



HERSENEN EN COGNITIE
Gedrag als hoofdzaak

NWO-STRATEGIE
Duurzame steden verbonden

CRYPTOGRAAF EN KRAKER
Kat en muis

Hypothese, NWO-blad voor de wetenschap, verschijnt vijf keer per jaar en wordt gratis toegezonden aan relaties van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO).

De inhoud komt tot stand onder verantwoordelijkheid van de afdeling Voorlichting & Communicatie van NWO. De weergegeven opinies komen voor rekening van de auteurs en geïnterviewden en worden niet per se gedeeld door NWO.

NWO financiert duizenden toponderzoekers aan universiteiten en (NWO-)instituten en geeft sturing aan de Nederlandse wetenschap via subsidies en onderzoeksprogramma's. De kennis van het onderzoek dat zij financiert draagt NWO over aan een breed publiek, opdat de samenleving er gebruik van kan maken.

Hoofdredacteur a.i.:

Sonja Knols, Ingenieur

Redactie: Charlotte Bos,

Nienke van Dongen, Margot Custers,

Gerda de Lange, Coenraad Krijger,

Josef Stuefer, Rowan Zuidema

Correctie: Ellen Janssen

Art direction en vormgeving:

Corina van Riel, Amsterdam

Drukwerk:

Roto Smeets Grafiservices, Utrecht

Redactieadres:

NWO

Afdeling Voorlichting &

Communicatie

Postbus 93138

2509 AC Den Haag

tel. (070) 344 09 20

fax (070) 344 09 12

e-mail: redactiehypo@nwo.nl

Hypothese Online:

www.nwo.nl/hypothese

Wilt u een exemplaar van Hypothese opvragen of u aanmelden voor een gratis abonnement op Hypothese?

Dat kan via de website

www.nwo.nl/hypothese.

Niets uit deze uitgave mag op welke wijze dan ook worden overgenomen zonder schriftelijke toestemming van de uitgever. De inhoud van deze uitgave is met uiterste zorg samengesteld. Ondanks deze zorgvuldigheid kunnen gegevens zijn veranderd of onjuist zijn weergegeven. Hiervoor aanvaardt de uitgever geen enkele aansprakelijkheid.

Beeld omslag: Harry Meijer

ISSN: 1381-5652

CLOSE-UP
**'Wij willen het
kat-en-muisspel stoppen'** 4

Krzysztof Pietrzak over veiligheid van pasjes

WETENSCHAP EN HERSENEN & COGNITIE
Menselijk gedrag als hoofdzaak 8

NWO-nieuws 12

NWO-MIDDELGROOT
Net je broer 14

WETENSCHAP EN MEDIA
**Wetenschap in gewone
mensentaal** 16

WETENSCHAP EN VOEDING
Van vetcel tot medische voeding 18

NWO-STRATEGIE
**Duurzame stad inspireert
tot nieuwe aanpak** 20

DAGBOEKNOTITIES
**Sudderende Sudanese
conflicten** 23

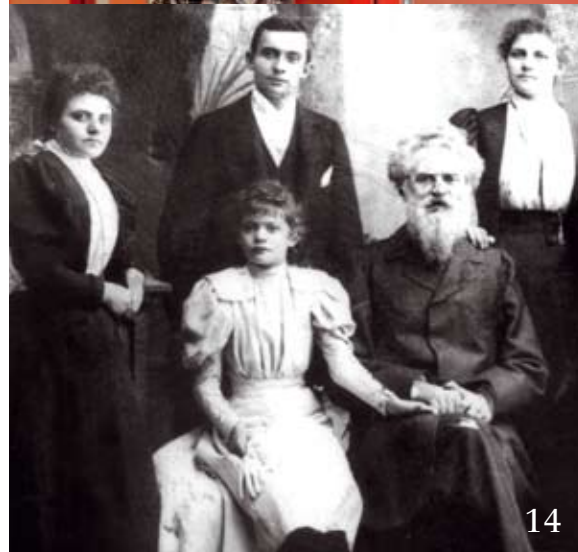
VENI, VIDI, VICI
**Oude bekende,
nieuwe mechanismen** 24



16



4



14



20



Enkele opmerkelijke uitspraken uit de bladen, waarop u kunt reageren via redactiehypo@nwo.nl

Anton Grootegoed, hoogleraar Biochemische endocrinologie, bepleit in *Erasmus MC Monitor* een gelijke verantwoordelijkheid voor mannen en vrouwen wat betreft anticonceptie. 'Het gemiddelde stel wil twee kinderen, doet daar vijf jaar over, maar is als paar 25 jaar vruchtbaar. Normaal gesproken is er dan een periode van twintig jaar waarin een man en een vrouw samen geen kinderen willen krijgen. Elk zou ervoor moeten zorgen tien jaar onvruchtbaar te zijn. Heel eerlijk.'

In *Onderzoek Nederland* vertelt de nieuwe NWO-directeur **Hans de Groene** over een onverwacht bijeffect van tijdens de crisis ingestelde kenniswerkersregeling, waarmee mensen uit het bedrijfsleven tijdelijk gedetacheerd konden worden bij kennisinstellingen. 'Wat iedereen verraste was het enorme animo voor nieuwe samenwerkingsprojecten tussen kennisinstellingen en bedrijven. Nederland heeft een traditie op het gebied van publiek-private onderzoekssamenwerking, die blijkaar nog eens extra geprikkeld werd door de nieuwe regeling.'

Onze samenleving kan niet zonder kennis, stelt collegevoorzitter van de Universiteit Utrecht **Yvonne van Rooij** in *Matrix*: 'Over twintig jaar is het aardgas op, dan moeten we het helemaal op eigen kracht doen. Die kracht zit in de grijze cellen, die zit in kennis. Het beste dat we voor dit land kunnen doen is de jonge generaties zoveel mogelijk scholing, ontwikkeling en ervaring te geven, ook in het buitenland, zodat ze straks optimaal kunnen functioneren.'

Heiko van der Linden, universitair hoofddocent aan de Universiteit Leiden, droomt in *Mare* hardop over de mogelijkheden van labs-on-a-chip, die volgens hem steeds meer in het echte leven gaan opduiken: 'Een serie boeien in zee, die verschillende vormen van vervuiling monitoren, als een soort chemische Google Earth. Of snuffelpalen in grote steden die onmiddellijk alarm slaan als er een aanslag met gifgas wordt gepleegd.'

Soms zorgt je onderzoek ervoor dat je in je privéleven niet meer zo onbevangen om je heen kunt kijken. Universitair docent marketing **Stefano Puntoni** is bijvoorbeeld zowel professioneel als privé bijzonder geïnteresseerd in reclame. 'Maar ik kijk er wel als onderzoeker naar en doorzie de technieken', zegt hij in *Erasmus Magazine*.



Helemaal top!

De topquark is in 1995 ontdekt. Een topquark ontstaat als je heel veel energie bundelt op één specifieke plek. Bovendien kan een topquark niet los bestaan maar alleen in gebonden toestand met andere deeltjes.

Zo is het ook met het economische topsectorenbeleid: Topsectoren ontstaan als je veel energie bundelt op één specifieke plek. Een topsector kan niet los bestaan, maar alleen in een omgeving met hechte onderlinge relaties. Daar waar bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheid eenparig samenwerken, komen hoogwaardige sectoren tot bloei. Met de schaarste aan middelen en een overheid die een integrale aanpak van het innovatiebeleid voorstaat, is nu de kans om binnen de negen aangewezen topsectoren nieuwe, hechte verbindingen te leggen tussen het innovatieve bedrijfsleven, een slagvaardige overheid en excellente wetenschap.

NWO, en daarmee ook STW, zal op basis van wetenschappelijke excellentie en in competitie onderzoeksvoorstellen binnen en tussen de topsectoren beoordelen en honoreren. STW – als volle dochter van NWO en EL&I – programmeert al sinds jaren gericht binnen de industriële topsectoren van Nederland. Voor de alfa- en gammawetenschappen voelt het huidige innovatiebeleid wellicht nog wat onwenniger. Toch kunnen ook alfa- en gammawetenschappen hun relevantie voor de Nederlandse industrie duidelijk maken. Zo is de aanwezigheid van sterke kunsten en cultuur een groot concurrentievoordeel ten opzichte van Aziatische economieën: ze maken Nederland namelijk tot een prettig land om in te wonen. Daarnaast zullen gammawetenschappen een steeds grotere invloed hebben op economisch succes: cognitiewetenschappen en vakgebieden zoals consumentenpsychologie zullen van belang blijken voor meer omzet en winst.

In dit nummer van *Hypothese* mooie voorbeelden van fundamentele wetenschap die direct of indirect bijdraagt aan onze economie: Krzysztof Pietrzak die met zijn wiskunde bijdraagt aan veilige informatieoverdracht, een artikel over het Nationaal Initiatief Hersenen & Cognitie en zijn focus op samenwerking met maatschappelijke partijen, en aandacht voor de publiek-private samenwerking tussen Danone en STW op het gebied van medicinale voeding. Kortom: topwetenschap die bijdraagt aan topsectoren. Wat wil je nog meer?

Eppo Bruins

Directeur Technologiestichting STW



Deel 17 uit de serie 'Close-up' waarin we de mens achter de wetenschap belichten.

tekst Bennie Mols
foto's Harry Meijer

Criminelen liepen tot nu toe altijd een stap voor in het kraken van lichtgewicht cryptografische systemen zoals bankpasjes, chipkaarten en andere mobiele apparaten. Krzysztof Pietrzak ontwikkelde samen met een collega het eerste theoretische model voor een inherent veilig, lichtgewicht cryptosysteem. Onlangs ontving hij een Europese subsidie van 1,1 miljoen euro om zijn onderzoek in de komende vijf jaar uit te bouwen.

De interviewer legt zijn alledaagse pasjes open en bloot op tafel: twee bankpasjes met elk een magneetstrip en een chip, een OV-chipkaart en een bibliotheekpasje. Kan de crypto-onderzoeker de zwakke punten aanwijzen? Krzysztof Pietrzak van het NWO-instituut Centrum Wiskunde & Informatica (CWI) kijkt bedachtzaam en zwijgt even. Wil hij de interviewer niet te bang maken? Per slot van rekening is hij degene die de drempel zo hoog mogelijk probeert te maken om zulke kaarten te kraken.

'Een bekend voorbeeld is het kraken van het KeeLoq-systeem waarmee je de autodeur draadloos kunt openen'

Waar ligt de gevoeligheid van dit soort beveiligde pasjes?

'Cryptografen zoals ik gingen jarenlang uit van een blackboxmodel. Dat neemt aan dat een cryptosysteem zoals een pasje veilig is wanneer het theoretische model van het cryptosysteem maar bewezen veilig is. Bewezen veilig betekent dat de black box zijn berekeningen perfect verborgen houdt. In het blackboxmodel kan een kwaadwillende alleen het invoer-uitvoergedrag van het cryptosysteem observeren, maar komt hij niets te weten over wat er in de black box gebeurt. De cryptografie die dit model gebruikte, is extreem succesvol geworden en ligt aan de basis van uiteenlopende toepassingen zoals internetbankieren

'Wij willen het kat-en-muisspel stoppen'

en online winkelen. Met de blackboxmodel werd de cryptografie een echte wetenschap en kon ze bewijzen dat de gebruikte onderliggende wiskundige modellen veilig zijn.'

'De aanname van dit model is dat de fysieke implementatie van de beveiliging er niet toe doet. De fysieke implementatie is bijvoorbeeld de chip, de magneetstrip of de identificatie met radiogolven via de *radio-frequency identification tag* ofwel RFID. Van dat laatste maakt onder andere de OV-chipkaart gebruik. De afgelopen jaren hebben we echter meer en meer voorbeelden gezien van kwaadwillenden die juist via lekken in die fysieke implementatie een systeem proberen te kraken.'

Welke fysieke informatie kan dan weglekken?

'Een bekend voorbeeld is het kraken van het KeeLoq-systeem waarmee je de autodeur draadloos kunt openen met je autosleutel. Idealiter kan alleen iemand die deze sleutel heeft de deur openen. Maar in 2008 is aangetoond dat je uit een gedetailleerde analyse van het elektriciteitsverbruik van de chip, die zowel in de sleutel als in het slot zit, voldoende informatie kunt halen om de cryptosleutel te achterhalen. Tijdens het openen van de deur lekt er namelijk fysieke informatie over de cryptosleutel naar buiten.'

'Een ander voorbeeld is het kraken van de zogeheten RSA-cryptografie, een van de meest succesvolle cryptotoepassingen. RSA gaat uit van een heel groot getal dat het product van twee priemgetallen is. Als dat getal maar groot genoeg is, is het volgens de wiskundige theorie zeer onwaarschijnlijk dat je die twee priemgetallen kunt achterhalen. ▣



KRZYSZTOF PIETRZAK

Krzysztof Pietrzak (Poznan, 1977) werd geboren in Polen en verhuisde op zijn zesde met zijn ouders naar Zwitserland. Hij studeerde informatica aan de ETH in Zürich, waar hij promoveerde op het terrein van de cryptografie. Daarna vervolgde hij zijn loopbaan als postdoc voor een jaar aan de École Normale Supérieure in Parijs. In 2007 verhuisde hij naar Amsterdam om aan het Centrum Wiskunde & Informatica (CWI) onderzoek te doen in de groep *Cryptology and Information Security* van Ronald Cramer. In november 2010 kreeg Pietrzak een ERC Starting Grant van 1,1 miljoen euro van de Europese Unie voor onderzoek naar bewijsbare beveiliging tegen fysieke crypto-aanvallen. Met het geld van de ERC-beurs kan hij in de komende vijf jaar twee promovendi en twee postdocs aantrekken. De ERC Starting Grants zijn bedoeld om jonge top-onderzoekers baanbrekend onderzoek te laten doen en maken deel uit van het Zevende Kaderprogramma voor wetenschappelijk onderzoek van de EU.

En die twee priemgetallen zijn nodig om het systeem te kraken. Maar het cryptosysteem houdt niet op bij het wiskundige model voor RSA. Het blijkt dat het fysiek meten van de rekentijd van het cryptosysteem extra informatie oplevert waarmee RSA gemakkelijker is te kraken. Je valt het systeem dus niet aan via het hoofdkanaal, het onderliggende wiskundige model van RSA, maar via een zijkanaal: het lekken van informatie over de rekentijd.'

'Beveiliging is altijd fysiek geïmplementeerd. Bij mobiele toepassingen lekt er altijd fysieke informatie naar de omgeving. Dat is niet alleen het elektriciteitsverbruik of de rekentijd, het kan ook straling zijn, informatie in het tijdelijke geheugen van een computer, of zelfs het geluid van iemand die op een toetsenbord tikt. Criminelen zijn steeds creatiever in het benutten van die fysieke lekken in beveiligde systemen. En omdat de toepassingen van lichtgewicht mobiele beveiligde systemen alleen maar toenemen, wordt het steeds aantrekkelijker die lekken te benutten. Fysieke lekken zijn inmiddels de zwakste schakel geworden. Iemand die je smartcard voor een paar minuten in de hand heeft, kan zo'n passieve aanval gebruiken.'

Welke tegenmaatregelen zijn dan nodig?

'Jarenlang bleef het bij ad-hoc-oplossingen. Voor elk fysiek lek werd apart een oplossing bedacht. In het geval van het meten van de rekentijd van een chip, zoals bij RSA, door te zorgen dat de rekentijd kunstmatig onafhankelijk werd gemaakt van cryptosleutel. In het geval van het meten van het elektriciteitsverbruik, zoals bij de autosleutel, door extra transistoren tussen de batterij en de chip te plaatsen. Daardoor vlakt de curve van het elektriciteitsverbruik af en kan een aanvaller er veel minder zinvolle informatie uit halen. Door echter alleen ad-hoc-oplossingen te zoeken, bleef het een kat-en-muisspel tussen de mensen die cryptosystemen ontwikkelen en zij die ze willen kraken. Wij willen dat kat-en-muisspel stoppen. Hoe kun je een cryptosysteem inherent veilig maken? Dat is de hamvraag.'

Dat klinkt als een illusie. Hoe kun je een systeem tegen elke mogelijke aanval verdedigen?

'In 2008 heb ik met een collega het eerste model ontwikkeld dat de veiligheid van een systeem analyseert tegen willekeurig welke passieve fysieke aanval. Het enige dat wij aannemen is dat er bij elke aanval een bepaald aantal bits naar buiten lekt. Welke informatie dat is en via welk kanaal het lekt, maakt niet uit. De vraag is dan hoe je je systeem zodanig ontwerpt dat het ondanks het naar buiten lekken van dat aantal bits nog steeds veilig blijft. Ons model was een eerste aanzet om

'In 2010 werd ons werk voor het eerst in een prototype geïmplementeerd'

een inherent veilig systeem te maken. Inmiddels heeft ons werk in zo'n honderd publicaties navolging gekregen en in 2010 werd het voor het eerst in een prototype geïmplementeerd. Maar voordat het zijn weg vindt in commerciële toepassingen zijn we wel weer een aantal jaren verder.'

Waar ligt de uitdaging voor de komende jaren?

'De eerste grote uitdaging is om een inherent veilig systeem ook rekenefficiënt te maken. Het probleem is dat die twee elkaar bijten. Hoe veiliger het cryptosysteem, hoe langer de rekentijd om die veiligheid te bereiken. In de praktijk wil je die tijd natuurlijk beperken omdat een bevoegde gebruiker van een pasje of een sleutel zo snel mogelijk toegang wil krijgen. Een deel van ons onderzoek van de komende jaren richt zich op het vinden van een optimum voor dit probleem.'


'Een tweede grote uitdaging ligt in een heel ander soort aanval: geen passieve aanval zoals het meten van lekkende informatie, maar een actieve aanval. Criminelen kunnen de fysieke implementatie van een cryptosysteem bewust stuk maken om te kijken hoe het systeem zich dan gedraagt. Ze kunnen een smartcard in een magnetron stoppen of met een elektronenprobe elektrische verbindingen op een chip stuk maken. Het blijkt dat ze zo informatie verkrijgen die het gemakkelijker maakt het cryptosysteem te kraken. Voor dit soort actieve

aanvallen hebben we nog helemaal geen theoretische modellen waarmee we een betere bescherming kunnen ontwikkelen. Daar ligt een belangrijk nieuw onderzoeksterrein.'

Hoe ben je voor je onderzoek in Nederland terechtgekomen?

'Toen ik nog aan de ETH in Zürich studeerde ben ik onderwijsassistent geweest van Ueli Maurer, een wereldtopper op het gebied van cryptografie. Hij gaf geweldige colleges en heeft me geïnteresseerd voor het vakgebied. Ronald Cramer, die nu de groepsleider is van de cryptogroep bij het CWI, is postdoc geweest bij Maurer. Ik kende Ronald dus al en ik wist dat hij een cryptogroep van wereldniveau heeft. Ronalds groep heeft gemiddeld zo'n tien onderzoekers en was tijdens de grote cryptoconferenties van de laatste jaren op het terrein van de theoretische cryptografie een van de productiefste van alle onderzoeksgroepen. Ook haalde de groep de helft van de Best Paper-awards bij de twee topcryptoconferenties van de laatste vier jaar. Het is dus een aantrekkelijke groep om in te werken. Op mijn huidige onderzoekspositie heb ik gewoon gesolliciteerd. Qua onderzoeksstijl zie ik niet echt verschillen met Zürich en Parijs, waar ik eerder heb gewerkt. Op alledrie deze plekken hebben onderzoekers veel vrijheid.'

Onderzoek naar cryptosystemen klinkt als iets spannends en geheimzinnigs. Iets wat mensen associëren met het kraken van de Duitse Enigmacodering tijdens de Tweede Wereldoorlog bijvoorbeeld. Is dat spannende ook wat je in je onderzoek aantrekt?

'Nou nee. Ik ben toch vooral een wetenschapper die op een fundamenteel niveau over cryptosystemen nadenkt. Voor mij ligt de aantrekkingskracht in het multidisciplinaire karakter van mijn onderzoek. Beveiliging tegen fysieke lekken is een combinatie van informatica, wiskunde, natuurkunde en ingenieurskunde. Mijn eigen fascinatie ligt bij de wiskundige modellen die aan de theoretische basis van de beveiliging liggen. Daarbij vind ik het fijn dat de wiskundige technieken die wij gebruiken heel divers zijn en variëren van informatietheorie en complexiteitstheorie tot getaltheorie en algebra. Bij het zoeken naar welke techniek je gaat gebruiken kun je kiezen waar je goed in bent. Cryptografie is een heel beweeglijk veld.' 



Menselijk gedrag als hoofdzaak

Hersenen- en cognitieonderzoek is de laatste jaren het niveau van zuiver fundamenteel onderzoek ontstegen en is klaar voor concrete toepassingen in de maatschappij. Het Nationaal Initiatief Hersenen en Cognitie stimuleert zulke toepassingen.

tekst Bennie Mols

foto's Harry Meijer en Shutterstock

Een zwangere vrouw is depressief en slikt prozac om haar depressie de baas te worden. Is het middel dan niet erger dan de kwaal? Welk effect heeft de prozac op het kindje in haar buik?

Antidepressiva zoals prozac zijn veilig voor volwassenen en worden wereldwijd door miljoenen mensen gebruikt. Hun werking en veiligheid zijn echter niet uitvoerig getest voor (ongeboren) kinderen. Wel is bekend dat tachtig procent van het antidepressivum dat de moeder inneemt, bij het kind terecht komt. Het geneesmiddel moet dus wel iets doen in de hersenen van het kindje. Leidt dat misschien tot gedragsafwijkingen van het kind na de geboorte? In ratten zijn daar duidelijke aanwijzingen voor, maar hoe zit het bij mensen?

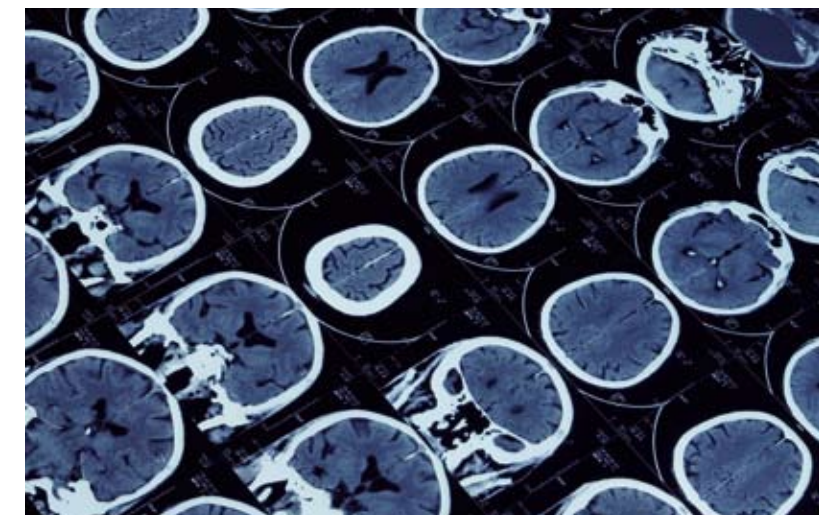
Dit zijn vragen die Judith Homberg met een multidisciplinair team van wetenschappers onderzoekt. Homberg werkt aan het Donders Instituut voor Brein, Cognitie en Gedrag in Nijmegen en is tevens universitair docent aan het UMC St Radboud.

Het cognitieonderzoek richt zich primair op functies zoals waarnemen, spreken, luisteren, redeneren, bewegen en herinneren

‘Enerzijds kijk ik naar wat er gebeurt in de hersenen van jonge kinderen en jonge ratjes waarvan de moeder prozac gebruikte, en anderzijds onderzoek ik de gevolgen daarvan voor het gedrag van de kinderen in de loop van hun leven.’

Hombergs project combineert onderzoek naar zowel hersenen als cognitie, zoals het Nationaal Initiatief Hersenen en Cognitie (NIHC) het graag ziet. Waar het hersenonderzoek zich primair richt op het neurobiologische niveau, richt het cognitieonderzoek zich primair op functies zoals waarnemen, spreken, luisteren, redeneren, bewegen en herinneren.

TOEPASSINGSGERICHT Met de intrede van beeldvormende technieken zoals hersenscanners in de jaren negentig van de vorige eeuw, konden wetenschappers en artsen voor het eerst in de geschiedenis de levende hersenen in actie bestuderen. Deze beeldvormende technieken maakten



ineens kruisbestuivingen mogelijk tussen traditioneel gescheiden disciplines zoals psychologie, psychiatrie, sociologie, neurowetenschappen, genetica, biofysica en informatica. Om deze kruisbestuivingen te stimuleren en om het fundamentele onderzoek beter toepasbaar te maken, werd in 2009 het Nationaal Initiatief Hersenen en Cognitie (NIHC) opgericht.

Wetenschappelijk directeur van het NIHC is Leon Kenemans, hoogleraar Humane Biopsychologie en Psycho-farmacologie aan de Universiteit Utrecht. Volgens Kenemans is het bijzondere van het NIHC dat alle activiteiten gericht zijn op het begrijpen van menselijk gedrag via hersenen- en cognitieonderzoek en vervolgens op het kunnen toepassen van dat begrip: ‘Aan de basis van het NIHC-onderzoek staat het begrijpen hoe de hersenen menselijk gedrag voortbrengen. Daarnaast richten we ons op het beter maken van dat gedrag, wanneer het in het hoofd minder goed gaat. ▣

NIHC IN HET KORT

Wat: Het Nationaal Initiatief Hersenen en Cognitie (NIHC) is een regieorgaan dat multidisciplinair onderzoek stimuleert naar de hersenen en hun invloed op menselijk gedrag en de maatschappij. Het NIHC is ondergebracht bij NWO en werkt nauw samen met de NWO-gebieden ALW, MaGW en ZonMw. Het NIHC bundelt en coördineert ook de relevante activiteiten van deze gebieden. **Looptijd:** Oktober 2009 - oktober 2014 (vijf jaar)

Budget: 20 miljoen euro uit FES-baten, aangevuld met 15 miljoen euro van private en maatschappelijke partners. Samen met andere programma's die bij het NIHC zijn ondergebracht en waarin de NWO-gebieden ALW, MaGW en ZonMw participeren, bedraagt het totale budget zo'n 75 miljoen euro. **Aantal onderzoekers:** ongeveer 200

Meer informatie: www.hersenenencognitie.nl



‘Sommige mensen zullen spontaan hun bewegingen gaan synchroniseren en andere niet. Nog voordat het in het gedrag is te zien, kun je al zien aan de hersenactiviteit of ze wel of niet gaan samenwerken’

En ten slotte zoeken we ook naar manieren waarop gezonde mensen meer uit hun leven kunnen halen. We richten ons nadrukkelijk zowel op het zieke als op het gezonde brein.’
Inhoudelijk gezien stoen de activiteiten van het NIHC op drie pijlers: gezondheid (cognitieve stoornissen die samenhangen met veroudering, hersenletsel of psychiatrische aandoeningen), leren (het toepassen van hersenkennis in het onderwijs ten bate van zowel leerlingen als leraren) en veiligheid (meer grip krijgen op antisociaal en agressief gedrag). Kenemans: ‘Bij elk van deze drie pijlers hebben we het onderzoek verdeeld in een programma dat we *Quick Results* noemen en een innovatief programma. Het *Quick Results*-programma is erop gericht om bestaande kennis over hersenen

en cognitie binnen twee jaar toe te passen. Het innovatieve programma is meer strategisch van aard en kan binnen een jaar of vijf concrete producten opleveren.’
Een groot aantal maatschappelijke en private partners heeft al toegezegd aan het *Quick Results*-programma bij te dragen. Daaronder zijn bijvoorbeeld zorginstellingen, scholen, pedagogische centra, de reclassering, educatieve uitgeverijen, de voedingsindustrie en makers van hard- en software voor hersenscanners. Zo is een bedrijf geïnteresseerd in de productie van handzame apparaten die op basis van gemeten hersenactiviteit inzicht kunnen geven in de toestand van een individu. Hoe gestrest is het brein? Is het wenselijk om meer aan lichaamsbeweging te doen? Moet het voedingspatroon worden aangepast? En zo ja, hoe kan zo’n apparaatje dan helpen om zo betrouwbaar mogelijke aanbevelingen te doen voor gedragsverbeteringen?
‘In een ander concreet voorbeeld,’ vertelt Kenemans, ‘sluiten we aan bij een Europees initiatief om de sociale interactie tussen mensen beter te begrijpen. De uitgangsvraag is hier hoe we in het brein kunnen zien of mensen een intentie hebben om met elkaar samen te werken. Zo kun je bijvoorbeeld aan twee mensen vragen om een hand ritmisch te bewegen. Sommige mensen zullen spontaan hun bewegingen gaan synchroniseren en andere niet. Nog voordat het in het gedrag is te zien, kun je al zien aan de hersenactiviteit of ze wel of niet gaan samenwerken. Natuurlijk zou je ook alleen naar gedrag kunnen kijken, maar als het gedrag niet optimaal is, dan weet je niet hoe dat komt.’

BRUGGEN SLAAN Voor onderzoeker Judith Homberg ligt het belang van het NIHC in het bieden van opties om buiten de grenzen van de eigen specialisatie te kijken: ‘Zo kon ik dankzij een NIHC-subsidie een workshop over de effecten van serotonine organiseren met een keur aan internationale onderzoekers. De contacten die ik tijdens de workshop heb gelegd, hebben tot nieuwe samenwerkingsverbanden geleid. Op mijn onderzoeksterrein zie ik dat de succesvolste onderzoeksgroepen in de wereld multidisciplinair werken. En dat is ook precies het idee achter het NIHC. Traditioneel spreken de onderzoekers die knaagdierenonderzoek doen niet dezelfde soort taal als de onderzoekers die klinisch onderzoek bij mensen verrichten. Ik probeer een brug te slaan tussen beide.’
Om de vraag te beantwoorden wat het effect is van

het antidepressivumgebruik van de moeder op het ongeboren kind, probeert Homberg met verschillende technieken zo veel mogelijk dezelfde hersenstructuren en dezelfde soorten gedrag bij ratten en mensen te bestuderen. Homberg: ‘Bij ratten onderzoek ik of er structurele veranderingen in de hersenen van jonge ratjes te zien zijn. We hebben al de eerste aanwijzingen gevonden dat de jonge ratjes heviger reageren op stress en zich sociaal anders gaan gedragen. Deze gedragsveranderingen zijn trouwens niet per definitie slecht. Bij de mens kunnen we hersenscanonderzoek pas doen wanneer kinderen een jaar of zes zijn, omdat ze dan pas goed stil kunnen blijven liggen en zich kunnen concentreren op een gegeven taak. Maar dan kunnen we de hersenen zowel structureel als functioneel onderzoeken. Dat functionele onderzoek kan weer niet bij ratten omdat die niet stil in een scanner blijven liggen terwijl ze een taakje uitvoeren.’
Wat verder bijzonder is aan Hombergs studie, is dat ze gebruik kan maken van een grootschalig bevolkingsonderzoek dat de Erasmus Universiteit Rotterdam heeft uitgevoerd: het zogeheten Generation R. Deze studie heeft zowel moeders als



Waarom investeert de overheid in het NIHC?

Francien Heijs van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap en voorzitter van de interdepartementale klankbordgroep van het regieorgaan: ‘Universiteiten hebben in de afgelopen vijftien jaar aanzienlijk geïnvesteerd in hersenen- en cognitieonderzoek. Die financiering heeft vooral kennis opgeleverd op fundamenteel vlak. Het toepasbaar maken van deze fundamentele kennis vergt een extra investering om de praktijkgerichte samenwerking met maatschappelijke partners te realiseren. Juist nu is het belangrijk om onderzoek op de terreinen van hersenen en cognitie te stimuleren, en om onderzoekers aan te moedigen om oog te krijgen voor zowel kennisontwikkeling als implementatie daarvan. Een integratief en multidisciplinair onderzoeksprogramma zoals het NIHC voorziet in een klimaat waarin dit wordt bereikt.’

Voorzitter Wim Deetman van de raad van toezicht

Wim Deetman, onder andere oud-minister van Onderwijs en Wetenschappen, is voorzitter van de raad van toezicht van het NIHC. Over zijn taak en over het NIHC zegt hij in het onlangs uitgebrachte ambitiedocument *Hoofdzaken*: ‘Mijn voornaamste taak als voorzitter van de raad van toezicht is zorgen dat de geformuleerde doelen worden bereikt, en dat problemen vroegtijdig worden gesignaleerd en opgelost. Daarnaast zal ik waar nodig de belangen van het initiatief elders bepleiten. Hersenen gedragsonderzoek raakt iedereen, en met name op de terreinen onderwijs, veiligheid en gezondheid kan nieuwe kennis op dit gebied een groot verschil maken.’

hun kinderen jarenlang gevolgd. De moeders hebben vragenlijsten ingevuld over hun depressie, hun antidepressivumgebruik en over het gedrag van hun kind. De onderzoekers hebben zelfs de beschikking over echo-opnamen van het kind in de baarmoeder. Homberg: ‘Generation R levert ons belangrijke informatie over een periode van het kind waarin we nog geen hersenscanstudies kunnen uitvoeren.’

EVALUATIE Een belangrijk aandachtspunt van het NIHC wordt het gedegen evalueren van de resultaten van het onderzoek. ‘Wat betreft de wetenschappelijke kwaliteit, houden we de output in de vorm van artikelen en presentaties goed tegen het licht’, aldus Kenemans. ‘Als het gaat om de samenwerkingsverbanden, gaan we analyseren welke bruggen er zijn gevormd, wat dat heeft opgeleverd en kijken we ook of we bepaalde samenwerkingsverbanden misschien extra moeten stimuleren. Ten slotte gaan we ook analyseren of we over een paar jaar echt een toename zien van producten van het hersenen- en cognitieonderzoek. Dat zou dan meteen een indicatie zijn voor de toepasbaarheid van de lopende innovatieve programma’s en van het lopende fundamentele, volledig door nieuwsgierigheid gedreven onderzoek.’



Evenementenkalender

10 MEI

Afscheid Cees de Visser
www.nwo.nl

15-17 MEI

IBOS Open Conference
www.nwo.nl/acts

17 MEI

Spinoza te Paard, Albert van den Berg
www.nwo.nl/spinozatepaard

27 MEI

Congres Women in Chemistry
www.nwo.nl/cw

6 JUNI

Bessensap en Spinozabekendmaking
www.nwo.nl/bessensap

23 JUNI

Geestesdag 2011
www.nwo.nl/geestesdag

Geestesdag 2011

Op donderdagmiddag 23 juni organiseert het gebied Geesteswetenschappen van NWO voor haar maatschappelijke partners de Geestesdag 2011. De focus ligt dit jaar op het nieuwe NWO-thema Samenleven onder Spanning. Tijdens de bijeenkomst wordt dit onderwerp vanuit verschillende perspectieven belicht en kunnen de genodigden kennismaken met het brede palet aan boeiend geesteswetenschappelijk onderzoek dat onder dit thema gevat kan worden.

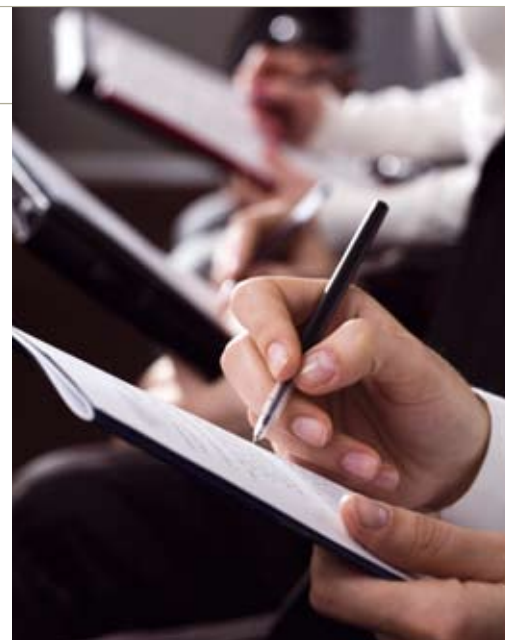
Meer informatie: www.nwo.nl/geestesdag



Bessensap

Op 6 juni ontmoeten pers en wetenschap elkaar in het Haagse Museon tijdens de elfde editie van Bessensap. Bessensap is met jaarlijks 300 bezoekers dé ontmoeting tussen wetenschap en pers. De dag wordt georganiseerd door NWO, de Vereniging van Wetenschapsjournalisten in Nederland en de Nederlandse Vereniging van Journalisten. Tijdens Bessensap zullen niet alleen wetenschappers hun onderzoek presenteren, maar krijgen bezoekers ook een kans om een kijkje in de keuken te nemen van redacties van 'tv', radio, kranten en tijdschriften. De dag wordt feestelijk afgesloten met de bekendmaking van de winnaars van de NWO-Spinozapremie 2011.

Meer informatie: www.nwo.nl/bessensap



Hans de Groene nieuwe NWO-directeur



drs. Hans de Groene

Per 1 mei zal drs. Hans de Groene aantreden als algemeen directeur van NWO. Hij volgt dr. Cees de Visser op, die met pensioen gaat. NWO-voorzitter prof. dr. Jos Engelen: 'Hans de Groene is een manager met grote ervaring in het publieke domein. Hij gaat met verve het belang van wetenschappelijk onderzoek voor de Nederlandse samenleving in de volle breedte dienen.'

Hans de Groene (1960) studeerde algemene economie aan de Erasmus Universiteit. In 1985 begon hij zijn loopbaan bij het ministerie van Economische Zaken waar hij werkte in beleids- en managementfuncties binnen de directie Algemene Economische Politiek. Hij werd in 1993 plaatsvervangend directeur, en in 1997 directeur van de directie Ruimtelijk Economisch Beleid. In 2001 werd hij directeur en plaatsver-

vangend directeur-generaal op het terrein van het innovatiebeleid. Sinds 2004 is hij directeur Innovatie en plaatsvervangend directeur-generaal Ondernemen & Innovatie.

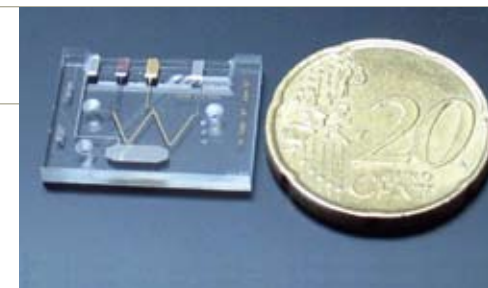
De Groene was nauw betrokken bij de grote veranderingen in het innovatiebeleid in de afgelopen jaren. Hij heeft een uitgebreid netwerk in Den Haag, de kenniswereld, het bedrijfsleven, en binnen Europa. Zijn aanpak en stijl worden gekarakteriseerd als daadkrachtig en gericht op samenwerking. Hans de Groene: 'Ik heb in de afgelopen jaren intensief samengewerkt met NWO en heb de organisatie leren kennen als bijzonder boeiend en bij uitstek professioneel. NWO vervult een belangrijke rol bij het verder versterken van Nederland als kennisland. Ik kijk er enorm naar uit daaraan een bijdrage te leveren.'



dr. Cees de Visser

Lab op zakformaat

Zitten wetenschappers nu nog in een gezamenlijk laboratorium, straks heeft de onderzoeker zijn eigen laboratorium op zak. Technisch natuurkundige Albert van den Berg ontwikkelt dergelijke laboratoria met het formaat van een chip. De NWO-Spinozalaureaat van de Universiteit Twente licht op 17 mei tijdens Spinoza te Paard toe hoe het werkt en welke revolutionaire gevolgen dit heeft voor medisch onderzoek. STW-promovendus Mathieu Odijk neemt een compleet laboratorium in een koffer mee en zal ter plekke een proef met het publiek doen.



Meer informatie: www.nwo.nl/spinozatepaard

Locatie: Paard van Troje, Prinsegracht 12, Den Haag, www.paard.nl

Tijd: 20.00 - 21.30 uur, zaal open 19.00 uur

Prijs: € 8,50, kaarten te bestellen bij Paard van Troje

MKB gaat ruimte in

Het ontwikkelen van langetermijnsamenwerking met de industrie, het gebruik en versterken van elkaars kennis en ervaring en het beschikbaar stellen van nieuwe technologie aan het mkb. Dat zijn speerpunten die ter sprake zijn gekomen tijdens de SAFARI-mkb-dag die werd gehouden op 11 maart voor het hoogtechnologisch mkb in Noord-Nederland. De bijeenkomst stond in het teken van het Europese ruimte-instrument SAFARI, dat wordt ontwikkeld onder leiding van NWO-instituut SRON.

In een aantal sessies in de laboratoria van SRON Groningen, presenteerde het ruimteonderzoeksinstituut de grensverleggende technologie die voor SAFARI wordt ontwikkeld. De demonstraties over SAFARI's cryogene testfaciliteiten, het mechanisch ontwerp van de detectorbehuizing, elektronica en software en cryomechanismen gaven een kijkje in de keuken van SRON en faciliteerden goede discussies over mogelijke aanknopingspunten voor het mkb.

SAFARI – het toekomstige Europese 'zenuwcentrum' van de Japanse ruimtetelescoop SPICA – krijgt naar verwachting in 2011 definitief het groene licht. SAFARI wordt voor een aanzienlijk deel in Nederland ontwikkeld, onder leiding van SRON en in samenwerking met TNO en de industrie. De Nederlandse investeringen in de technologie voor SAFARI bedragen naar verwachting ongeveer 40 miljoen euro. Bovendien liggen er kansen voor het Nederlandse bedrijfsleven op het gebied van de productie en leve-



De infraroodspectrometer SAFARI is ontworpen voor de zoektocht naar bevroren water in het heelal, zodat we meer te weten komen over de vorming van (de eerste) sterren en planeten. SAFARI is het 'zenuwcentrum' van de Japanse ruimtetelescoop SPICA. Na de lancering in 2018 kan het instrument heel zwakke infraroodbronnen detecteren en ook echte 'plaatjes' maken. (beeld: ESA, SRON)

ring van andere onderdelen voor de internationale SPICA-missie, volgens het principe van 'juste-retour'.

De netwerkbijeenkomst, georganiseerd door NWO, SRON Netherlands Institute for Space Research en Samenwerkingsverband Noord-Nederland (SNN), werd bijgewoond door 36 vertegenwoordigers van hightech-mkb. Daarnaast waren verschillende ervaringsdeskundigen op het gebied van publiek-private samenwerking bij technologische onderzoeksfaciliteiten aanwezig. Er zijn goede discussies gevoerd en waardevolle nieuwe contacten gelegd tussen SRON en verschillende aanwezige bedrijven.

Chinees talent in de polder

Eind februari hebben zesentwintig wetenschappelijke talenten uit China een bezoek aan Nederland gebracht om persoonlijk kennis te maken met Nederlandse onderzoeksinstituten waar promotieplaatsen beschikbaar zijn. De Chinese kandidaten die de selectie succesvol doorlopen, krijgen de kans om hun promotieonderzoek bij twintig toonaangevende universiteiten en onderzoeksinstituten te gaan uitvoeren. De matchmaking maakt deel uit van het programma Talent and Training China-Netherlands (T&T) dat is opgezet in het kader van het '1000 PhD-initiatief' van het Innovatieplatform. De kandidaten die uiteindelijk geselecteerd worden, starten in september met hun promotieonderzoek. De Chinese partner, de China Scholarship Council (CSC), stelt de beurzen voor het programma beschikbaar.



In 2009 besloot het Innovatieplatform om een tweejarige pilot met China te starten omdat dit land zich de afgelopen jaren heeft ontwikkeld tot academisch toptand in de internationale arena. In China studeren jaarlijks meer dan vier miljoen mensen af, waarvan de helft op bètagedebied. Velen hiervan willen in westerse landen verder studeren en onderzoek doen. Nederland staat nog onvoldoende bekend als interessant land om promotieonderzoek te doen, terwijl het Nederlandse wetenschappelijk onderzoek internationaal gezien van hoge kwaliteit is.

Meer informatie over het programma Talent and Training China-Netherlands is beschikbaar op de website www.ttchina.nl.

Aflevering 5
Projecten uit
NWO-middelgroot

Familieportret van de familie
Wijnans uit Maastricht,
circa 1895.
De vrouw rechts is de over-
grootmoeder van historisch
socioloog Hilde Bras.



Net je broer

Je begon als dienstmeisje in het gezin waar je zus ook had gediend. Of je mocht naar school, omdat je werkende, oudere broers al genoeg geld inbrachten. Een databank met de levenslopen van duizenden broers en zussen moet uitwijzen hoe belangrijk gezinssamenstelling vroeger was voor je toekomst.

tekst Anouck Vrouwe
foto Hilde Bras,
familie Bastings

De oudste zoon die zijn vader opvolgt in de zaak. De jongste dochter die haar ouders 'naar het einde brengt', en daarna te oud is om te trouwen. Het zijn bekende voorbeelden van hoe je positie in het gezin vroeger je leven kon bepalen. Maar hoe zat dat met de andere kinderen? Schopten de jongere kinderen het verder dan de oudere? Trokken broers en zussen zich aan elkaar op? Wie kreeg de meeste kansen, wie deed een opleiding? Wie bleef er thuis en wie vloog uit? 'Vroeger speelde familie een grote rol in iemands leven. Broers en zussen hielpen elkaar aan werk, ze ondersteunden elkaar bij de zorg voor de kinderen', vertelt Hilde Bras, socioloog en historicus aan de Radboud Universiteit Nijmegen. Je familie bepaalde je blik op de wereld. Opvallend genoeg is

er nauwelijks historisch onderzoek gedaan naar de wederzijdse invloed van broers en zussen. Ook is niet duidelijk hoe de kansen verdeeld waren over de kinderen in een gezin. Samen met Nijmeegse historici en Utrechtse sociologen werkt Bras daarom aan een databank met de levensgeschiedenissen van broers en zussen. De financiering kwam rond dankzij het programma Investerings NWO-middelgroot.

GEEN GEHEIMEN De basis van het project vormt een bestaande databank, de Historische Steekproef Nederland. Hierin zijn de levensgeschiedenissen vastgelegd van 78.000 Nederlanders. Uit die groep zijn drieduizend mensen geselecteerd, die tussen 1863 en 1922 zijn geboren. Voor de nieuwe databank wordt daarnaast van één van hun broers of zussen de levensloop uitgeplozen. In archieven ligt opgeslagen waar ze woonden en met wie, welke religie ze aanhingen, hoeveel kinderen ze kregen, wat voor werk ze deden, wat voor beroep hun schoonouders hadden...; niets blijft geheim. De onderzoekers kijken zelfs naar de handtekening onder de huwelijksakte: een kruisje betekent dat de versgetrouwde analfabeet was. Al die gegevens gaan de databank in.

Het verzamelen van de levensgeschiedenissen zal drie jaar duren. Dan ligt er een schat aan informatie over drieduizend broer- en zusterparen. 'Bij dat aantal hebben we genoeg gegevens om statistisch onderzoek te doen naar opvallende parallellen of verschillen in hun levensloop', aldus Bras. Er liggen al plannen voor onderzoek naar vruchtbaarheidsdaling, sociale mobiliteit en de invloed van familiecultuur.

'Broers en zussen hielpen elkaar aan werk, ze ondersteunden elkaar bij de zorg voor de kinderen'

In de database komen families uit drie provincies: Noord-Brabant, Overijssel en Noord-Holland. 'Die gebieden zijn in demografisch en religieus opzicht verschillend. Ook heerste er een andere familiecultuur.' In Twente en de Achterhoek gold vroeger bijvoorbeeld het boerenerfrecht, waarbij de erfenis onverdeeld bleef; daar erfde de oudste zoon de boerderij. Terwijl je in Brabant 'van dat gekeuter had', aldus Bras. In die provincie werd het bezit verdeeld over de kinderen, waardoor het versnipperde. Dat moet invloed hebben gehad op de levensloop van boerenzonen, vermoeden Bras en haar collega's. 'In Overijssel verwacht je dat de jongere kinderen verder uitvlogen en vaker in betere banen terecht kwamen. Zij moesten hun heil immers verplicht ergens anders zoeken.'

EVENVEEL KINDEREN Bras zal zelf beginnen met een onderzoek naar fertiliteit: wie trouwden er, op welke leeftijd en hoeveel kinderen kregen ze. 'Je trouwde vroeger pas als je genoeg geld bij elkaar had gesprokkeld om je eigen huishouden te beginnen. Mensen trouwden daardoor laat. Twintig procent trouwde zelfs nooit. Doordat mensen dus laat of geen kinderen kregen, hield dit systeem de gemiddelde gezinsgrootte binnen de perken. Ik ben benieuwd hoe je kansen om te trouwen afhingen van je positie in het gezin.' Daarnaast wil Bras onderzoeken hoe groot de invloed van familiecultuur was op de gezinsgrootte: 'Ik vermoed dat de oudere broers en zussen hier de norm zetten. Kennis over anticonceptiemethoden werd eveneens binnen families aan elkaar doorverteld.' De onderzoeker raakte gefascineerd door de rol van broers en zussen toen ze onderzoek deed naar



In het katholieke Limburg waren grote gezinnen heel gewoon.
Bovenste foto: Willy Opreij.

het leven van Zeeuwse dienstmeiden. 'Ik ontdekte dat meisjes vaak terecht kwamen in huishoudens waar hun oudere zus ook al had gediend.' Als dat in de grote stad was dan betekende dat een kans op een beter leven. De meisjes die daar dienden, trouwden vaak omhoog. Voor dienstmeisjes in boerengezinnen was het lot minder gunstig. 'Wij hebben het beeld dat je je eigen leven maakt, maar dit voorbeeld laat al zien hoe je afhankelijk bent van de mensen om je heen. Eén oudere zus die typiste werd en naar de stad ging, opende een nieuwe wereld met nieuwe mogelijkheden voor de andere kinderen in het gezin.' ❏

NWO-MIDDELGROOT

Wat: NWO heeft onlangs in het programma Investerings NWO-middelgroot 31 subsidies toegekend voor de aanschaf van apparatuur, het opzetten van dataverzamelingen en het maken van software en bibliografieën. De totale investering bedraagt 10 miljoen euro.
Waarom: Veel onderzoekers zijn voor hun werk afhankelijk van grote apparaten, dataverzamelingen en nieuwe software. Dat geldt voor bèta- en technische wetenschappen, de sociale en geesteswetenschappen. Met NWO-middelgroot financiert NWO grote voorzieningen die voor individuele groepen vaak te duur zijn. Deze voorzieningen zijn noodzakelijk om de positie van de Nederlandse wetenschap veilig te stellen. Dankzij Investerings NWO-middelgroot kunnen wetenschappers uit heel Nederland gebruikmaken van zeer geavanceerde onderzoeksvoorzieningen.
Hoeveel: NWO wil investeringen in onderzoeksinfrastructuur aanmoedigen en steunen. NWO betaalt maximaal 75 procent van elke subsidie van NWO-middelgroot. De universiteit of het instituut draagt minimaal 25 procent bij. De bijdrage van NWO varieert van 110.000 tot 900.000 euro. Bras ontvangt van NWO 462.000 euro, de Radboud Universiteit en de Universiteit Utrecht matchen 160.000 euro. Voor investeringen met een NWO-bijdrage boven 900.000 euro kunnen onderzoekers aanvragen indienen binnen het programma Investerings NWO-groot. **Meer informatie:** www.nwo.nl

Wetenschap in gewone mensentaal

tekst Isabel Poyck
illustratie Carolyn
Ridsdale / Artbox

Stel, je doet als fysicus een grote ontdekking op het gebied van kwantumcomputers. Hoe leg je journalisten uit waarom jouw ontdekking zo belangrijk is? Hoe overtuig je een bedrijf, een Vidi-commissie of politici dat het belangrijk is te investeren in dit onderzoek? Het begint met heldere communicatie. Om onderzoekers hierin te trainen biedt NWO sinds kort de tweedaagse communicatiecursus 'Tot de kern' aan. We volgen tien Veni-onderzoekers (in de richtingen natuurkunde en technologie) op hun eerste cursusdag.

Sommige deelnemers hebben al ervaring met spreken voor een lekenpubliek. 'Ik ben wel eens op de radio geïnterviewd', zegt informaticus Cees Snoek. 'Je spreekt het van tevoren goed door en bereidt je voor op de vragen. Maar de interviewer verleidt je live toch om vragen te beantwoorden waar je minder vanaf weet, of die je niet wilt beantwoorden.' Een bekende valkuil, die je kunt voorkomen door je eigen verhaal goed paraat te hebben en het gesprek daar naartoe te buigen. Daarom leren de onderzoekers op de eerste cursusdag hun onderzoek kort en bondig over te brengen.

'Ik vertelde uitgebreid over de context, maar kwam niet aan mijn eigen onderzoek toe'


Trainer Ronald Jas van Bureau ElroyCOM legt uit waarom wetenschapscommunicatie belangrijk is. 'Ten eerste is wetenschappelijk onderzoek openbaar. Iedereen heeft het recht om te weten wat er met gemeenschapsgeld gedaan wordt. Daarnaast is het van economisch belang: je kunt bijvoorbeeld de studiekeuze van nieuwe studenten beïnvloeden door een goed beeld in de media. En het is voor onderzoekers zelf erg belangrijk. Je moet goed kunnen communiceren als je met andere onderzoekers wilt samenwerken of als je een opdrachtgever wilt overtuigen.' Hij legt verder uit dat communica-

tie bijdraagt aan de bekendheid van het vakgebied. Dat helpt op de lange termijn om financiering voor het onderzoek te krijgen.

JARGON-BINGO De eerste opdracht is een *elevatorpitch*: de deelnemers moeten in één minuut – ongeveer de tijd van een liftrit naar de bovenste verdieping van het NWO-gebouw – uitleggen wat voor werk ze doen. Een grote valkuil bij deze opdracht is jargon. Bij moeilijke woorden haakt de luisteraar af. Je moet ook niet te veel willen vertellen: 'Ik vertelde uitgebreid over de context, maar kwam niet aan mijn eigen onderzoek toe,' zegt een deelnemer achteraf. Al doende beginnen de onderzoekers na te denken over de volgorde van hun verhaal. Van inleiding naar methode naar conclusie is in één minuut onmogelijk. Noodgedwongen kiezen ze een metafoor of een voorbeeld om hun verhaal aan op te hangen. En dat blijkt heel goed te werken.

's Middags confronteert de trainer ze nog eens extra met hun taalgebruik met het spel jargon-bingo. 'Jullie vertellen één voor één over je onderzoek en de rest scoort de moeilijke woorden. Bij vijf woorden roep je: bingo!' De kaarten zijn snel vol. Het valt toch tegen om al die woorden uit te bannen. Na alle oefeningen is het tijd voor de rollenspellen met acteurs. De deelnemers gaan in gesprek met een 'oma' of een 'journalist' en moeten hun verhaal aan de situatie aanpassen. Er komen steeds lastigere en kritischere vragen. De trainer geeft tips om de regie in eigen hand te houden.

DE PRAKTIJK Om vijf uur is de eerste dag voorbij, maar het echte werk begint dan pas. Dag twee zal in het teken staan van trainen met de media. De deelnemers moeten als huiswerk hun nieuwe vaardigheden in de praktijk brengen. Ze gaan hun onderzoek actief naar buiten brengen. Hoe en naar wie? Dat mogen ze zelf bepalen. Trainer Ronald Jas heeft alle vertrouwen in de onderzoekers: 'We trekken ze uit hun dagelijkse routine en dat is soms wat onwennig. Maar ze hebben ontzettend hun best gedaan. Het is leuk om te zien wat je in één dag met zo'n groep kunt bereiken.'

De genoemde personen in dit artikel gaven expliciet hun toestemming voor het plaatsen van citaten. 



Van vetcel tot medische voeding

tekst Sonja Knols
foto's Danone en Shutterstock

Technologiestichting STW heeft samen met het voedingsconcern Danone een onderzoeksprogramma opgezet op het gebied van babyvoeding en medische voeding. Berent Prakken van het UMC Utrecht en Johan Garssen van Danone vertellen over hun gezamenlijke onderzoek binnen dit programma naar de relatie tussen vetcellen en ontstekingsreacties.

Door samen te werken met een bedrijf wordt de kans dat de resultaten van ons onderzoek de patiënt bereiken groter, en dat is mijn ultieme doel', vat hoogleraar Pediatrische immunologie en kinderarts Berent Prakken zijn enthousiasme over de samenwerking met Danone kernachtig samen. 'Door coöperaties te zoeken met academici krijgen wij de kans om onderzoek met een langetermijndoelstelling te doen', zegt Johan Garssen, directeur van de Immunologiegroep binnen Danone Research - Centre for Specialised Nutrition.

'Onlangs is besloten dat de twee Nederlandse takken van Danone R&D, die zich richten op babyvoeding en medische voeding, in Nederland zullen blijven. Dat is niet toevallig. Nederland is heel goed in voedingsonderzoek, en daar kunnen wij als

bedrijf van profiteren', schetst Garssen de motivatie om naar STW te stappen. 'Wij willen met voeding direct en voor de toekomst het leven van mensen positief beïnvloeden. Denk aan het voorkomen van de negatieve gevolgen van obesitas, of aan het verminderen van de symptomen van astma.' Het onderzoeksprogramma dat Danone samen met STW opzette, richt zich dan ook op het ontwikkelen van nieuwe concepten voor babyvoeding en medische voeding, die kunnen bijdragen aan het voorkomen of bestrijden van chronische ziekten als allergieën, reuma, astma en obesitas.

GEZAMENLIJK ONDERZOEK Danone en STW legden beiden 1,5 miljoen euro in voor een onderzoeksprogramma waarbinnen wetenschappers aanvragen konden indienen. De beoordeling daarvan verliep volgens de normale STW-procedure, met peer review door (buitenlandse) referenten. Uiteindelijk werden vier projecten gehonoreerd. Het resulterende onderzoek wordt gezamenlijk uitgevoerd door wetenschappers van de universiteiten en van Danone. Zo is Garssen betrokken bij het onderzoek van Berent Prakken naar de relatie tussen vetweefsel en ontstekingsreacties.

Prakken: 'Vetweefsel blijkt een enorm afweerveroorzakende werking te hebben. En andersom beïnvloedt het afweersysteem het gedrag van vetcellen. Als je bijvoorbeeld bloedplasma van diabetespatiënten op vetcellen gooit, gaan die cellen onmiddellijk ontstekingsbevorderende stoffen produceren. Kortom: vet doet iets met ontstekingen, en een ontsteking doet iets met vet. Maar hoe dit nu precies werkt, en wat oorzaak en gevolg is, is nog onbegrepen.'

En die kennis is wel van belang. Bijvoorbeeld om in te kunnen schatten wie veel kans loopt om reuma te ontwikkelen, of om hart- en vaatziekten te krijgen. Slagaderen kunnen namelijk onder andere catastrofaal verstopt raken als door een ontstekingsreactie in de vaten vetbolletjes van de wand loslaten en met het bloed reageren tot ader-afluitende propfen.

VAN CEL TOT HARTPATIËNT Binnen het project richten de onderzoekers zich op drie niveaus. Prakken vat in een notendop het onderzoek samen: 'Mijn collega Eric Kalkhoven kijkt op moleculair-biologische schaal naar de interactie tussen ontste-


'Vet doet iets met ontstekingen, en een ontsteking doet iets met vet'

kingen en vetcellen, en gaat proberen of we die interactie kunnen beïnvloeden. Zo hopen we inzicht te krijgen in de stoffen en omgevingsfactoren die van invloed zijn op de wisselwerking tussen vet en ontsteking. Daarnaast kijken we in mijn lab welke stoffen de vetcellen van jeugdige diabetes- of reumapatiënten produceren, en hoe die productie zich verhoudt tot die van hun gezonde leeftijdsgenoten. Op die manier hopen we potentiële markers te identificeren. Tot slot gaan we kijken of die markers ook voorkomen bij mensen die al vaatproblemen hebben. Daarvoor werken we samen met Gerard Pasterkamp, die een cohort heeft van patiënten met hart- en vaatziekten'. Garssen volgt de ontwikkelingen op de voet. 'We hebben elke twee weken een werkoverleg met alle betrokken onderzoekers vanuit de universiteit en vanuit Danone. Ook bij de andere projecten zijn Danone-onderzoekers intensief betrokken. We



Danone en haar dochter Nutricia werken aan medische voeding om bijvoorbeeld aderverkalking (foto links) te voorkomen.



hopen dat de vier projecten die nu zijn gestart over vier jaar zullen leiden tot enkele veelbelovende concepten, die wij vervolgens binnen onze eigen labs verder kunnen ontwikkelen tot daadwerkelijke medische voeding. Hiermee kunnen we hopelijk in de toekomst mensen die een verhoogd risico lopen op aandoeningen als astma, allergieën of reuma helpen.' De ziektes zelf verwacht hij niet te kunnen voorkomen, maar 'het zou heel mooi zijn als we bijvoorbeeld de hevigheid van astma-aanvallen al voordat ze uitbreken kunnen verlagen.' Prakken vindt deze constructie een win-winsituatie: 'De wetenschap heeft de afgelopen jaren waanzinnige vooruitgang geboekt. De patiënt heeft daar nog teleurstellend weinig aan gehad. Ik hoop dat we door dit soort gezamenlijke initiatieven de weg van het lab naar het bed een stuk korter kunnen maken.' 

PARTNERSHIP STW EN DANONE

Wat: Met de STW Partnership Programma's wil STW effectieve samenwerking tussen de academische wereld en de industrie bevorderen. In dit programma kunnen bedrijven zoals 'Danone Research - Centre for Specialised Nutrition' met een onderzoeksvraag naar STW komen. Het bedrijf en STW investeren dan samen in een centraal budget, dat vervolgens weer in een open competitie wordt toegekend aan excellente academische onderzoekers. Een programmacommissie met vertegenwoordigers van Danone en door STW aangezochte internationale wetenschappelijke experts adviseert het STW-bestuur over de selectie van de ontvangen voorstellen. De voorstellen worden bovendien beoordeeld door onafhankelijke reviewers. Onlangs zijn de vier gehonoreerde projecten van start gegaan. **Looptijd:** 4 jaar **Gezamenlijk budget:** 3 miljoen euro. **Meer informatie:** www.stw.nl > programma's

Duurzame stad inspireert tot nieuwe aanpak

tekst Mariette Huisjes
foto's Shutterstock

Dit is deel 2
in een serie
over de
NWO-strategie
2011-2014

In het themaprogramma *Verbinden van Duurzame Steden*, dat in februari 2011 van start ging, werken wetenschappelijk onderzoekers op een niet-traditionele manier samen met 'kennisvragers' die de probleemstelling formuleren. Een nieuwe aanpak met een netwerkmanager aan het roer.

In 2050 zal bijna zeventig procent van de wereldbevolking in een stad wonen, volgens prognoses van de Verenigde Naties. Overal ter wereld trekken mensen van het platteland naar stedelijke conglomerationen, op zoek naar werk en welvaart. Dat gaat niet vanzelfsprekend goed, al helemaal niet in combinatie met opwarming van de aarde, globalisering en groeiende verkeersstromen tussen en binnen stedelijke gebieden. De uitdagingen waarvoor maatschappij en wetenschappers staan om steden ook op de lange termijn vitaal, leefbaar en duurzaam bereikbaar te houden zijn divers. Hoe houden we droge voeten? Wat kunnen we doen tegen files? Hoe voorkomen we smog? Hoe zorgen we ervoor dat oude binnensteden geen openluchtmusea worden? Hoe gaan we om met sociale frictie tussen culturen?

GROTE PARAPLU Het onderwerp 'duurzame steden en duurzame verbindingen daartussen' vormt een urgente maatschappelijke uitdaging waarvoor wetenschappelijk onderzoek vanuit verschillende disciplines, in nauwe samenwerking met maatschappelijke partners, oplossingen kan bieden. Vandaar dat het een NWO-thema is. Het sluit bovendien naadloos aan bij twee van de door het kabinet aangewezen economische topsectoren: Logistiek en Water. Renée van Kessel, directeur van het NWO-gebied Maatschappij- en Gedragswetenschappen, is initiatiefnemer en penvoerder van het thema. Het is een grote paraplu, beaamt zij. Maar dat moet ook, want de urbane problematiek laat zich alleen het hoofd bieden met een brede, integrale aanpak. Het thema zal naast nationale programma's ook Europese en mondiaal vergelijkende programma's gaan bevatten, met buitenlandse partners. 'De problemen van Amsterdam zijn voor een deel dezelfde als die van Wenen of Stockholm', licht Van Kessel toe. 'Of juist niet, en dan is het interessant om uit te zoeken waarom niet. Onderzoekers uit verschillende landen zijn er hoe dan ook bij gebaat om gegevens en ervaringen uit te wisselen.' Dat gebeurt binnen het onderzoeksprogramma *Urban Europe*, dat wordt gestimuleerd en wellicht mede gefinancierd vanuit de Europese Unie.

Tevens zal het NWO-thema aanhaken bij een ander samenwerkingsverband: de Delta Alliance, waarin zich landen verenigd hebben die door hun geografische ligging last krijgen van het stijgende waterpeil. Van Kessel: 'Wij hebben onze Rijn-Maasdelta, Bangladesh heeft zijn Ganges-Brahmaputradelta, de Amerikanen hebben de baai van Californië en de Mississippi-delta en de Chinezen hun Yangtze-delta. Aangezien delta's vruchtbare gebieden zijn met veel economisch potentieel, zijn zij vaak ver-



stedelijk. Het thema past dan ook goed in dit netwerk.'

Vanuit het perspectief van de wetenschap is een brede opzet van strategisch belang, omdat verschillende budgetten – Europees geld, aardgasbaten, geld van NWO en bijdragen van onderzoekspartners – samenkomen in één gecombineerd subsidiebudget, waar onderzoekers met hun maatschappelijke partners uit kunnen putten om grootschalig samenhangend onderzoek te doen. Maar het gaat in de eerste plaats om inhoud, benadrukt Van Kessel. Voor een sociaal geograaf is het stimulerend om samen met een bioloog en een wiskundige te zoeken naar een oplossing voor een bestaand probleem, terwijl hij overlegt met collega-wetenschappers elders op de wereld, die misschien al een stuk verder zijn.

VERSTEDELIJKE DELTA'S Het thema *Verbinden van Duurzame Steden* is 1 februari 2011 officieel van start gegaan. Naast een paar reeds lopende programma's die in het thema zijn ondergebracht (zie kader), wordt nu het eerste nieuwe programma

opgezet: *Urban Regions in the Delta*. Het heeft als doel kennis te ontwikkelen voor een duurzaam ruimtelijk beleid, waarin onderzoek wordt gedaan naar water, mobiliteit en ruimtelijke ontwikkeling. Jan Klinkenberg is als netwerkmanager aangesteld om de eerste concrete onderzoeksprojecten te realiseren en private en publieke partijen, kennisvra-

'De problemen van Amsterdam zijn voor een deel dezelfde als die van Wenen of Stockholm'

gers en kennisaanbieders bij elkaar te brengen. Zijn aandacht richt hij nu voornamelijk op de zuidwestelijke delta van Nederland, de regio tussen Rotterdam en Antwerpen. Dat gebied moet zich voorbereiden op hogere waterstanden in de grote rivieren die er in zee uitmonden en op een stijgende zeespiegel. Elke beslissing die daarover wordt genomen heeft verstrekkende consequenties. ▣





licht Jan Klinkenberg toe. Verhoogt Rijkswaterstaat de waterstand in de Zeeuwse waterbekkens, dan heeft dat gevolgen voor de landbouw en voor het toerisme; wordt besloten een zoetwatergebied te laten verzilten, dan heeft dat gevolgen voor de natuur en de watervoorziening en voor de petrochemische industrie. Plaatst men sluizen in een drukke scheepvaartroute, dan heeft dat economische gevolgen voor de havens. 'Maatregelen grijpen op elkaar in. Voor je het weet zijn er toestanden zoals rond de Hedwigepolder', waarschuwt Klinkenberg, doelend op het felle Zeeuws verzet dat het regeringsbesluit deed sneuvelen om de polder terug te geven aan het water.

INVLOED OP BELEID Als beleidsbepalers en wetenschappelijk onderzoekers gezamenlijk een heldere onderzoeksvraag kunnen formuleren, dan zullen onderzoeksrapporten niet ergens in een la belanden, denkt Klinkenberg. 'We willen ervoor zorgen dat de wetenschap echt doorwerkt in het

VERBINDEN VAN DUURZAME STEDEN

Wat: Verbinden van Duurzame Steden is een van de zes onderzoeksthema's van NWO voor de periode 2011-2014. Met de thema's wil NWO samen met maatschappelijke partners een extra impuls geven aan de oplossing van urgente vraagstukken waar de samenleving mee te maken heeft. **Partners:** kennisinstituut NICIS, ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, ministerie van Infrastructuur en Milieu, ministerie van Binnenlandse Zaken, ProRail en verder waterschappen, provincies, energiebedrijven, kadastrars, baggerbedrijven, softwareontwikkelaars en consultancybureaus.



Budget: 30 miljoen euro; dit kan nog meer worden.

Programma's:

- Duurzame Bereikbaarheid van de Randstad
- Urban Regions in the Delta
- Joint Programming Initiative Urban Europe
- Kennis voor Krachtige Steden

Meer informatie: www.nwo.nl/duurzamesteden

beleid, en daarom moeten we nu – aan het begin van het project – helder krijgen hoe het onderzoek moet worden ingericht.' Dus is Klinkenberg in gesprek met stakeholders, of zoals hij het zelf uitdrukt: probleemeigenaren van vlees en bloed, die bereid zijn zich aan een project te verbinden. Is de volgende stap dan een *call for proposals*? 'Nee', zegt Klinkenberg, 'zo snel gaat dat niet. Niet in de eerste fase van dit programma. Als de kennisvraag helder is, gaan we gericht wetenschappers met de juiste expertise uitnodigen om mee te doen, onder leiding van NWO en Nicis. We willen van hieruit de regie voeren en zorgen dat het project op de rails blijft. Maar eerst moeten we een krachtig, vitaal consortium vormen.'

Elke beslissing die over de zuidwestelijke delta wordt genomen heeft verstrekkende consequenties

Is er voor wetenschappers nog wel iets aan, als kennisvragers de richting aangeven en het project vanuit NWO strak geregisseerd wordt? Klinkenberg meent van wel. Hij heeft eerder met dezelfde aanpak het programma Transumo geleid, op het gebied van duurzame mobiliteit. 'Daar zijn toch maar mooi vijftig promoties uitgekomen. En die aio's vonden het fantastisch.'

NEDERLAND KENNISLAND De tijd vraagt om een nieuw type onderzoeksprojecten, naast het vrije fundamenteel wetenschappelijke werk, stelt ook Renée van Kessel. 'NWO hecht zeer aan fundamenteel onderzoek maar gaat met de thema-programma's ook bijdragen aan de innovatiekracht van Nederland Kennisland. Dat bij onderzoek naar dit soort maatschappelijk vraagstukken kennisvragers inbreng hebben tijdens een project is een spannende nieuwe ontwikkeling, net als de inzet van kennismakelaars zoals Jan Klinkenberg. Van wetenschappers wordt creativiteit gevraagd, want ze moeten aansluiten op het stramien van een themaprogramma én de wetenschappelijke diepgang bewaren. Maar het kan ook ontzettend leuk zijn om eens uit het eigen circuit te komen. En als het lukt om wetenschappelijke excellentie te verbinden met maatschappelijke belangen, als je met twee verschillende brillen naar een probleem kijkt, dan kan dat geweldige resultaten geven.' 

Onderzoek doen is vaak intensief en vermoeiend, maar vrijwel nooit saai. Sommigen turen dag en nacht naar hun computerscherm om een belangrijke ontdekking te doen. Anderen vorsen in hun laboratoria, met pipetjes en petrischaaltjes, naar nieuwe kennis. Er zijn er die nachten doorbrengen op een berg in Chili, telescopen gericht op ons oneindige heelal. Anderen gaan ondergronds en kruipen door duistere gangen, op zoek naar ons verleden. Eén ding hebben zij allen gemeen: bezieling. Wetenschap bedrijven levert soms onverwacht spannende momenten op. Een dag uit het leven van een onderzoeker.

Sudderende Sudanese conflicten

Antropoloog **Bram Jansen** reisde voor zijn onderzoek binnen het NWO-programma Conflict en Veiligheid naar een potentiële brandhaard. Een verslag vanuit Zuid-Sudan, in de aanloop naar haar onafhankelijkheid vanaf juli 2011.

Maandag 28 februari

Een groepje mannen in djellaba loopt zingend en trommelend door het centrum van Wau, hoofdstad van de Zuid-Sudanese deelstaat Western Bahr al Ghazal. Het is een uur of vier, nog altijd zeer warm. Langzaam lopen ze naar een plein waar mensen optreden ter ere van Zuid-Sudan, binnenkort een nieuw land. Hier komt alles samen: noord en zuid; moslim-christen; Arabisch-Engels. Er is veel bewaking. Ik zie een veelvoud aan verschillende uniformen die vermoedelijk tot hetzelfde leger behoren. Naast het plein staan de Toyota Landcruisers van enkele NGO's. Hoe verhouden zij zich tot deze afscheiding? Ik ben in Zuid-Sudan om dat te onderzoeken. Hoe anticiperen humanitaire organisaties op mogelijk geweld en conflict, en op welke wijze passen ze daar hun programma's op aan? Gezien de enorme rol die de humanitaire gemeenschap speelt in de wederopbouw van het onstabiele Zuid-Sudan is dat een interessante vraag.

Woensdag 2 maart

De schemer nadert. Ik sta aan de oever van de rivier de Jur in de tuin van een oud Brits koloniaal complex, met een klein assortiment humanitaire hulpverleners, ontwikkelingswerkers en consultants. Aan de andere kant staan Sudanese afwachters op de oever. Twee nijlpaarden doen kopje-onder-kopje-boven, af en toe onder luid gebrul. Steeds meer mensen komen kijken. Het is een symbool voor de langzame wederopbouw. De nijlpaarden zijn recent teruggekeerd, nadat zij waren gevlucht voor oorlog. Dit lijkt

zich overal in Sudan te voltrekken: wild dat massaal was opgegeten, verjaagd en afgeschoten gedurende de 21 jaar durende oorlog komt langzaam terug. Het is vrede.

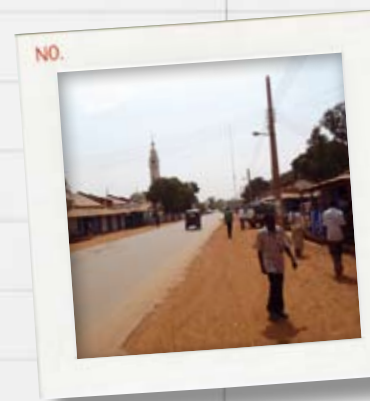
Donderdag 3 maart

Of toch niet? Gisteravond heeft een zuidelijke soldaat hier vlakbij drie collega's uit het noorden doodgeschoten. De noordelijke leden van de tijdelijke gezamenlijke legereenheid trekken zich terug, maar verzamelen zich eerst hier in Wau. Soldaten. Het is een probleem waarover ik uit alle hoeken hoor; ongedisciplineerde en slecht getrainde rebellen die ineens een staatsleger moeten vormen. Ik zal enkele dagen later zelf een groep dronken exemplaren tegenkomen bij een wegblokkade in de bush, als ik terugkom van een interview. Verhalen over humanitaire hulp en geweld of de dreiging daarmee, er zijn er veel van. Maar wat betekenen die precies? Dat is een deel van het onderzoek.

Na het ontbijt ga ik naar de compound van de United Nations Mission in Sudan (UNMIS). Van een humanitair coördinator krijg ik uitleg over potentiële en aanwezige conflicten in de regio. Een amalgaam aan rebellen, bewapende nomaden, stammentwisten, door wederzijdse overheden gesteunde milities die het feitelijke noord-zuidconflict belichamen, gesjoemel om oliebronnen. Alles is mogelijk explosief. Hier tussendoor bewegen de humanitaire hulpverleners zich om Sudan te wederopbouwen. Hoe houdt de hulp die zij geven en hun aanwezigheid zich tot bovengenoemde conflictdynamiek in de komende jaren? Blijven ze neutraal? Worden ze er onderdeel van?

Vrijdag 4 maart

's Avonds heb ik een lang gesprek met een coördinator van de NGO Samaritans Purse, die hier onder andere zo'n 500 kerken bouwt. Hij heeft net een compound aangelegd op een heuvel niet ver van de rivier. Er staat een enorme mangoboom. Dit was de plek waar het noordelijke leger haar vijanden ophing. De mensen hier beschouwen het als no-go area. Hij werkt aan een make-over van de plek: van horror naar hoop. Later die avond belt een Sudanese vluchtelingenkamp in Kenia in 2005, en nu is hij teruggekeerd. Hij vraagt waar ik ben. Ik zeg: 'In Wau.' Hij: 'In Wau? Wow!'



Oude bekende, nieuwe mechanismen

Als we meer weten over de werking van het stofje Co-enzym A, kunnen we specifieke neurodegeneratieve ziekten misschien behandelen en eventueel genezen. De Groningse celbiologe en Vici-laureate Ody Sibon onderzoekt dit in fruitvliegjes. Hun basale stofwisseling lijkt verbazingwekkend veel op die van de mens.

'Het is de patiënt waar ik het voor doe'



De Vernieuwingsimpuls Veni Vidi Vici steunt talentvolle onderzoekers in verschillende fases van hun wetenschappelijke carrière in de verwezenlijking van hun grensverleggende onderzoeksplannen.

Onderzoek naar Co-enzym A was lange tijd niet sexy. Totdat Sibon een paar jaar geleden ontdekte dat het molecuul veel meer doet in het lichaam dan alleen het draaiende houden van de stofwisseling in onze cellen. Ze constateerde een link met DNA-schade én met de aftakeling van het zenuwstelsel zoals in neurodegeneratieve ziekten. 'Als het lichaam minder Co-enzym A maakt, is het gevoeliger voor DNA-schade en raakt het zenuwstelsel beschadigd', vertelt Sibon. Daarnaast bleek het lichaam de hulpstof op verschillende manieren te kunnen maken. 'Wanneer de ene weg niet optimaal werkt door een foutje in de genen, kan het lichaam het tekort aan de stof langs een andere weg aanvullen.' Bij fruitvliegjes werd de zenuwaftakeling bij de neurodegeneratieve ziekte PKAN (Pantothenate Kinase Associated Neurodegeneration) voorkómen toen de beestjes een voedingssupplement (pantethine) kregen dat de alternatieve aanmaak van Co-enzym A stimuleert.

Maar waaróm is Co-enzym A zo belangrijk voor het goed functioneren van zenuwcellen en welke rol speelt het tekort eraan bij het ontstaan van DNA-schade? Dat gaan Sibon en haar team de komende jaren haarfijn uitpluizen, opnieuw aan de hand van fruitvliegjes. 'De stofwisseling in de cellen in mens en dier is gedurende de evolutie bijna niet veranderd. In fruitvliegen is die bijna identiek aan de stofwisseling van de mens. Via deze beestjes kom ik achter de fundamentele processen, hoe het werkt. Maar het is de patiënt waar ik het voor doe. PKAN is weliswaar zeer zeldzaam, maar dat betekent niet dat we geen onderzoek naar deze ziekte moeten doen. De ziekte heeft een aantal kenmerken gemeen met bekendere neurodegeneratieve aandoeningen zoals de ziekte van Parkinson. Als je een behandeling vindt die voor de een werkt, zou die wellicht ook kunnen werken voor de ander.'

Co-enzym A lijkt veel belangrijker te zijn dan men altijd dacht. Sibon weet dat het inwerkt op nog heel andere processen. En het stofje pantethine wordt ook in verband gebracht met cholesterol en malaria. 'Op allerlei niveaus gaan we in ons lab bestuderen wat Co-enzym A en pantethine precies doen. We kunnen nog jaren verder met ons onderzoek.'