijk is, en tegelijk moeten we die beperken om onze natuur in evenwicht te houden.”

Geen vingerwijzing

DeFries stopt veel tijd in het aantomen van het belang van evenwichtige ecosystemen. “Ze zijn cruciaal, bijvoorbeeld voor waterzuivering of als habitat voor medicinale planten. Als je het zo bekijkt, puur vanuit menselijk standpunt, helpt dat om in te zien hoe belangrijk de zorg voor onze omgeving is. Steeds meer mensen doen dat. Door de jaren heen heb ik ook de erkenning van de klimaatverandering zien groeien, onder meer omdat de gevolgen ervan overal ter wereld steeds duidelijker zichtbaar zijn.”

“Zelf maak ik onder meer gebruik van satelliettechnologie. Daarmee wisten we in de vroege jaren 2000 de *real-time-monitoring* van ontbossing in het Braziliaanse Amazone-woud te verfijnen. Ik kijk er met voldoening op terug, want de gevolgen waren heel concreet: de overheid kon sneller ingrijpen en de ontbossing daalde drastisch.”

Je moet de beleidsmakers dus aan je zijde hebben? “Er is niet één sleutel tot het duurzaamheidsvraagstuk, maar goede overheidsinstellingen zijn – naast druk vanuit de publieke opinie – inderdaad erg belangrijk. Tegen-voorbeelden zie je in Zuidoost-Azië.



Een eenzame boom in een illegaal ontbost gebied in het Braziliaanse Amazonewoud. Ruth DeFries: “Met onze satelliet-technologie kunnen we de ontbossing vandaag veel fijner monitoren. Daardoor kan de overheid sneller ingrijpen.”

© Belga | Raphael Alves

Ons lab heeft nu een project lopen in Indonesië, waar het ontbossingsprobleem dramatisch is. De vuren waarmee de bomen afgebrand worden, creëren rookwolken die over de hele streek drijven. Wij proberen aan te tonen hoe groot de impact op de volksgezondheid is.”

“Als mensen een probleem aan den lijve ondervinden, zullen ze zich sneller bewust zijn van de omvang ervan. Maar je kunt het mensen niet kwalijk nemen dat ze niet bezorgd zijn om het milieu: ze zijn bezig met overleven en hun families te eten geven. Daarom vind ik dat we vanuit het comfortabele, rijke Westen ontwikkelingslanden niet met de vinger mogen wijzen.”

De ingenieuze mens

Welke aanpak is dan wel de juiste? “Ik vermijd alleszins het woord ‘moeten’, want dat werkt niet”, zegt DeFries. “Ik wil mensen informeren zodat ze zelf tot weloverwogen beslissingen kunnen komen. In die zin heb ik als wetenschapper een sociaal contract, vind ik.”

“Natuurlijk is er ook zoiets als individuele verantwoordelijkheid. Het is een feit dat we veel meer consumeren dan wat onze basisnoden vragen, zeker in de VS. Maar je moet opletten voor demotivatie. Ik breng ook geen diep-pessimistisch verhaal, want als je de indruk wekt dat we gedoemd zijn, waarom zouden mensen dan nog actie ondernemen?”

De overbevolking is nochtans niet hoopgevend, beseft ook DeFries. “Die zet inderdaad een enorme druk op onze aarde en grondstoffen, maar ook dat moet je in perspectief zien. De grootste piek van bevolkingsgroei ligt achter ons, in de jaren zeventig, en als soort zijn we enorm ingenieus. We vinden altijd nieuwe oplossingen.

“
Ruth DeFries:
We gebruiken
veertig
procent van
het aard-
oppervlak
voor onze
voedsel-
productie.
Te gek voor
woorden,
toch?

De bevolkingsgroei kunnen we sneller doen afnemen als we zorgen voor jobkansen en scholing, vooral dan voor meisjes. Als zij hoger opgeleid zijn, stichten ze minder grote gezinnen. Ik geloof in zulke vormen van echte ontwikkeling. Niemand in ons vak heeft *the silver bullet*, maar we moeten blijven proberen om de complexiteit van de puzzel te begrijpen.”

“Samenwerking is daarbij cruciaal: ik zweer bij interdisciplinariteit. Ik werk nu in India rond landbouw, maar er is niet één iemand die expert is in voeding én water én economie. We steken dus de koppen bij elkaar en denken samen na over onvermijdelijke compromissen. Zo is een traditioneel gewas als gierst beter bestand tegen klimaatschommelingen en heeft het een hogere voedingswaarde dan rijst. We bekijken nu of het zinvol is om te werken met zulke rijkere gewassen. Net zo is het bij ontbossing belangrijk om geen extra land op te offeren, maar de landbouw efficiënter te maken.”

Gekke kronkels

Dat DeFries zo intensief in India werkt, is geen toeval. “Ik ben met een Indiër getrouwd, het is mijn tweede thuis. Het land is enorm complex, maar ik ben gaan houden van zijn gekke kronkels. Als je ergens zinvolle research wilt doen, moet je jaren in die plek investeren.”

“Ik zie die passie ook bij de volgende generatie, bij de studenten in Leuven bijvoorbeeld. Hen ontmoeten was heerlijk. Ik kan alleen maar blij zijn dat meer en meer jonge mensen hun carrières wijden aan duurzame ontwikkeling. Dit eredoctoraat zie ik ook niet als een erkenning voor mezelf, maar voor het veld. Tegen jonge mensen kan ik alleen maar zeggen: denk niet te veel aan een carrièrepad of promoties, maar volg je hart.”

Ze blijft dus optimistisch, ook in deze tijden? “(zucht) Natuurlijk is de aanpak van Donald Trump zeer zorgwekkend. Ook de financiering van ons lab komt onder druk. Wetenschap was de basis voor verwezenlijkingen als schoner water, verminderde luchtvervuiling en het bannen van toxische producten, maar Trump stelt precies die wetenschap in vraag. Hij wil ons zodanig afleiden dat we van ons pad afwijken. Dat mogen we niet laten gebeuren, want de toekomst van mens én planeet staat op het spel.”

De wetenschapper in u

Smartphones, MRI-scanners, zonnepanelen ... Ze zouden ondenkbaar zijn zonder de eeuwige nieuwsgierigheid en experimenteerdrang van wetenschappers. Ter gelegenheid van haar 20oste verjaardag wil de Faculteit Wetenschappen het brede publiek laten proeven van die passie. Tijdens een opendeurdag op zaterdag 20 mei kunnen bezoekers de wereld van wetenschap, technologie en innovatie verkennen tijdens workshops, demo's, ontdekkingstochten, gesprekken met wetenschappers en een chemieshow. Foodtrucks en een cafeetje zorgen ervoor dat niet alleen de honger naar kennis gestild wordt.

i Alle informatie over de opendeurdag en het feestjaar van de faculteit is te vinden op www.advancedcuriosity.be



Wie is Ruth DeFries?

°1956 in Washington DC, Verenigde Staten

Loopbaan

1980: PhD in Geography and Environmental Engineering, Johns Hopkins University, Baltimore

1979-1991: researcher bij verschillende wetenschappelijke instellingen in de VS en India

1991-1999: Associate Research Scientist, Department of Geography, University of Maryland

1999-2008: Associate Professor en Professor, University of Maryland

2008-2016: Denning Family Professor of Sustainable Development, Columbia University

Sinds 2010: Codirecteur bachelorprogramma Sustainable Development, Earth Institute

Bekroningen

Lid van US National Academy of Science (2006), MacArthur Award (2007), Breakthrough Paradigm Award (2015), eredoctoraat McGill University, Montreal (2016)