

VOX

Reis naar het brein



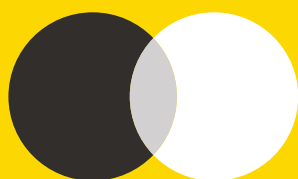
NEDERLANDSE EDITIE

ONAFHANKELIJK MAGAZINE VAN DE RABBOUD UNIVERSITEIT
NR.3 - DECEMBER 2019



Into the future

6-9 feb.
Nijmegen



75 uur
non-stop festival
o.a. dance/hip hop
debate/academy
fiësta/fik/stand-up
sport/film/lezingen
social experiments
en heel veel meer ...

intothefuture.nu intothefuture2020

23 januari 2020 - Nijmegen



'We all have a part to play'

Radboud Artificial Intelligence Network Event

www.rcsw.nl/vox

RADBOD CENTRUM
SOCIALE WETENSCHAPPEN
pleiders in Mens & Maatschappij

Radboud **in'to** Languages

opent nieuwe werelden

Taaltrainingen



Start januari - februari

www.into.nl

Karaktervolle locaties



Vergader- en Conferentiecentrum Soeterbeeck

Ruimte voor concentratie

www.ru.nl/soeterbeeck

reserveringsbureau@fb.ru.nl of bel: 024 - 361 58 25

Uw locatie voor één of meerdaagse cursussen, seminars, vergaderingen, trainingen of conferenties. Ervaar de inspirerende rust.



Faculty Club Huize Heyendael

Dé ontmoetingsplek op de campus

www.ru.nl/facultyclub

facultyclub@fb.ru.nl of bel: 024 - 361 59 79

Lunch en diner à la carte, ook arrangementen voor recepties, diners en feesten. Uitstekend geoutilleerde vergaderruimten.



Radboud Universiteit Nijmegen



VOX

DECEMBER
2019

INHOUD

P. 6 / **DE DERTIGER HEEFT VEEL AAN ZIJN HOOFD** / Proefpersoon bij de Healthy Brain Study

P. 18 / **ELEKTRODES IN JE BREIN TEGEN PARKINSON** / Meekijken met een hersenoperatie in het Radboudumc

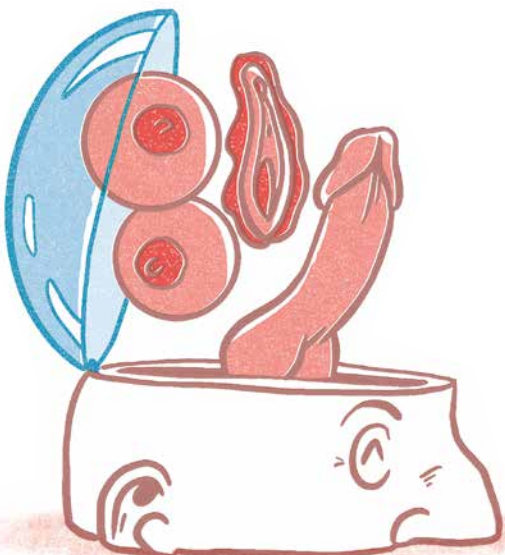
P. 26 / **EEN GEZONDE GEEST BEGINT MET EEN GEZOND DIEET** / De invloed van voeding op onze psychische gesteldheid

P. 32 / **WORDEN ROBOTS DE BAAS?** / Het gevaar van kunstmatige intelligentie

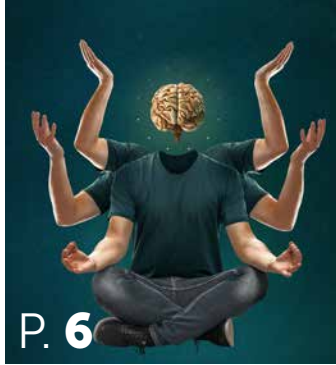
P. 34 / **DE VELE GEZICHTEN VAN INTELLIGENTIE** / Een IQ-test zegt niet alles

P. 42 / **PLAKJES BREIN OP JE BORD** / Chef-kok Jeroen Vesters bereidt kalfshersenen

EN VERDER / P.4 / **IN HET NIEUWS** / P.16, 24, 30, 38 / **TIPS OM JE HOOFD LEEG TE MAKEN** / P.23 / **PUNT** / P.37 / **LUCY'S LAW** / P.40 / **CHINESE SUPERSCHOLIEREN** / P.40 / **CULTUUR** / P.46 / **GEDICHT, AGENDA, COLOFON**



**HET EFFECT VAN
PORNO (EN MEER)
OP HET BREIN** / P. 13



P. 6



P. 18



P. 32



P. 34



P. 42

ILLUSTRATIE COVER EN ACHTERPAGINA:
JEROEN MURRÉ

RE DACTIO NEEL

SLIM

"Gebruik je hersens!", zei mijn moeder vroeger als ik iets stoms had gedaan. Dat vond ik een problematische opmerking. Ik gebruikte mijn hersens toch? Want kijk: ik bewoog mijn handen en ik antwoordde mijn moeder – allemaal handelingen die werden aangestuurd door het brein.

Ze bedoelde het anders: ik moest beter nadenken. En daarmee zei ze dan weer niet dat ik me met mijn tien jaar moest aanmelden bij de universiteit. Nee, ik moest slimmer doen: gymtas niet vergeten, fiets op slot zetten! Slim was dus iets anders dan intelligent.

In deze Vox staan de hersenen centraal. We stellen wetenschappers de vraag wat precies het verschil is tussen slimheid en intelligentie (pagina 34). Collega Ken meldde zich aan voor een grootschalig onderzoek naar het dertigersbrein en vroeg zich af hoe hij de wetenschap dient door poep in een potje te lepelen (pagina 7). Dat er inderdaad verbanden zijn tussen hersenen en spijsvertering, blijkt uit het verhaal over voeding in de psychologenpraktijk (pagina 26).

"Gebruik je hersens" zou je ook kunnen vervangen door "gebruik andermans hersens". Bijvoorbeeld om er het mes in te zetten – tijdens een fascinerende open hersenoperatie die Vox mocht bijwonen (pagina 18), of als deel van een lunchgerecht. Kalfshersenen smaken een beetje sponzig, weten we nu (pagina 42). Als je dan toch een dier doodt, is het best slim om er alles van op te eten.

Annemarie Haverkamp
Hoofdredacteur Vox



voxweb.nl



www.facebook.com/voxweb.nl



@voxnieuws

BOVEN HET MAAIVELD

INGE BLEIJENBERGH EN
TIES VAN DER STAPPEN



FOTO: REIN WIERINGA

Seksueel getinte complimentjes, gênante vragen aan een draagster van een hoofddoek en foute opmerkingen van studenten over docenten met wie ze wel 'naar bed zouden willen'. Volgens student Ties van der Stappen en universitair hoofddocent Inge Bleijenbergh valt er nog veel te winnen op het gebied van sociale veiligheid op de universiteit. Tijdens een medezeggenschapsvergadering deelden zij hun ervaringen met het college van bestuur. Het college reageerde door te zeggen dat ze werkt aan de toegankelijkheid van vertrouwenspersonen. "Die zijn perfect voor als het uit de hand loopt", zegt Bleijenbergh, "maar wij willen graag dat het niet zo ver hoeft te komen."

Zie ook *PUNTI!*, pagina 23

WAARVAN AKTE

"Wij redden ons wel, met een hoop techniek en organisatiekracht. Zelfs als het betekent dat we land of steden moeten opgeven. Maar voor veel andere plekken in de wereld geldt dat niet."

Klimaatexpert **Heleen de Coninck** maakt zich – als het gaat over de gevolgen van klimaatverandering – niet zo'n zorgen om Nederland. Het zijn vooral de kwetsbaarste mensen in de armste landen die er de grootste nadelen van ondervinden, zegt ze in *Volkscrant Magazine* van 30 november.

IN HET NIEUWS

VOOR
DAGELIJKS
NIEUWS:
VOXWEB.NL

Kamercasino Een gokje wagen: wie ervan houdt kan vanaf volgend jaar zijn hart ophalen bij de SSH&. De studentenhuysvester gaat zijn systeem met wachttijden loslaten en wil kamers gaan toewijzen op basis van loting. Volgens de SSH& past het nieuwe systeem beter bij de huidige tijd, waarin studenten later op kamers gaan en pas aan het eind van hun studie kans maken op een kamer in een felbegeerd complex. Studentenorganisaties zijn niet blij met het plan. SP-jongerenorganisatie ROOD ageerde tegen het lotingsysteem met een spandoek – 'SSH& Casino' – bij het complex aan de Van Nispenstraat.

Groenewoudseweg in verzet Nog meer nieuws in de categorie boze burgers (met opnieuw een rol voor de SSH&): bewoners van de Groenewoudseweg zijn furieus over het voornemen van de gemeente om toestemming te geven voor een nieuwe studentenflat op de locatie van het huidige, te slopen GGD-pand in hun straat.



FOTO: SAN VAN PELT



FOTO: DIK VAN AALST

Sinds dit najaar gebruiken terreinbeheerders op de campus steeds vaker accubladblazers. Voor de kenners: de bladblazer op de foto werkt nog op benzine.

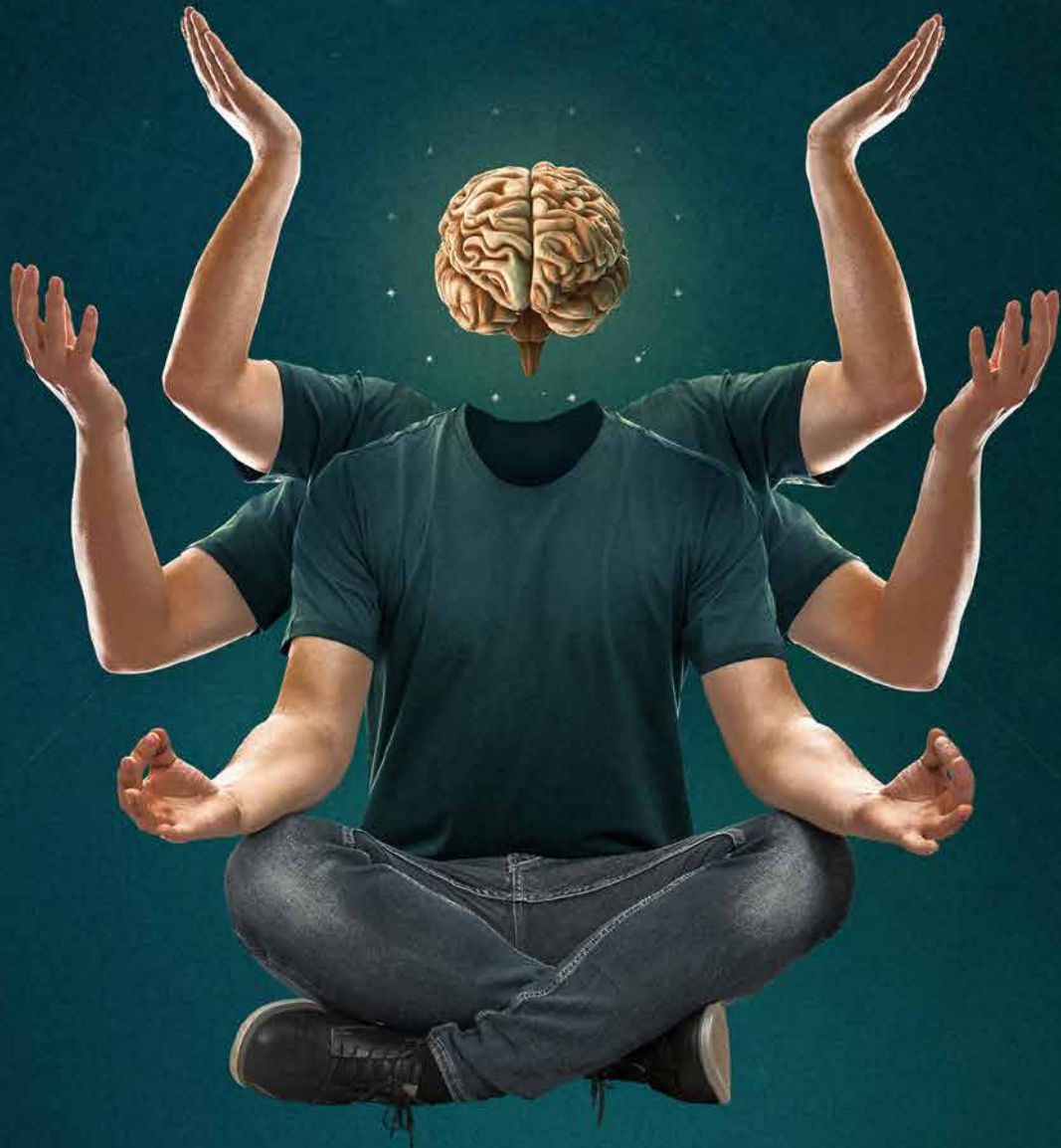
De gemeente praat met de SSH& over nieuwbouw van vijf verdiepingen voor zo'n 250 studentenkamers. Volgens bewoner Esther-Mirjam Sent, tevens economiehoogleraar aan de Radboud Universiteit, is de balans in de wijk zoek. "Je kunt 's ochtends nu al niet meer veilig je kind naar school brengen door de fietsersstromen en de verkeersinfarcten die daar het gevolg van zijn."

Verplicht met pensioen Desnoods geeft hij zijn lessen onbetaald, zegt hij zelf. Fred van Lent (66), docent bewegen op muziek (ook wel bekend als 'bommen') wil niet met pensioen. Maar de regels zijn onverbiddeljk: wie de pensioengerechtigde leeftijd bereikt, treedt uit dienst. De sporters in het sportcentrum vinden dat maar niets: die zijn een petitie gestart om Van Lent aan te laten blijven. Ook drie artsen van het Radboudumc mengden zich in de discussie. Zij vragen zich af waarom universiteit en ziekenhuis, die de vitaliteit van hun werknemers zo hoog in het vaandel hebben, het verzoek van Van Lent niet honoreren. Hij is immers "een groot boegbeeld van vitaliteit", aldus de artsen.

Rookpolitie Op de universiteitscampus mag vanaf 1 augustus volgend jaar niet meer worden gerookt. De universiteit maakt er al langer geen geheim van dat haar terrein in de toekomst geheel rookvrij zou moeten worden, maar een wetswijziging brengt nu vaart in dat proces. De overdekte rookplekken die eerder dit jaar nog werden aangekondigd, komen er daarom niet. Om de wet te handhaven is de universiteit bovendien op zoek naar 'terreinoaches': studenten die rokers moeten wijzen op de regels. Als iemand weigert te vertrekken of zijn sigaret niet wil doven, zal de dienst beveiliging worden ingeschakeld.

Brain drain Steeds meer studenten die hun bachelor aan de Radboud Universiteit hebben gehaald, vertrekken naar de Randstad voor hun master. In het vorige collegejaar verhuisde ruim 30 procent na de bachelor om verder te studeren aan een andere universiteit. Dat aantal wordt niet meer gecompenseerd door de instroom van nieuwe masterstudenten. Het aanbod van masters moet daarom op de schop en voorlichtingsactiviteiten moeten bachelorstudenten het gevoel geven dat ze ook voor hun vervolgstudie in Nijmegen aan het goede adres zijn, zo hoopt de universiteit.

Toekomstmuziek Onderwijsminister Ingrid van Engelshoven is inmiddels wel gewend dat ze op universiteiten niet met applaus wordt onthaald. "Besturen is ook verantwoordelijkheid nemen en niet alleen maar zorgen dat iedereen je aardig vindt", zegt ze daarover in een interview op voxweb.nl. Liever praat ze over haar plannen voor de toekomst: begin december presenteerde ze haar Strategische Agenda voor het hoger onderwijs. Daarin pleit ze voor minder concurrentie en meer samenwerking. De financiering moet minder afhankelijk worden van studentenaantallen, wat de stabiliteit op universiteiten ten goede zou moeten komen. Dat is goed nieuws voor kleine opleidingen, zoals Nederlands. "Zulke opleidingen zouden niet iedere dag moeten vechten voor hun bestaan."



HEALTHY BRAIN STUDY

DE DERTIGER ALS STUDIE- OBJECT

Mensen beter begrijpen in hun dagelijks leven. Dat is het doel van de Healthy Brain Study, een groot onderzoek naar duizend dertigers uit Nijmegen en omgeving. Vox-redacteur Ken Lambeets (32) gaf zich op als proefpersoon, hing een week lang vol activiteitsmeters en nam deel aan een testdag in het Trigon.

Tekst: Ken Lambeets / Illustratie: JeRoen Murré / Foto's: Rein Wieringa

In een kantoortje in de kelder van het Trigon aan de Kapittelweg dompel ik mijn rechterhand onder in een bak met ijskoud water. Terwijl ik mijn vingers langzaam voel verstijven, maakt een onderzoeksassistent een echo van mijn halslagader met een apparaat dat normaal gezien op buiken van toekomstige moeders ligt. Ondertussen registreert een camera het effect van het ijskoude bad op mijn gezicht. Wat is hier nu weer de bedoeling van?

Vuurwerk

Het is een vraag die ik me vaker stel tijdens mijn eerste testdag in het Donders Instituut. Wanneer ik liggend in een MRI-scanner tien minuten naar een kruisje op het scherm boven me lig te staren. Bij een test op de computer waarbij ik korte elektroshocks krijg toegediend. Tijdens het drie keer drie minuten kauwen op een wattenstaafje. Of wanneer ik met een joystick een balletje tegen een ander balletje moet laten botsen, waarna er op een digitaal scherm vuurwerk ontstaat en een robotarm de joystick terug naar het midden duwt.

De meeste tests zijn dan wel leuk en pijnloos, maar antwoorden op mijn vragen krijg ik voorlopig niet van onderzoeksassistent Vivian Heuvelmans. Die komen later dit jaar, belooft ze, na de derde van drie testdagen. Te veel voorkennis zou het onderzoek kunnen beïnvloeden, en dat mag niet.

De testjes maken deel uit van de Healthy Brain Study (HBS), een groot onderzoek van de universiteit, het Radboudumc en het Max Planck Instituut onder duizend dertigers uit Nijmegen en omgeving. De studie, die afgelopen september van start ging, kost 7,9 miljoen



Vivian Heuvelmans schuift Vox-redacteur Ken de MRI-scanner in

euro. Meer dan de helft daarvan, 4,4 miljoen euro, komt van de Stichting Reinier Post, die de financiën van de Stichting Katholieke Universiteit beheert. De andere 3,5 miljoen euro past de Radboud Universiteit bij.

Uit de HBS moeten een gigantische database en een biobank voortvloeien, waarmee onderzoekers van verschillende disciplines aan de slag kunnen. Uiteindelijke doel: meer zicht krij-

gen op hoe het brein functioneert en hoe het ons dagelijks leven beïnvloedt. Op dit moment hebben wetenschappers namelijk geen idee hoe die interactie plaatsvindt. De bedoeling van de HBS is om daarin een stukje verder te komen.

Kunstmatig

Waarom zijn dertigers zo'n interessant onderzoeksobject? Hoofdonderzoeker Guillén

WAT KRIJGEN DEELNEMERS?
 Deelnemers aan de Healthy Brain Study kunnen in totaal tweehonderd euro verdienen: vijftig euro voor elk van de drie testdagen en dan nog eens vijftig euro met computertesten. Het totale bedrag wordt pas helemaal na afloop van de studie uitgekeerd. Participanten krijgen ook enkele meetresultaten terug, onder andere over de bloeddruk. Een intelligente weegschaal leert hen meer over hun levensstijl. Wie dat wil, krijgt een foto van zijn of haar hersenen.



Met knoppenkastjes beantwoordt Ken vragen tijdens de scan



De registratie van Kens brein

Fernández van het Donders Instituut noemt ze een relatief stabiele leeftijdsgroep. “Hun brein is volgroeid, maar nog niet te oud”, zegt de Spaans-Duitse hoogleraar aan zijn statafel in het Trigon. “Dertigers maken vaak belangrijke beslissingen over hun familie, hun carrière en op economisch vlak. Wij willen onderzoeken wat al die dingen met mensen doen.”

Wat betreft omvang en duur van het onderzoek is de HBS uniek. De meeste wetenschappelijke studies testen hypothesen bij kleine groepen. Maar die methode heeft zijn beperkingen. In het lab zijn omstandigheden sowieso vaak een beetje kunstmatig en is het aantal proefpersonen te klein om individuele verschillen te beschrijven, terwijl het brein juist ons meest individuele orgaan is. De experimenten duren meestal maar een dag. Daarna gaan de proefpersonen – vaak studenten – naar huis. “In een gecontroleerde omgeving kan je heel goed hypothesen checken, maar zo’n setting staat veraf van het alledaagse leven”, zegt neuroloog Fernández.

Daarom moeten de duizend deelnemers aan de HBS over een periode van één jaar gedurende drie weken activiteitenmeters dragen en drie keer voor een testdag naar het Trigon. Door buiten de gecontroleerde omgeving te gaan, kan onderzocht worden hoe mensen zich voelen als ze honger of stress hebben en moe zijn. “Ons brein gedraagt zich anders tijdens al die momenten”, zegt Fernandez.

53 uur

Met de 90 terabyte of 500.000 uren aan data die de studie moet opleveren, kunnen onderzoekers vanaf juli 2022 aan de slag. Het is nog niet helemaal duidelijk hoe de data gedeeld zullen worden met de rest van de wereld. Waarschijnlijk wordt de database in drie fases vrijgegeven: het eerste half jaar exclusief voor onderzoekers die de studie-opzet mede hebben gemaakt, daarna zes maanden voor de rest van de campus. Na een jaar mogen ook onderzoekers van andere universiteiten wereldwijd met de data aan de slag, wellicht tegen betaling van abonnementsgeld.

**'ONS BREIN
GEDRAAGT
ZICH ANDERS
BIJ HONGER
OF STRESS'**



De zware taak om duizend proefpersonen te vinden in de ruit tussen de Rijn, de Maas, de A50 en Duitsland, rust op de schouders van Janet den Hollander, de marketeer die speciaal voor dit project werd aangenomen. Het panel moet voor de helft uit mannen en voor de helft uit vrouwen bestaan en een mooie dwarsdoorsnede van de bevolking zijn.

Dat is een flinke uitdaging. Gespreid over een jaar zijn deelnemers zo'n 53 uur bezig met de studie, en dertigers zijn vaak al druk met carrière, gezin en een sociaal leven. Inspiratie om toch voldoende proefpersonen te werven ontleende Den Hollander onder andere aan The Rhineland Study, een groot gezondheidsonderzoek in Duitsland. De organisatoren van dat onderzoek konden ondernemers overtuigen om iets terug te doen voor de samenleving door

'WANNEER HET NIET LUKT TE POEPEN VOEL IK ME LICHT BEZWAARD'

hun personeelsleden een dag verlof te geven om deel te nemen aan de studie. "Dat proberen wij nu ook te doen", aldus Den Hollander.

Die methode lijkt haar vruchten af te werpen. Op dit moment hebben zo'n driehonderd dertigers een aanmeldingsformulier ingevuld, 96 mensen zijn effectief begonnen aan de studie. Van de zes uitvallers vonden vier de studie te belastend. "Daarom leggen we in de communicatie nu nog meer nadruk op de tijdsinvestering", aldus Den Hollander.

Slaapband

Dat de studie heel wat van deelnemers vraagt, is niet gelogen. Een week voor de testdag in het Donders Instituut staat een fietskoerier aan de deur. Hij overhandigt me een grote doos met daarin vier activiteitenmeters en een computer.

Even later plak ik een kleine bewegingsmeter met een pleister op mijn rechterdijbeen. Het apparaatje meet hoeveel ik zit, sta en loop. Een uur nadat ik het ding heb aangebracht, ben ik al vergeten dat het er zit. Hetzelfde geldt voor

een siliconenbandje rond mijn pols dat registreert met welke stoffen ik in aanraking kom en een smartwatch die onder andere mijn hartslag en lichaamstemperatuur bijhoudt.

Lastiger is de slaapband, die de diepte en de intensiteit van de slaap meet. De eerste nacht word ik enkele keren wakker en door het zwakke schijnsel van een led-lampje val ik niet meteen terug in slaap. Na enkele nachten gaat het beter, al is de vraag of dat komt omdat ik gewend raak aan dat rare ding om mijn hoofd, of omdat ik gewoon moe ben. Wat zegt dit over hoe representatief de data zijn voor hoe ik normaal gesproken slaap, vraag ik me af.

Maar het irritantst zijn de vragenlijsten die tien keer per dag via een app worden doorgestuurd en telkens zo'n tweeënhalve minuut in beslag nemen. Wat ben ik aan het doen? Met wie ben ik online in contact? Voel ik me gewaardeerd door mijn gezelschap? Kan ik me wel goed concentreren? Wat betreft die laatste vraag: doorgaans wel, tot ik weer zo'n vervelende melding krijg.

Tot slot komt er nog wat onderhoud en administratie bij mijn deelname aan het onderzoek kijken. De slaapband moet iedere dag worden opgeladen, net als het horloge, waarvan ik de data in een computer moet zetten. Wanneer dat de eerste avond niet meteen lukt, heb ik de helpdesk nodig. Die is alleen overdag via de telefoon bereikbaar, dus moet ik even een mailtje sturen. Uiteindelijk komt alles in orde.

Toch vraag ik me tijdens de testweek enkele keren af waarom ik eigenlijk aan de studie deelneem. Door alle meters en testen lijkt het een grote medische check-up, maar een persoonlijk verdict krijg ik niet. De kans om door de mand te vallen in de geheugentests of bij de fietstest is in principe miniem. De data zijn geanonimiseerd: in de studie ben ik niets dan een lange code. En toch betrap ik me erop dat ik alle metingen en testjes zo goed mogelijk wil doen. Wanneer het de avond voor de testdag niet lukt om te poepen – deelnemers moeten staaltjes ontlasting meenemen naar het Donders Instituut – voel ik me zelfs licht bezwaard.

Wereldkampioenschap voetbal

Wellicht is ijdelheid de verklaring: onderdeel willen zijn van een studie die zorgt voor een wetenschappelijke doorbraak. Daarin sta ik niet alleen. Tot nog toe antwoordden 132 van de driehonderd aangemelde proefpersonen op de vraag wat hun belangrijkste reden is om deel te nemen aan de studie: een bijdrage leveren aan de wetenschap.



TEAM SCIENCE

Niet alleen met de studie zelf, maar ook met de manier van wetenschap bedrijven wil de HBS een pioniersrol spelen. "De wetenschap bestaat uit veel te veel kleine onderzoeksgroepen", zegt Fernández. "Dat idee gaat terug op een model uit de negentiende eeuw, toen er nog maar een paar honderd wetenschappers in Europa waren. Maar vandaag zijn er wereldwijd meer dan een miljoen onderzoekers en de problemen die we bestuderen zijn te complex om binnen één onderzoeksgroep te beantwoorden. Faculteiten zijn heel oude structuren." De neuroloog noemt de HBS een voorbeeld van *team science*. Het is de droom van de onderzoeker dat alle publicaties die voortkomen uit de studie niet worden ondertekend met de namen van de individuele onderzoekers, maar met het Healthy Brain Consortium. Waarschijnlijk wordt het een compromis: naast de naam van het consortium komen dan ook de namen van de onderzoekers die de analyses uitvoerden onder de publicaties te staan.

Dat is bijzonder, want de echte onderzoeksvragen van de HBS moeten nog gesteld worden. Wie de meetgegevens wil onderzoeken, moet daarvoor subsidie aanvragen. En de kosten kunnen hoog oplopen. Gedurende het onderzoek worden drieduizend bloedstalen verzameld – drie per deelnemer. Wie onderzoek wil doen naar eiwitten in het bloed, heeft dus heel wat geld nodig.

ZELFS HISTORICI KUNNEN MET DE DATA AAN DE SLAG

Door de HBS te financieren, wil de Radboud Universiteit interdisciplinair onderzoek ondersteunen. Wetenschappers die met de gegevens aan de slag gaan, moeten breder dan hun eigen discipline denken. Dat geldt niet in het minst voor neurowetenschappers zelf. “Een taalonderzoeker kijkt naar taal en een geheugenonderzoeker naar het geheugen”, zegt Fernández. “Soms overlappen hun resultaten, zonder dat ze het van elkaar weten. Omdat onze dataset zo groot is, zullen we interacties tussen verschillende onderzoeksdomeinen voor het eerst goed kunnen zien.”

De dataset is zelfs zo breed dat naast neurowetenschappers en medici ook onderzoekers vanuit natuurwetenschappen, communicatiewetenschappen, sociale wetenschappen en managementwetenschappen ervan gebruik kunnen maken. Door expertises te bundelen, dus vanuit verschillende disciplines gezamenlijk de data te analyseren, kunnen we volgens Fernández een volgende stap zetten in het beter begrijpen van mensen in hun dagelijks leven – bijvoorbeeld hoe economische beslissingen tot stand komen. Historici kunnen met de database dan weer onderzoeken hoe een historische gebeurtenis – een terroristische aanslag, financiële crisis of een wereldkampioenschap voetbal – impact heeft op het brein.

Nobelprijs

Je houdt er eigenlijk geen rekening mee, maar een studie die zo veel geld en moeite kost, kan



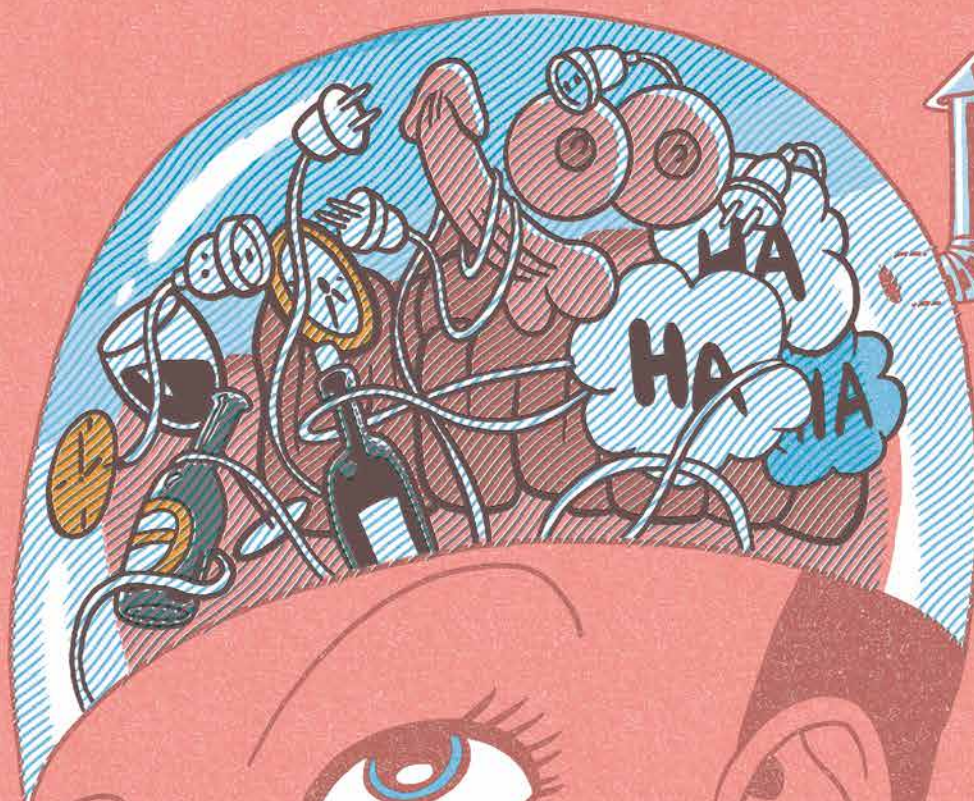
ook falen. “De kans bestaat dat we niet voldoende proefpersonen vinden, maar daar ben ik inmiddels wel optimistischer over geworden”, zegt Fernández. “Het zou kunnen dat deelnemers de studie te zwaar vinden en er na verloop van tijd de brui aan willen geven, maar daarin sturen we bij. Een ander risico is dat de meetresultaten uiteindelijk toch niet erg nuttig blijken of dat de data van onvoldoende kwaliteit zijn. Het zou zo maar kunnen dat deelnemers de tests te moeilijk vinden, of dat onderzoekers geen interesse hebben om de data te analyseren.”

Of de Healthy Brain Study uiteindelijk tot een wetenschappelijke doorbraak zal leiden, is voorlopig dus koffiedik kijken. Fernández hoopt dat de studie nieuwe inzichten zal opleveren over het brein, een orgaan waar we ondanks decennia aan onderzoek nog steeds weinig over weten. Het is een van de redenen waarom er zo weinig Nobelprijzen in de neurowetenschappen zijn. Maar stel dat er toch ooit één gaat naar de wetenschappers achter de Healthy Brain Study, dan heb ik mijn ontlasting niet voor niets in een potje gelepeld. *

Een paar keer per dag geeft Ken zijn gemoedstoestand aan

DEELNEMERS GEZOCHT

Er worden nog dertigers gezocht voor het onderzoek. Meer info en aanmelden via www.healthybrainstudy.nl.



PORNO IN HET BREIN

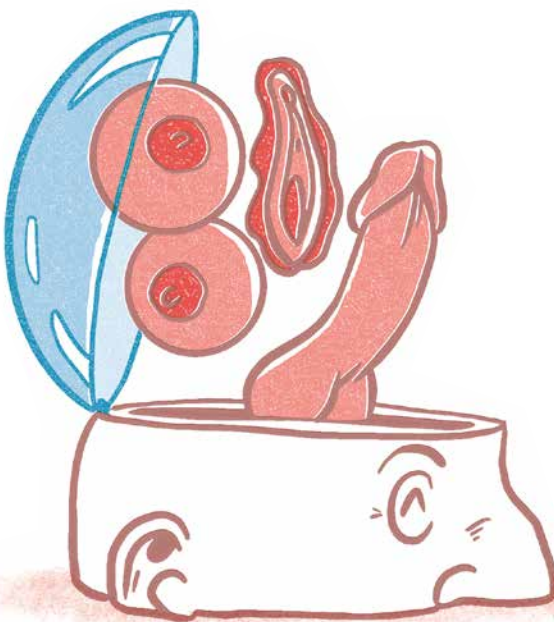
Er is continu van alles gaande in onze bovenkamer. Soms sturen we die hersenactiviteit zelf een beetje in de war. Wat doen alcohol, ritalin, lachgas, porno en slaapgebrek bijvoorbeeld met het brein?

Tekst: Anouk Broersma / Illustraties: Roel Venderbosch

Porno

Laat proefpersonen in een hersenscanner naar porno kijken en je onderzoek haalt geheid **de media**. 'Het brein op porno' is een sexy onderwerp – *pun intended* –, maar eigenlijk weten we er weinig over. Dat elke studie op porno-gebied direct belangstelling wekt, betekent niet dat de invloed ervan op de hersenen al uitgebreid onderzocht is, integendeel. En de vaak kleinschalige onderzoeken die er wél zijn, focussen meestal op 'pornoverslaafden'. Grootverbruikers vertonen tijdens het kijken naar porno veel activiteit in **beloningsgebieden** in de hersenen, blijkt uit dergelijke experimenten. In een studie onder 64 mannen vond het Max Planck Instituut in Berlijn een verband tussen veel porno kijken en een lager volume aan grijze massa in een deel van het beloningsgebied. Maar wat zegt dat eigenlijk? Neemt de grijze massa af door porno kijken óf hebben mensen met

minder grijze massa een voorliefde voor porno? En wat merkt die groep daar verder van in het dagelijks leven? Dat is nog ongewis. Maar geen zorgen: het onderzoek zegt sowieso niets over het brein van de gemiddelde mens die af en toe naar pornhub.com surft.



Alcohol

Er gebeurt van alles in het brein als je een paar biertjes achterover tikt. Zo grijpt alcohol net als lachgas in op NMDA-receptoren (zie: Lachgas) en maakt het benevelde brein extra dopamine en serotonine aan, hormoonstoffen die je **vrolijk** stemmen. Ook heeft drank invloed op een neurotransmitter genaamd gamma-aminoboterzuur (GABA), die zich aan speciale receptoren op hersencellen bindt en die cellen een signaal geeft een **tandje terug** te schakelen. GABA werkt zo als een rem op de communicatie tussen hersencellen. Alcohol bindt zich aan diezelfde receptoren en geeft GABA een extra zetje om aan te haken, nog meer en langer dan in een nuchter brein. De hersenen trappen de rem dus dieper in, met een ontspannen gevoel tot gevolg – maar ook tragere reactiesnelheid, klungelige motoriek en minder impulscontrole. De Britse psychofarmacoloog David Nutt richt zijn pijlen al jaren

Lachgas



De Britse scheikundige Humphry

Davy organiseerde al rond 1800 'lachgasfeestjes'. Voor zijn bezoekers een wonderlijk avondje uit, voor hemzelf een manier om het effect van het goedje te bestuderen. Een van de conclusies was dat lachgas **pijnverdovend** werkt, waardoor tandartsen het gingen gebruiken als ver-

dovingsmiddel. Het zorgt daarnaast voor een **korte, euforische roes** – al dan niet met **lachbuien**.

Dat komt doordat lachgas een zogenaamde NMDA-antagonist is, vertelt verslavingsarts Thomas Knuijver van het Radboudumc. Normaal gesproken ontvangen NMDA-receptoren in hersencellen de signaalstof glutamaat, die belangrijk is voor de verwerking van zintuiglijke prikkels. Maar lachgas blokkeert die receptoren, waardoor glutamaat tijdelijk voor gesloten deuren staat. Knuijver: "Dat zorgt voor een kortdurend dissociatief effect. Het is vergelijkbaar met de werking van de drug ketamine, maar bij lachgas duurt de dissociatie korter."

Kan veelvuldig gebruik van lachgas

tot hersenschade leiden? "Niet dat ik weet", reageert internist-klinisch farmacoloog Kees Kramers van het Radboudumc. Wel wijst hij erop dat overenthousiast inhaleren de **zenuwen** kan aantasten. Artsen in Heerlen beschreven in 2017 twee gevallen van jongeren met onzekere bewegingen, tintelingen en verdoofde handen of voeten. Die klachten ontstonden doordat lachgas vitamine B12 aan het lichaam onttrekt, en verdwenen toen de twee stopten met ballonlurken. Als je per keer tien ballonnen of meer gebruikt, en dat minstens eens per maand doet, dan riskeer je zo'n **vitaminetekort**, volgens het RIVM. Staatssecretaris Blokhuis (VWS) werkt aan een verbod op lachgas voor recreatief gebruik.



Slaapgebrek

Al in 1959 ging een radio-dj in een glazen huis zitten voor het goede doel. De Amerikaanse Peter Tripp hield een 201-urige radiomathon vanaf Times Square in New York – zonder te slapen. De eerste dagen gingen van een leien dakje, maar gaandeweg kreeg hij een **steeds korter lontje** en ging hij hallucineren. Na afloop bleef hij last houden van **psychoses**.

Ons brein heeft slaap hard nodig, zo veel maakte het radio-experiment wel duidelijk. Uiteindelijk is slaapgebrek zelfs dodelijk, blijkt uit studies waarin dieren continu wakker werden gehouden. Slaap is net zo noodzakelijk voor leven als lucht, water en voedsel, schrijft emeritus hoogleraar van de Radboud Universiteit Ton Coenen in zijn boek *Het slapende brein*. Maar waarom? Daar bestaan verschillende theorieën over. Mogelijk slaan onze hersenen tijdens slapen de belangrijkste informatie van de dag op in

het geheugen, als een soort nachtelijke opruimsessie.

Er zijn ook onderzoekers die opperen dat het slapend brein op een andere manier grote schoonmaak houdt. 'Als gevolg van lichamelijke en mentale processen hopen zich gedurende de dag **toxische stoffen** op', beschrijft Coenen die theorie. De hersenen zouden die stoffen, zoals melkzuur en koolzuur, tijdens de slaap afbreken en uitscheiden. Of misschien is er nog iets heel anders aan de hand, wat onderzoekers nog niet op het spoor zijn.

Hoe dan ook, haal voor de zekerheid maar niet té veel nachten na elkaar door.



op GABA, in een missie om een gezond alternatief voor alcohol te ontwikkelen. Dat drankje zou wél dat fijne ontspannen gevoel geven, door GABA gericht te stimuleren, maar geen kater en gezondheidsrisico's met zich meebrengen. Collega-onderzoekers wachten het sceptisch af, al is het maar omdat alcohol het brein ook op andere manieren dan via GABA aan het borrelen brengt.

Ritalin

Methylphenidate – beter bekend onder de merknaam ritalin – helpt

mensen met ADHD te focussen. Volgens sommigen is het echter ook zonder diagnose een ideaal hulpmiddel bij het geconcentreerd blokken voor een tentamen. Ritalin beïnvloedt de hersenstoffen dopamine en noradrenaline, vertelt hersenonderzoeker

Monja Froböse, die afgelopen oktober in Nijmegen promoveerde. Heb je te veel of te weinig dopamine en noradrenaline in je brein, dan levert dat problemen op, maar in 'gemiddelde' mate verbeteren beide stoffen onder meer je **concentratie, motivatie en**

stemming. Bij ADHD lijkt volgens sommige studies sprake van een tekort in de frontaalkwab, een hersengebied dat bijdraagt aan concentratie en planmatig werken. Dopamine en noradrenaline komen vrij via synapsen, de contactpunten aan de uiteinden van hersencellen, en reizen naar de volgende hersencel, die daardoor actief wordt. Froböse: "Maar de volgende cel kan niet alles opnemen wat vrijkomt, dat is te veel. Het overschot gaat terug naar waar het vandaan kwam." Ritalin blokkeert dat terugnemen, waardoor dopamine en noradrenaline langer de volgende zenuwcellen kunnen activeren. Of ritalin je prestaties verbetert, ligt aan de taak, volgens Froböse.

"Het wordt vaak gemakkelijker om afleiding te negeren, maar ritalin maakt je **niet creatiever** en flexibeler." Maakt iemand van zichzelf al veel dopamine aan, dan doet het medicijn misschien zelfs niets. Ritalin motiveert ook niet per se om vol aan de bak te gaan, bleek uit Froböses promotie-onderzoek. Proefpersonen voerden zowel met als zonder ritalin een reeks taken uit, waarbij ze telkens kozen voor een gemakkelijke of moeilijke variant. Ritalin had geen effect op de prestaties, maar impulsieve types vermeden na het gebruik wel vaker moeilijke taken. Studeren met ritalin als steuntje in de rug is dus misschien niet voor iedereen weggelegd. Voor je het weet, sla je alle lastige hoofdstukken over.





'EEN MOMENT
RUST KAN JE
CONCENTRATIE
VERBETEREN'



Studeren, vrienden zien, sociale media bijwerken. Ze dringen om voorrang in het hoofd van studenten. Meer dan de helft van hen ervaart heftige stress, bleek in 2017 uit een welzijnsenquête van de universiteit. Wat kun je doen om het hoofd leeg te maken?

Tekst: Joos de Ruiter / Foto: Erik van 't Hullenaar

JOREIN HENDRIKSEN (20), PHILOSOPHY, POLITICS AND SOCIETY

"Ik heb geleerd hoe je moet mediteren in mijn tussenjaar. Ik heb toen tijdens mijn vrijwilligerswerk in Zuidoost-Azië meditatielessen gevolgd in een boeddhistisch klooster. Daar leerden we een techniek die ik nu iedere ochtend gebruik: je gaat zitten en focust je op je ademhaling. Iedere keer dat je gedachten afdwalen van het moment zelf, brengt je ademhaling je weer terug.

Het is belangrijk om geen oordeel te vellen over jezelf: je hebt geen goede of slechte meditatie sessie gehad, je hebt het gewoon gedaan en dat is alles. Meditatie helpt mij enorm. Het vermindert mijn stress en geeft me meer rust

en een beter overzicht over mijn leven. Veel mensen denken dat meditatie inhoudt dat je op een kussentje zit en aan niets mag denken, of dat het heel zweverig is, maar dat valt echt mee. Gewoon wandelen of tekenen – zonder naar muziek te luisteren – is ook al meditatie.

Studenten die veel stress ervaren, raad ik aan om even stilte en rust op te zoeken. Als je bij het studeren al veel informatie in je hoofd moet stampen, helpt het niet om afleiding te zoeken in iets wat ook prikkelt. Een moment rust kan je concentratie verbeteren en je leren om je stress te begrijpen."



'HET IS TOCH ENG DAT ZE IN JE HOOFD ZITTEN'

Coen Cieraad lijdt aan parkinson. De ziekte maakt bewegen voor hem steeds lastiger. Het Radboudumc biedt een behandeling aan die de klachten kan verlichten: *deep brain stimulation*. Vox is aanwezig bij de hersenoperatie die hiervoor nodig is. "Nee, hier hebben we te weinig ruimte, dan raken we een hersenkamer."

Tekst: Stan van Pelt / Foto's: Bert Beelen

Biep-piepiep-biep. Een hard snerpnd geluid vult de kamer. Als je niet beter weet, lijkt het net een reeks buitenaardse signalen. De bron is echter niet een planeet in een uithoek van het heeal, maar het binnenste van ons innerlijk universum: het brein. De piepjes zijn afkomstig van een elektrode die neurochirurg Saman Vinke (33) millimeter voor millimeter in het hoofd van Coen Cieraad (69) schuift.

Cieraad lijdt aan de ziekte van Parkinson en ondergaat deze novembermorgen een zogeheten DBS-operatie. DBS is een afkorting van *deep brain stimulation*, diepe hersenstimulatie. Hierbij worden twee elektrodes, zo dun als ijzerdraad, zo'n acht centimeter diep in het brein van de patiënt aangebracht, zodat ze precies in een pindavormig hersengebiedje prikken. Deze zogeheten subthalamische kern is belangrijk bij het aansturen van onze bewegingen, van lopen tot grijpen. Bij parkinson is dit hersengebiedje overactief, waardoor lopen moeilijker gaat. Stroomstootjes brengen de kern weer tot rust.

Reukvermogen

Het is alweer zo'n twintig jaar geleden dat Cieraad voor het eerst klachten kreeg, vertelt de zachtmoedige Apeldoornse een dag eerder, in de mini-bibliotheek van de afdeling neurologie. Het was voorjaar 1999. "De tuin



Coen Cieraad

kwam in bloei en mijn vrouw Tineke zei: ruik de bloemen eens! Maar ik rook helemaal niets." Een verminderd reukvermogen is vaak een van de eerste parkinsonsymptomen – een meerderheid van de patiënten heeft er last van.

Achteraf is het een duidelijk teken, maar op het moment zelf dacht niemand aan parkinson. Ook niet toen Cieraads been een aantal jaar later wat begon te 'wapperen' tijdens het lopen. Pas toen het zijn zwager uiteindelijk opviel dat de gepensioneerde ingenieur gek liep, ging het balletje rollen. "We hebben alles waar ik last van had op een rijtje gezet en dat aan de huisarts voorgelegd. Ja, toen was het zonneklaar."

Een reden dat Cieraads diagnose zo lang op zich liet wachten was dat hij geen tremor had, het 'klassieke' trillen van de hand waar ongeveer de helft van de mensen met parkinson last van heeft. Bij Cieraad uit de ziekte zich vooral in traagheid en stijfheid van bewegingen. "Je leert er wel allerlei trucjes voor, zoals gaan huppelen om op gang te komen."

Naast vervelend kunnen die symptomen ook ronduit gevaarlijk zijn, ervoer Cieraad. Net voor zijn diagnose viel hij een paar maal van de trap, omdat zijn benen niet meewerkten met stappen. Ook liep hij al eens bijna onder een auto – stoppen met bewegen is vaak even lastig als ermee beginnen.



Hersenstam

Bij de ziekte van Parkinson sterven langzaam steeds meer zenuwcellen af in de zogeheten *substantia nigra*, een zwartgekleurd kerntje in de hersenstam. Deze zwarte kern maakt dopamine aan, een signaalstofje dat belangrijk is voor het aansturen van bewegingen maar ook voor bijvoorbeeld emotieregulatie. Heb je er te weinig van, dan wordt het controleren van handen en voeten lastiger. Ook kunnen er veranderingen optreden in denken, stemming en gedrag, zoals problemen met plannen, minder snel kunnen denken, somberheid en verminderd initiatief om dingen te ondernemen.

Dankzij zogenaamde levodopa-pillen kreeg Cieraad aanvankelijk zijn beweeglijkheid weer terug. Levodopa is een medicijn dat het dopaminetekort in de hersenen aanvult. Inmiddels slikt Cieraad elke twee uur een pil en plakt hij elke dag ook nog een medicijnpleister, die een ander middel afgeeft dat zijn huid opneemt. Het is een strak regime waar hij en zijn vrouw hun dag omheen plannen – van maaltijden tot visites.

Nu is de ziekte op een punt aanbeland dat meer medicatie geen zin meer heeft: de bijwerkingen worden te erg. Cieraads lichaam wordt overbeweeglijk, wil de hele tijd onrustig heen en weer wiebelen. “Heel vermoeiend is dat, al heb ik er ’s nachts gelukkig geen last van.” Tegelijkertijd nemen de periodes dat de medicijnen niet werken juist toe in aantal en duur. “Dan ben ik opeens een oude man.” Daarom komt hij nu voor een volgende behandel-

Voor de operatie maakt het ok-team eerst een scan van het hoofd van Coen Cieraad

mogelijkheid in aanmerking, hier in het Radboudumc: *deep brain stimulation*.

Bewuste keus

DBS is een van de laatste mogelijkheden om de symptomen van parkinson te verlichten, zonder dat er te veel bijwerkingen optreden, legt neurochirurg Vinke uit (zie kader op pagina 21). We spreken hem twee weken voor Cieraads operatie, samen met neuroloog Rianne Esselink, hoofd van het Nijmeegse DBS-team.

Naast Esselink en Vinke bestaat dat team nog uit een hele trits andere specialisten: een psychiater, een maatschappelijk werker, een radioloog en een anesthesist, maar ook neuropsychologen, ok-medewerkers en een gespecialiseerde verpleegkundige.

Bij de beslissing om te opereren worden ook de patiënt en diens naasten uitdrukkelijk betrokken, benadrukt Esselink.

“Ik zeg altijd: het is een ingreep die we sámen doen, de patiënt en zijn of haar familie horen bij het team. Voor mij betekent goede parkinsonzorg dat je iemand alle opties voorlegt.” Een alternatief voor DBS kan bijvoorbeeld een medicijnpomp zijn die levodopa afgeeft aan de dunne darm. “Als mensen zelf een bewuste keus maken, zijn ze

‘MIJN VROUW
ZEI: RUIK DE
BLOEMEN EENS.
IK ROOK HELE-
MAAL NIETS’



Chirurg Saman Vinke controleert de elektrode voor de laatste maal.

achteraf tevredener – ook als het effect van de behandeling tegenvalt.”

Mondkapje

Dinsdagochtend, 12 november. In ok-zaal vier houdt Vinke een glimmende, 45 cm lange ijzerdraad waar dunne snoertjes uitsteken in zijn handen, die voorzien zijn van groene operatiehandschoenen. Aan het uiteinde van de elektrode zitten vier piepkleine stipjes – het zijn twee enkele en twee drievoudige elektrische contactpunten, acht stimulatiepunten in totaal.

Het inregelen van de stimulatiestrekte zal pas over twee weken gebeuren, als Cieraad van de operatie hersteld is. Vooralsnog staan de elektrodes uit en ligt de focus op het zo exact mogelijk plaatsen ervan. Onder volledige verdoving welteverstaan. Tot deze zomer waren patiënten in Nijmegen nog wakker tijdens een DBS-ingreep, om hersenfuncties zoals spraak te kunnen controleren. Daar stapte het team vanaf toen bleek dat de operatiemethode dusdanig nauwkeurig is, dat MRI- en CT-scans volstaan. Bovendien is het voor de patiënt veel prettiger om onder zeil te zijn en duren de operaties zo nog maar vier in plaats van zeven uur.

“U mag aan iets leuks gaan denken”, zegt de anesthesiemedewerkster tegen Cieraad als deze rond acht uur ’s morgens in de operatiekamer een mondkapje met een slaapmiddel opgezet krijgt. “We gaan goed voor u zorgen.”

Vinke – donkere krullen, een open blik en klein van stuk – gaat aan de slag. Hij ontsmet het hoofd van Cieraad uitgebreid en schroeft daar vervolgens een blauw zigzag-vormig frame op vast, dwars door de huid heen, het schedelbot in. Collega-chirurg Ronald Bartels, hoogleraar Neurochirurgie, staat hem bij. Op zich volstaat één chirurg voor de hele DBS-operatie, legt Vinke uit. “Maar dat is niet aan te raden. Je wilt alles dubbelchecken.”

Dan gaat de patiënt de MRI-scanner in. Het zigzag-frame zien we terug op de hersenscans, die verschijnen op een computerscherm in een overlegkamer. Het vormt een referentiekader waar straks de constructie aan vast komt die de elektrodes richt, legt Vinke uit. “Aan de hand daarvan maken we een soort landkaart van de hersenen.”

Samen met Esselink en Bartels bepaalt de jonge neurochirurg waar de elektrodes het beste het brein kunnen

binnendringen, om zonder problemen in de subthalamische kern te geraken. Het is puzzelen. “Nee, hier hebben we te weinig ruimte, dan raken we een ventrikel. Verschuif hem eens naar achteren? Ja, zo zitten we er een paar millimeter vanaf, dat is goed.”

Naast ventrikels – de met hersenvocht gevulde hersenkamers – moeten ook bloedvaten vermeden worden. Gaat dat mis, dan treedt

‘U MAG AAN
IETS LEUKS
GAAN DENKEN’
ZEGT DE
ANESTHESIST

Een frame dient als referentiekader voor de chirurgen



De elektrode gaat het brein in

een levensgevaarlijke hersenbloeding op. “Dat heb ik in mijn operaties nog nooit meegemaakt”, relateert Vinke meteen. “Dat gebeurt hooguit in 1 procent van de gevallen.” Na tien minuten noteert Vinke de doellocatie ('x: 86,6') en de bijbehorende hoeken die de elektrodes moeten maken.

Vinke voerde deze operatie al een keer of zeventig uit, hij leerde de kneepjes van het vak in het National Hospital for Neurology and Neurosurgery in Londen. “Heel gedreven en talentvol”, noemt een operatieassistent hem. In het Radboudumc heeft de chirurg het DBS-centrum mee helpen opzetten.

Sliert spaghetti

Terug op de ok, een half uur later. De chirurgen bevestigen een metalen gradenboog aan het zigzagframe, die doet denken aan de boog om een wereldbol. Gele cijfers en streepjes staan op de rand. Aan de boog zit een verschuifbare cilinder van titanium met een gat van een millimeter doorsnee in het midden, waardoorheen de elektrode straks precies de juiste kant op gestuurd wordt. Op de plek waar deze Cieraads hoofd in moet – links bovenop –, zet Vinke een stipje, waarna hij diens hoofd-huid opensnijdt tot op het bot.

“Z 117.2?” “Z 117.2!” Vinke en Bartels checken de coördinaten voor een laatste maal.

Een boor met het formaat van een flinke elektrische tandenborstel draait zijn weg langzaam door de schedel van de patiënt. Als de boor stopt, kijken we recht op het buitenste, grijs-witte hersenvlies, door een gaatje van exact veertien millimeter in diameter. Een klein adertje dat dwars over het vlies loopt, wordt aan weerszijden dichtgeschroeid.

Een minuut later schuift Vinke de elektrode de hersenen binnen, terwijl de kosmische piepgeluiden door de ok schallen. Aan de toonhoogtes herkent de chirurg welke hersengebieden we passeren – hersenschors, *capsula interna*, thalamus – voordat hij zijn einddoel bereikt. Een hoge toon betekent een hoge geleidingsweerstand en

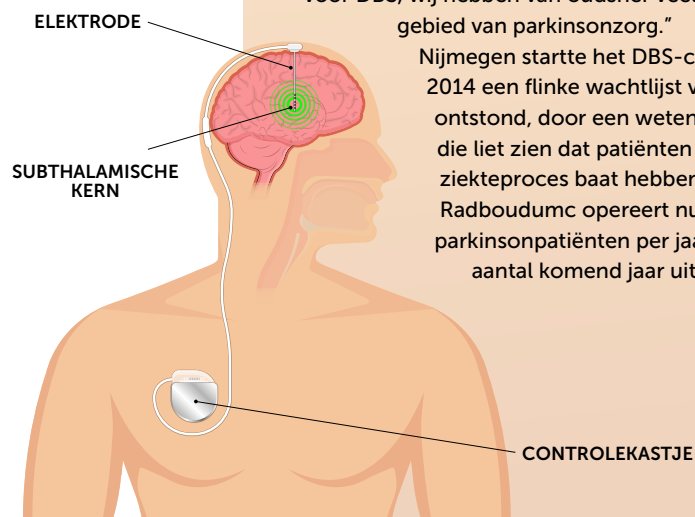
DEEP BRAIN STIMULATION (DBS)

Bij DBS houden stroomstootjes de zogeheten subthalamische kern in toom, als een soort pacemaker. Bij parkinson is dit hersengebiedje overactief door gebrek aan dopamine – met traagheid en bewegingsstijfheid tot gevolg. Neurochirurg Vinke: “Zie het als autorijden terwijl iemand continu vol op de rem staat.”

Lang niet iedereen komt in aanmerking voor DBS, vertelt neuroloog Rianne Esselink. “Patiënten moeten 75 jaar of jonger zijn en minstens vier jaar ziek zijn. Ze moeten schommelingen ervaren in het effect van de medicatie door de dag heen, zoals momenten waarop deze niet veel doet, en overbeweeglijkheid. Wel moeten zij nog reageren op medicatie, want die blijft ook na DBS nodig.”

Esselink en haar team begonnen vorig jaar met DBS-behandelingen in het Radboudumc, die plaatsvinden in nauwe samenwerking met het Maastricht Universitair Medisch Centrum. De ingreep werd op dat moment al op een handvol andere plekken in het land uitgevoerd. “Nijmegen is een logische plek voor DBS, wij hebben van oudsher veel kennis op het gebied van parkinsonzorg.”

Nijmegen startte het DBS-centrum nadat in 2014 een flinke wachtlijst voor de operatie ontstond, door een wetenschappelijke studie die liet zien dat patiënten al vroeger in hun ziekteproces baat hebben bij DBS. Het Radboudumc opereert nu zo'n veertig parkinsonpatiënten per jaar en breidt dit aantal komend jaar uit naar zestig.





Een operatie-assistent checkt of de CT-scanner beschikbaar is

'DE ZIEKTE GAAT DOOR, MAAR IK KRIJG UITSTEL'

daarmee dat de elektrode door witte stof gaat, de verbindingkabels tussen hersengebieden. Hersenkernen – grijze stof – zorgen voor lage tonen.

De reis van de elektrode brengt minimale schade toe aan de zenuwcellen, legt Vinke uit: “Het is alsof je met een vork een sliert spaghetti wilt vastprikken, dat lukt niet.” Ook aan de buitenkant houdt de patiënt relatief weinig letsel over: slechts drie wonden – variërend van vijf tot tien centimeter – herinneren straks aan de ingreep.

Een kwartier nadat elektrode een geplaatst is, volgt nummer twee, rechts bovenop het hoofd. Een soort plastic gootsteenstopjes sluiten de openingen in de schedel vervolgens onderhuids af en houden de twee elektrodes op hun plaats. De snoertjes die nu uit het hoofd van

Cieraad steken duwen de chirurgen onder de huid door, helemaal naar het rechter sleutelbeen. Dat blijkt niet zo gemakkelijk, onder spieren en pezen door. “Dat was wel even een bevalling”, verzucht Bartels als het na enkele minuten gelukt is.

Het onderhuidse priegelwerk is essentieel. Het levert niet alleen een mooier resultaat op, maar voorkomt vooral infecties. Zelfs het controlekastje dat de elektrische pulsjes gaat aansturen komt in het lichaam. Vinke plaatst het onder de huid van de borst. De batterij in het apparaatje wordt straks draadloos opgeladen, op een manier die vergelijkbaar is met oplaadmatjes voor mobiele telefoons.

Maar voordat het zover is, moet het team weten of de elektrodes op de juiste plek zitten. Daartoe rijden de ok-medewerkers Cieraad – nog immer onder narcose – naar de CT-scanner.

Bartels kleurt de elektrodetips op de CT-scan groen en legt ze digitaal over de eerdere MRI. De gekleurde puntjes blijken onderin de subthalamische kernen te zitten – precies zoals gepland. De hoogleraar belt Vinke, om te bevestigen dat ze niet terug hoeven naar de ok. Het is 12.15 uur, Cieraad mag naar de verkoeverkamer. De operatie is geslaagd.

Inregelen

Als hij het ziekenhuis verlaat, twee dagen later, klinkt vooral opluchting in Cieraads stem. “Het is toch eng dat ze in je hoofd zitten. Je zult net die ene procent zijn bij wie het misgaat.” Alleen bovenop zijn hoofd voelt hij wat pijn, maar die is met paracetamol goed te onderdrukken. Van de operatie heeft hij niets meegekregen.

Toch beseft Cieraad goed dat het zwaarste werk nog moet komen: het inregelen van de elektrische stimulatie. Over twee weken meldt hij zich weer in Nijmegen om te beginnen aan dat traject, dat wel een half jaar kan duren. Maar zelfs als de DBS daarna perfect afgesteld is, zal hij nog parkinsonmedicatie nodig hebben, al zal het minder zijn dan voor de DBS-operatie. “Ook DBS is niet zaligmakend”, zei Vinke daarover eerder al.

Maar zijn kwaliteit van leven gaat wel omhoog, is de verwachting, en dat is voor Cieraad het belangrijkste. Dat de voet straks van de rem af is, in dat kleine te snel werkende kerntjes aan weerszijden van zijn brein, zonder overbeweeglijkheid als bijwerking. Fietsen, lopen en op visite gaan wordt hopelijk allemaal weer gemakkelijker dan voorheen. “We winnen tijd. De klok is niet teruggedraaid – de ziekte gaat nog steeds door, maar ik krijg wel uitstel.”

Drie weken na de operatie verloopt Cieraads herstel naar eigen zeggen “boven verwachting”. Zijn wonden zijn genezen en pijn heeft hij niet meer. De elektrodes zijn aangezet. Hoewel de stroomafgifte nog goed ingesteld moet worden (“Dat gaat stap voor stap, maar is een intensief traject”), voelt Cieraad al merkbaar effect. Bewegen gaat al een stuk gemakkelijker – hij heeft zowel minder last van overbeweeglijkheid als van bewegingsstijfheid. Qua medicijnen zit hij momenteel nog maar op een kwart van de dosis die hij voor de operatie slikte. “Ik ben elke dag blij dat ik geopereerd ben.” *

Op voxweb.nl staat een video-reportage van deze hersenoperatie.

50.000 PATIËNTEN

Momenteel zijn in Nederland meer dan 50.000 mensen onder behandeling voor parkinson, volgens cijfers van ParkinsonNet. Dit vanuit Nijmegen opgerichte landelijke netwerk verenigt zorgverleners die gespecialiseerd zijn in de hersenziekte. Het aantal parkinsonpatiënten neemt met zo'n 4 procent per jaar toe, mede door de vergrijzende bevolking. Daarmee is de ziekte na Alzheimer de meest voorkomende neuro-degeneratieve aandoening in Nederland.

Parkinson is niet te genezen, wel zijn de symptomen – die langzaam erger worden – met medicijnen onder de duim te houden. Welke behandeling het beste werkt, verschilt van patiënt tot patiënt, er is geen panacee die voor iedereen werkt. De levensverwachting van mensen met parkinson is niet korter dan gemiddeld, maar patiënten hebben wel een vergrote kans op andere neurologische ziektes zoals dementie.

NIEUWS UIT DE OR EN DE USR

www.radboudnet.nl/medezeggenschap
www.numedezeggenschap.nl

PUNT!

USR

Focus

Je ergens echt op focussen, dat is niet altijd gemakkelijk. Met de eerste tentamenweken achter de rug hoeven wij je dat natuurlijk niet uit te leggen. Opvallend genoeg geldt dat niet alleen bij de studie. Ook binnen de Universitaire Studentenraad hebben we het eerste kwartaal moeite gehad met het aanbrengen van focus.

Waar de gemiddelde student wordt afgeleid door een zoemende smart-phone, iets te gezellige borrels en Netflix-series, werden wij bezig gehouden door nu eens een overleg over studiewerkplekken, dan weer een brainstorm over docent-werkdruk, vervolgens de bespreking van een notitie over sociale veiligheid en ten slotte als dagafsluiter een discussie over taalcursussen.

Waan van de dag

Begrijp het niet verkeerd, die overleggen zijn stuk voor stuk nuttig – de analogie met Netflix gaat dus niet helemaal op –, maar de waan van de dag weerhoudt ons er toch van tijd te besteden aan de onderwerpen die we zélf belangrijk vinden.

Het moest anders. Daarom besloten we een paar onderwerpen te kiezen waarop we ons echt gaan focussen, zodat we ons minder laten afleiden door onderwerpen die eigenlijk minder prioriteit hebben.

Dat bleek gemakkelijker gezegd dan gedaan. Als je je namelijk meer focust op het ene, moet je het andere iets meer laten liggen. En dat is niet eenvoudig. Maar na een productieve vergadering (het kost je een paar uur, maar dan heb je wel wat) zijn we eruit.

USR-thema's

De USR gaat zich op het gebied van onderwijs focussen op het bindend studieadvies (BSA), duurzaamheid in het onderwijs en op het gebruik van digitale voorzieningen. Als het gaat om het actieve studentenleven willen we graag dat er meer gestimuleerd wordt om iets naast je studie te doen en dat dit ook beter mogelijk gemaakt wordt door een flexibelere omgang met studieverplichtingen en door meer financiële compensatie. Tot slot gaan we ons inzetten op een levendige, groene campus, waarbij we ons vooral focussen op faciliteiten, zoals buitenwerkplekken, maar ook meer ruimte voor sport en cultuur. Ook proberen we meer studentenwoningen op de campus te krijgen.

Al met al genoeg te doen. Nu maar hopen dat we onze focus ook blijven volhouden, want één ding is zeker: er zal afleiding blijven komen. We hebben er ook zelf om gevraagd: op ons verzoek gaat de eerdergenoemde notitie over sociale veiligheid beter toegespitst worden op studenten. Best interessant, maar geen focuspunt.

De USR-leden zijn bereikbaar via usr@ru.nl, of op hun kantoor in TvA1.

OR

Sociale veiligheid

De Ondernemingsraad (OR) heeft uitgebreid gereageerd op het nieuwe plan van aanpak Sociale Veiligheid zoals het College van Bestuur (CvB) dat presenteerde. Sociale veiligheid is een zeer belangrijk onderwerp voor de hele universitaire gemeenschap, en de OR is blij dat het CvB hier serieus op inzet. Het nieuwe plan geeft een duidelijke definitie van ongewenst gedrag en maakt leidinggevendend verantwoordelijk om dit tegen te gaan. De OR waardeert deze duidelijkheid, maar merkte wel op dat de communicatie over vertrouwenspersonen en over regelingen binnen de universiteit beter kan en moet. Het CvB heeft toegezegd om te gaan werken aan een duidelijkere communicatie hierover.

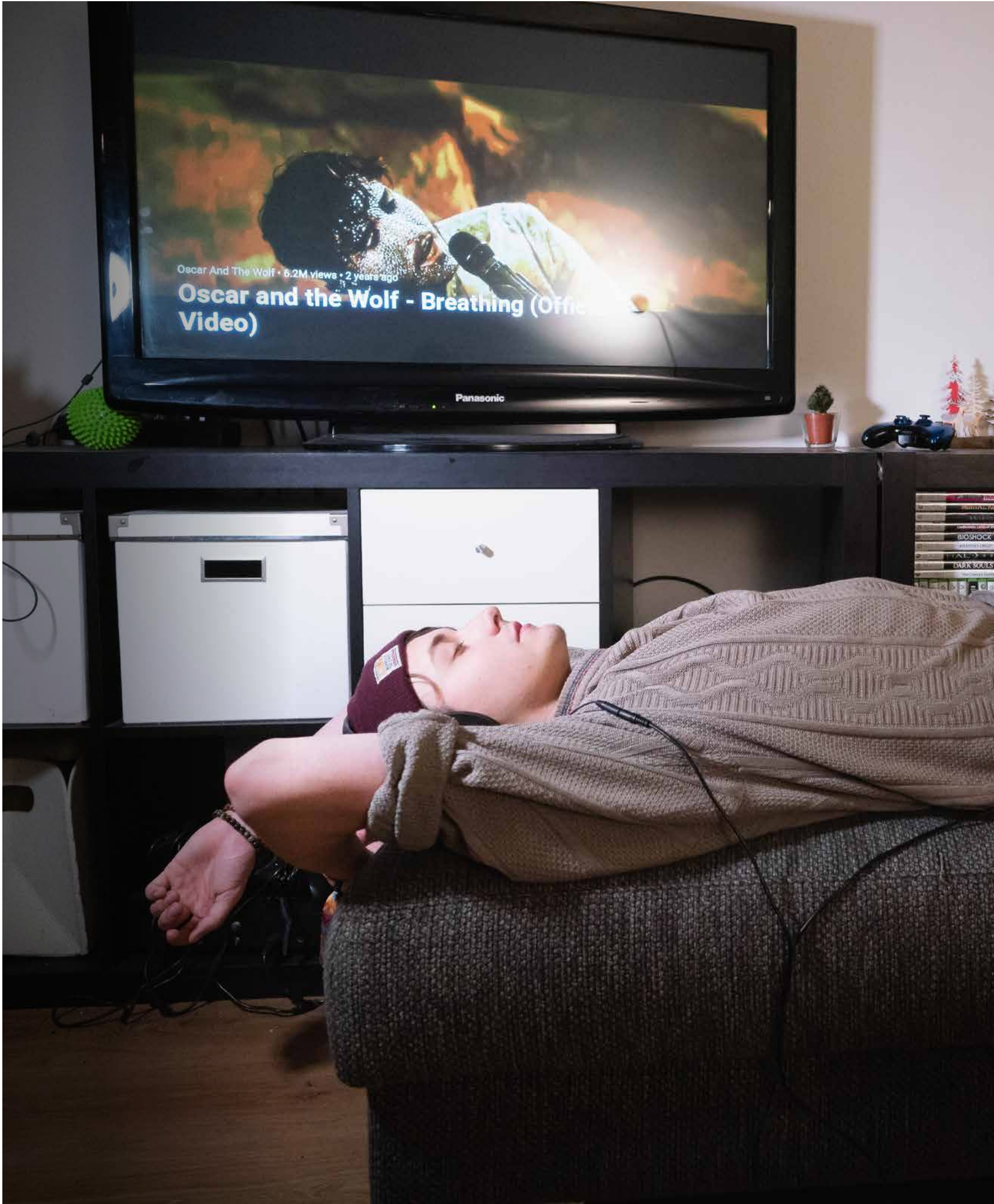
Veel van de voorzieningen zijn bovendien voor achteraf; terwijl het juist ook van belang is sociaal onveilige situaties te voorkomen. Dit vraagt om een cultuuromslag. Wordvoerders van de OR en Universitaire Studentenraad (USR) brachten tijdens de vergadering (soms schokkende) voorbeelden in van ongewenst gedrag dat ze zelf hebben meegemaakt. Zij lieten op indrukwekkende wijze zien dat ongewenst gedrag soms plaatsvindt tussen collega's, soms tussen personeel en studenten en soms tussen studenten onderling.

Leidinggevendend dienen niet alleen te leren hoe zij ongewenst gedrag aan de kaak kunnen stellen, maar ook hoe zij sociaal onveilige situaties kunnen voorkomen, en hoe zij via gedrag en normen een veilige omgeving creëren en de problemen bespreekbaar maken. Dit vraagt om een verdere, universiteitsbrede bewustzijns campagne, en ook om een onderzoek naar hoe we via verbeteringen in de organisatie ervoor kunnen zorgen dat men structureel minder kwetsbaar is voor machtsmisbruik. Ten slotte is ook training nodig, zodat studenten en medewerkers weten hoe ze als omstander op ongewenst gedrag kunnen reageren.

Contact: *Arnoud Lagendijk*, a.lagendijk@fm.ru.nl.



PORTRET





Studeren, vrienden zien, sociale media bijwerken. Ze dringen om voorrang in het hoofd van studenten. Meer dan de helft van hen ervaart heftige stress, bleek in 2017 uit een welzijnsenquête van de universiteit. Wat kun je doen om het hoofd leeg te maken?

Tekst: Joos de Ruiter / Foto: Erik van 't Hullenaar

BAS NITSCH (20), ENGELSE TAAL EN CULTUUR

"Ik luister bijna constant naar muziek: in de trein, op de fiets, tijdens het studeren of juist als ik relax. Als ik studeer, luister ik het liefst naar muziek die niet heel aanwezig is, maar waarvan je wel in een groove raakt, zoals *lo-fi beats*. Dan ben je afgesloten van de wereld, maar kan je wel nog je eigen gedachten horen. Als ik juist niet aan mijn studie probeer te denken, luister ik naar muziek die me naar een andere wereld brengt. In liedjes van Pink Floyd, bijvoorbeeld, hoor je altijd weer iets

nieuws. Muziek helpt enorm bij mijn studiestress: als ik een album luister, denk ik niet aan tentamens of deadlines. Die dingen zijn dan weg, de stress verlaat mijn lichaam. Wat mij betreft zouden meer mensen geconcentreerder naar muziek moeten luisteren. Zoek een mooie, lange plaat, zet 'm op, ga op je bed liggen met je ogen dicht en luister hem helemaal af. Dan ben je niet meer bezig met je eigen gedachten, maar alleen met de muziek."

**'ALS IK MUZIEK LUISTER,
DENK IK NIET AAN
TENTAMENS OF DEADLINES'**



MEER GROENTEN, MINDER ANTIDEPRESSIVA

Van slecht eten word je dik. Dat weet iedereen. Minder bekend is dat je dieet ook invloed heeft op je hersenen en dus op je psychische gezondheid. Maken dieetvoorschriften ritalin, antidepressiva en andere medicatie in de toekomst overbodig?

Tekst: Mathijs Noij / Foto's: Julie de Bruin, Getty Images

Na de geboorte van haar derde kind in 2013 kreeg Sara Bosman allerlei lichamelijke klachten, zoals pijnlijke gewrichten en aanhoudende vermoeidheid. Waar de klachten vandaan kwamen, was een raadsel. Geen dokter kon een diagnose geven.

Bosman, werkzaam als klinisch psycholoog en gedrags-therapeut in Vlaanderen, besloot zelf op onderzoek uit te gaan. "Toen kwam ik het boek tegen van de Amerikaanse dokter Terry Wahls. Zij belandde als MS-patiënt in een rolstoel, maar wist daar op eigen kracht weer uit te komen." Wahls' remedie? Ze gooide haar voedingspatroon radicaal om en ging nauwgezet na welke voedingsstoffen ze binnenkreeg. Een half jaar nadat ze met het nieuwe dieet was gestart, had ze haar rolstoel ingeruild voor een mountainbike. Wahls is sindsdien een symbool van hoop voor patiënten met auto-immuunziektes zoals MS.

Het verhaal inspireerde Bosman om ook aan de slag te gaan met een ander dieet, dat gericht is op groenten, noten, gezonde vetten uit walnoot- en olijfolie, avocado's en zaden. "Vroeger at ik veel brood en pasta en was ik, zoals zovelen, verslaafd aan suiker." Binnen korte tijd verdwenen de klachten van Bosman als sneeuw voor de zon. Bovendien voelde ze zich minder prikkelbaar, haar humeur klaarde op en ze raakte gemotiveerd om van alles en nog wat te ondernemen.

Na het volgen van een Amerikaanse digitale cursus in de voedingspsychologie richtte Bosman in 2017 het Centrum voor Voedingspsychologie op. Sindsdien geeft ze cursussen en past ze haar kennis over voeding ook toe op anderen. "Er zijn best wat mensen die zich voedingspsycholoog noemen, maar die kijken vooral naar het effect van ons welbevinden op eetgedrag. Wij draaien het om: wat voor voedsel kun je eten om je lichamelijk en geestelijk goed te voelen?"

Lekkende darm

Bosman staat niet alleen in haar overtuiging dat voedsel een grote invloed heeft op onze geestelijke gezondheid. Steeds meer wetenschappers raken ervan overtuigd dat goed eten niet alleen een bepalende factor is voor een gezond lichaam, maar ook voor een gezonde geest. Allerlei psychische ziektes, van angststoornissen en dementie tot depressie en ADHD, zouden worden beïnvloed door ons dieet.

Esther Aarts, neurowetenschapper bij het Donders Instituut, kent die studies. Volgens haar zijn ze zeker geen onzin: "Het idee dat de hersenen volledig losstaan van de processen in ons lichaam, daar zijn we inmiddels wel vanaf."

Maar hoe vindt die wisselwerking dan plaats? Daaraan liggen allerlei processen in ons lijf ten grondslag. Een

belangrijke rol lijkt weggelegd voor de darmen. Aarts legt uit dat een gezond dieet bijdraagt aan een darmwand die netjes gesloten blijft. "Als dat niet het geval is, spreken we van een *leaky gut* (letterlijk: een lekkende darm, red.) en kunnen delen van bacteriën door de darmwand in de bloedbaan terecht komen. Dat leidt tot ontstekingen in ons lichaam en in ons brein."

Om zo'n ontsteking te bestrijden zijn allerlei stoffen nodig die ons lichaam óók nodig heeft voor andere doeleinden, bijvoorbeeld voor het aanmaken van belangrijke hersenstoffen, zoals neurotransmitters. Neem serotonine, dat stimulerend werkt op geheugen, zelfvertrouwen, stemming en zin in seks. Of dopamine, dat ervoor zorgt dat we ons tevreden en beloond voelen, bijvoorbeeld na een dag hard werken.

**'VROEGER AT IK
VEEL BROOD
EN PASTA EN WAS
IK VERSLAAFD
AAN SUIKER'**

Wie verhoogde ontstekingswaarden heeft in zijn lichaam, en daardoor te weinig van deze hersenstoffen aanmaakt, kan daar allerlei negatieve gevolgen van ondervinden. Aarts: "We zien dat bijvoorbeeld bij depressie, maar ook bij obesitas en ouderdomsziektes. Veel mensen die aan deze aandoeningen lijden, lopen langdurig rond met verhoogde ontstekingswaarden in hun bloed."

Maar de invloed van de darmen reikt verder. Aarts noemt de ziekte van Parkinson. Steeds meer onderzoek wijst de darmen aan als broedplek voor deze ziekte, waar bij telkens meer hersencellen afsterven. Onderzoekers van universitair ziekenhuis Johns Hopkins Medicine in Baltimore, bijvoorbeeld, spotten de darmen van muizen in met een eiwit dat aan de basis ligt van het ontstaan van parkinson. Ze namen vervolgens de effecten waar in de hersenen: de muizen kregen symptomen die typisch zijn voor parkinson. Blijkbaar wist de ziekte vanuit de darmen, via het zenuwstelsel, de hersenen van de dier-tjes te bereiken.

Een spectaculaire vondst, vindt ook Aarts. Tegelijkertijd, zoals wel vaker met veelbelovend nieuw onderzoek, worden de uitkomsten ervan rooskleuriger voorgesteld

dan ze zijn – alsof we nu de remedie tegen parkinson hebben gevonden.

De hoop is bijvoorbeeld gevestigd op drankjes met levende bacteriën die een gunstig effect hebben op de darmen. “Probiotica noemen we die. Maar het is nog niet aangetoond dat iedereen daarmee geholpen is. Wij hebben de werking onderzocht bij gezonde studenten en vonden geen effect op hersenen of gedrag. Pas toen de studenten onder stress werden gezet bleken de probiotica effectief.” Volgens Aarts is het dus aannemelijker dat mensen die al problemen hebben gebaat zijn bij probiotica, maar ook dan geldt: niet voor iedereen en niet voor iedereen in dezelfde mate.

ADHD

Een stoornis die in Nijmegen onder de loep genomen wordt – en waarbij de blik nadrukkelijk ook op voeding is gericht – is ADHD. Bij Karakter, het centrum voor kinder- en jeugdpsychiatrie, doen wetenschappers een grootschalig onderzoek naar kinderen met ADHD en hoe een dieet hun klachten kan verminderen.

Onderzoeker Lidy Pelsser concludeerde al in 2011 in haar proefschrift, dat ze schreef aan de Radboud Universiteit, dat 60 procent van de kinderen met ADHD op korte termijn veel baat heeft bij een zogenoemd eliminatiedieet, waarbij verschillende voedingsmiddelen uit het voedingspatroon geschrapt worden. Bij TRACE, zoals het huidige onderzoek van Karakter heet, bouwen ze daarop voort, maar willen ze vooral ook een idee krijgen van de langetermijneffecten van eetvoorschriften, en van de biologische mechanismen daarachter.

Daarvoor kijken de onderzoekers naar twee diëten: een gebalanceerd dieet en een vorm van het eliminatiedieet. Bij dat laatste dieet worden voedingsmiddelen die mogelijk een trigger zijn voor ADHD-symptomen weggelaten.



'SCHANDALIG HOEVEEL MENSEN ANTIDEPRESSIVA VOORGESCHRE- VEN KRIJGEN'

Omdat de deelnemende kinderen scherp in de gaten worden gehouden – onder andere door gedragsobservaties, lichamelijk onderzoek, hersenscans en analyse van bloed en ontlasting – hopen de onderzoekers een goed beeld te krijgen van alle belangrijke lichamelijke processen én hoe voedsel die beïnvloedt. “Wat werkt bij welk kind en waarom? Werkt het gebalanceerde of het eliminatiedieet beter? En welk dieet is het beste vol te houden voor de kinderen? Dat zijn allemaal vragen die we hopen te beantwoorden”, zegt Annick Bosch, eveneens onderzoeker bij Karakter.

Met het TRACE-onderzoek hopen Bosch en Bierens de grondslag te leggen voor een effectievere en meer op maat gesneden behandeling voor kinderen met ADHD. De behoefte daaraan is groot, merken de onderzoekers, omdat steeds meer ouders hun kinderen liever geen medicijnen geven, en omdat medicatie in sommige gevallen niet het gewenste effect heeft. “Een aanpassing in het dieet zou dan een wetenschappelijk onderbouwd alternatief kunnen zijn.”

Alternatief voor medicijnen

Ook Sara Bosman ziet dat aanpassingen in het voedingspatroon voor veel mensen een alternatief kan zijn voor medicatie. “Het is schandalig hoeveel mensen antidepressiva voorgeschreven krijgen. Begrijp me niet verkeerd: ik ben niet tegen het gebruik van medicatie, maar pas als andere mogelijke oplossingen uitgesloten zijn.”

Bosman is pleitbezorger van wat zij een integratieve aanpak noemt: ze heeft geen kant-en-klaar protocol

NATIONAAL VOEDINGSADVIES

De eerste Schijf van Vijf stamt uit 1953 en moest burgers houvast geven in tijden van schaarste. Levertraan was een van de voedingsmiddelen die een plaats had in het advies. In 2016 is de Schijf voor het laatst herzien: we zouden meer groenten moeten eten en minder (rood) vlees. Elke dag een handje noten is gezond, en de peulvruchten zijn verplaatst naar het eiwitenvak, naast vlees en vis. Koffie mag best, mits zonder suiker.



klaarliggen dat ze toepast op een patiënt, maar gaat op zoek naar onderliggende psychische of fysiologische oorzaken én mogelijke remedies. Bij elke persoon zijn die anders. “Een oplossing kan bijvoorbeeld liggen in een combinatie van psychotherapie met een verandering van leefstijl. Meer sporten, factoren van stress wegnemen, vaker het bos ingaan of een ander voedselpatroon – al die dingen kunnen een steentje bijdragen.” Pas als die aanpassingen niet afdoende blijken, zou medicatie in beeld moeten komen, vindt de Vlaamse psycholoog.

In die integratieve aanpak kunnen ook voedings-supplementen een rol spelen, al moeten we daar ook weer niet te veel van verwachten. Bosman: “Er zijn slimme pillen, met vitamines en mineralen waaraan veel mensen een gebrek hebben, zoals vitamine D, zink en magnesium. Maar in een supplement zijn dat geïsoleerde stoffen. In voeding gaan die gepaard met enzymen die helpen bij de vertering en de opname in het bloed. Bovendien bevat voedsel misschien ook stoffjes waarvan we nog niet weten dat ze er in zitten. De natuur is uiteindelijk toch slimmer.”

Suikerdrang

Supplementen zijn volgens Bosman noodzakelijk als de tekorten zo groot zijn dat iemand daar niet tegenop kan eten. Door die tekorten kunnen er bijvoorbeeld te weinig hersenstoffen als serotonine aangemaakt worden – met alle gevolgen van dien. En wie te weinig aminozuren in zijn bloed heeft, krijgt last van suikerdrang (daar gaat weer een chocoladereep). Die aminozuren tijdelijk als supplement nemen, kan dan volgens Bosman een steuntje in de rug geven om de negatieve spiraal in het eetpatroon te doorbreken.

Maar wat is dat nu, een gezond eetpatroon? Volgens Aarts is iemand die zich houdt aan de Schijf van Vijf van het Voedingscentrum al heel goed bezig. “Wat goed is voor je hart en gezondheid, is ook goed voor je brein”, zegt de neurowetenschapper. Zo min mogelijk bewerkte producten dus, en veel groenten, fruit en volkoren producten.

Van voedingspsycholoog Bosman mag het overheidsadvies wel wat radicaler, of in ieder geval meer toegespitst op het individu. “De Schijf van Vijf is voor de meeste mensen prima, maar niet voor iedereen.” Ook klassieke diëtisten blijven volgens haar vaak schipperen. “Zij willen niet tegen diabetespatiënten zeggen: eet geen brood meer. Terwijl het voor hen goede voedingspatroon – zonder brood dus – de klachten vaak volledig kan laten verdwijnen.”

Esther Aarts is het ermee eens dat voedingsadviezen veel meer op maat gesneden kunnen worden, maar ziet hierin voor een organisatie als het Voedingscentrum ook



'WAT GOED IS VOOR JE HART EN GEZONDHEID, IS OOK GOED VOOR JE BREIN'

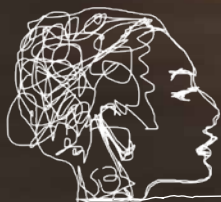
een gevaar, omdat de boodschap dan te ingewikkeld wordt. “In de geneeskunde is *personalized medicine* een trend. Ik kan me voorstellen dat we met voeding ook die kant op gaan. Dat we de Schijf van Vijf gaan specificeren naar groepen of zelfs individuen – neem een kind met ADHD dat niet tegen een zeker voedingsmiddel kan, terwijl dat voor anderen gewoon deel is van een gezond dieet.”

De wetenschap over lichaam, brein en voeding is nu eenmaal volop in ontwikkeling. “Vroeger keken we vooral naar specifieke voedingsstoffen, terwijl het nu vaker gaat over het voedingspatroon als geheel en de samenhang tussen alle voedingswaren. En daar komen nu omgevingsfactoren bij.” Aarts vertelt dat ze op dit moment een grote beursaanvraag heeft lopen, voor een studie die de hele leefstijl van mensen onder de loep neemt.

Want er staan nog veel meer vragen open dan er al beantwoord zijn. Aarts: “Over de mechanismen achter de invloed van eten is nog weinig bekend. Voor wie werkt een bepaalde behandeling wel, en voor wie niet? En waarom dan? Kunnen we daarvoor in de hersenen een verklaring vinden? Dat zijn vragen die ik wil beantwoorden.” *



'ALS JE DANST, HEB JE GEEN RUIMTE VOOR ANDERE GEDACHTEN'



Studeren, vrienden zien, sociale media bijwerken. Ze dringen om voorrang in het hoofd van studenten. Meer dan de helft van hen ervaart heftige stress, bleek in 2017 uit een welzijnsenquête van de universiteit. Wat kun je doen om het hoofd leeg te maken?

Tekst: Joos de Ruiter / Foto: Erik van 't Hullenaar

NINA GEURTS (19), PSYCHOLOGIE

"Ik doe al twaalf jaar aan hiphopdansen. Er is zelden een week dat ik niet dans: ik heb wekelijks les en ik oefen tussendoor op mijn kamer. Als ik veel stress heb, helpt het dansen me. Als je danst, moet je heel gefocust zijn op de pasjes, de groep en de muziek. Dan heb je geen ruimte voor andere gedachten. De dag na het dansen ben ik helemaal relaxed en heb ik meer overzicht. Daarna komt de stress langzaam weer terug.

Als ik twee weken niet kan dansen, word ik onrustig – ik heb het echt nodig. Het geeft ook voldoening. Als het me lukt een dans precies uit te voeren zoals ik wil, geeft dat een heel fijn gevoel. Zeker omdat dansen voor mij echt een groepsactiviteit is: je hebt dan samen iets bereikt. Iedereen zou wekelijks een activiteit in moeten plannen waarbij je je volledig richt op iets wat je leuk vindt. Het helpt echt."



EEN COMPUTER HEEFT NOG ALTIJD GEEN BEWUSTZIJN

Vernuftige moordmachines die de mensheid te slim af zijn en uiteindelijk de wereld zullen overheersen, het is een doembeeld dat telkens weer opduikt. Hoe realistisch is dat scenario?

Tekst: Marit Willemsen / Foto: Getty Images

Een hyperintelligente robot schakel je niet zo maar definitief uit, weet iedereen die ooit een *Terminator*-film heeft gezien. Deze scifireeks – met Arnold Schwarzenegger als killer-robot – gaat over de bloedige strijd tussen mens en machine.

Waar het misgaat? Kunstmatige intelligentie. In de eerste film ontwikkelt het Amerikaanse leger een zelflerend computersysteem, Skynet. Binnen een maand bereikt Skynet een staat van 'bewustzijn' en probeert – heel verrassend – de volledige mensheid uit te roeien.

Maar *The Terminator* is meer dan een film-franchise met een cultstatus. De reeks kleurt al sinds de jaren tachtig hoe wij naar artificiële intelligentie (AI) kijken. Voor de leek is de term onlosmakelijk verbonden met de moordrobot, wereldheerschappij door computers en een *post-human era*. Sommige wetenschappers voeden dat beeld. In een essay uit 1993 stelt de Amerikaanse wiskundige en informaticus Vernor Vinge dat de exponentiële ontwikkeling van kunstmatige intelligentie nog vóór 2030

zal leiden tot systemen die intelligenter zijn dan de mens. Hoe reëel is dat idee? Gaat AI ons brein – of het nu over tien of honderd jaar is – uiteindelijk verslaan?

Deep Blue

“Ik zeg altijd dat AI gaat over computersystemen die dingen kunnen, waarvan we dachten dat alleen mensen ze konden”, zegt Tom Heskes, hoogleraar Kunstmatige intelligentie aan het iCIS (Institute for Computing and Information Sciences) van de bètafaculteit. Eigenlijk bestaat AI niet, want zodra we een computersysteem zoiets 'menselijks' kunnen aanleren, noemen we het technologie. Heskes: “Deep Blue, een schaakcomputer die zo'n twintig jaar geleden ontwikkeld is, beschouwen we niet meer als AI. En ik wed dat de huidige AI over twintig jaar gewoon statistiek heet.”

Waar Heskes de technische kant van AI vertegenwoordigt, onderzoekt cognitiewetenschapper Iris van Rooij aan de AI-afdeling van de

faculteit sociale wetenschappen hoe je menselijke cognitie in algoritmes 'vangt'. “Het idee van kunstmatige intelligentie is dat je intelligentie beschrijft in formules, of eigenlijk instructies, die je vervolgens in een fysieke vorm giet”, zegt ze. In de vorm van computers bijvoorbeeld. Of van een moordrobot.

Heskes: “AI heeft de mens bij sommige taken al ingehaald.” De radioloog in het ziekenhuis krijgt bij de beoordeling van scans hulp van kunstmatige intelligentie via *deep learning* (zie inzet). Soms herkent AI uitzaaiingen minstens zo goed als medisch specialisten, bleek uit een publicatie van onder anderen de Nijmeegse hoogleraar Functionele beeldanalyse Bram van Ginneken, twee jaar geleden in vakblad *JAMA*.

Heilige graal

Leidt de ontwikkeling van kunstmatige intelligentie onherroepelijk tot de bouw van een moordrobot? Absoluut niet. Alles wat nu mogelijk is met AI, valt onder zwakke kunstmatige intelligentie (*narrow AI*). Het systeem focust op één taak. Echte intelligentie omvat veel meer.

Hoe slim een computer ook is in, zeg, het spelen van het spel Go, het blijft één enkel kunstje. “Het punt is: bewustzijn ontbreekt”, zegt hoogleraar Marcel van Gerven, hoofd van de AI-afdeling bij sociale wetenschappen. “AI-systemen blijven gewoon statistische modellen, die slim informatie verwerken.”

Cognitiewetenschapper Van Rooij licht het begrip intelligentie toe. “Stel, je wilt een huis kopen”, zegt ze. “Zo’n beslissing kun je vertalen naar een wiskundig probleem dat plussen en minnen afweegt. Maar welke factoren relevant zijn – locatie, aantal kamers of een kindvriendelijke buurt –, bepalen wij, niet het computersysteem. Het algoritme zelf denkt niet: hoe ga ik dit beslissen? Het afbakenen van het probleem is onderdeel van menselijke intelligentie. Dat is moeilijk te vatten in algoritmes.”

Juist dát deel van intelligentie, bewustzijn, is nodig om een hyperintelligente moordrobot te bouwen. Of, iets minder kwaadaardig: een systeem dat denkt zoals wij, waarmee we contact kunnen leggen. Dat heet algemene AI (*general AI*). “Deze AI-systemen kunnen – in de juiste omgeving – op een zinnige manier omgaan met informatie”, legt Van Gerven uit. “De heilige graal in het AI-onderzoek”, aldus Van Rooij.

Kunnen we dat al? Het antwoord is nee. “Onderzoekers doen hun best, maar hebben geen idee hoe *general AI* te realiseren”, zegt AI-hoogleraar Heskes. Zowel Van Gerven, Van Rooij als Heskes denken echter dat algemene AI niet principieel onmogelijk is. Onderzoekers kunnen bepaalde aspecten van onze cognitie nu nog moeilijk vatten in formules, maar er is voorzichtige vooruitgang. Neem nieuwsgierigheid. Van Gerven toont een video waarin een robot met zijn ‘ogen’ een mensenhand volgt die een blauw blokje vasthoudt. “Dat is nieuwsgierigheid”, zegt Van Gerven. Iets nieuws registreren en willen weten wat het is. “Sommige wetenschappers vinden het idee van algemene AI een brug te ver”, zegt hij. Maar alleen al het streven ernaar is interessant. “Het leert ons hoe ons brein werkt. En het leidt tot robuustere en adaptievere AI-systemen.”

Humanoïde

Hoe zit het dan met de vergevorderde AI-systemen die de media ons voorschotelen? Denk aan Sofia, een robot in de vorm van een vrouwenhoofd, die op tv in gesprek ging met enthousiaste presentatoren. Dat is gewoon een spraakbesturingssysteem als Siri, maar dan met een gezicht, legt Van Rooij uit. En dan de robot-arm die razendsnel een Rubik’s Cube oplost –



MACHINE LEARNING

Machine learning is een van de populairste vormen van AI. Deze ontstond in de jaren tachtig – de tijd waarin de eerste *Terminator*-film uitkwam. “*Machine learning* betekent dat computers leren als we ze data ‘voeren’”, legt AI-hoogleraar Tom Heskes uit. Denk aan spam-filters: als jij aangeeft welke e-mails spam zijn, verdwijnen ze voortaan meteen in je spambox.

Momenteel komt *deep learning* veel voor, het wordt bijvoorbeeld bij het beoordelen van medische scans ingezet. Deze vorm van *machine learning* is gebaseerd op de werking van neurale netwerken in ons brein. De computer ‘leert’ door data-invoer zélf naar welke kenmerken hij moet kijken.

Deep learning vind je overal, denk aan de gezichts- en spraakherkenning in je smartphone, maar ook aan zogenaamde *deep fakes*. Hierbij maakt een algoritme levensechte nepvideo’s door (video)beelden te combineren, en kun je oud-president Obama opeens een speech zien geven die iemand anders heeft uitgesproken. Heskes: “*Deep fakes* kunnen ons al hartstikke voor de gek houden.”

'MEN DENKT DAT ALGORITMES OBJECTIEF ZIJN, DAT IS RISKANT'

ze laat een video zien. “Dit is misleidend. De robot lost niets op, de oplossing is voorgeprogrammeerd.” Het zijn, vat Van Rooij samen, gewoon technologische sprongen, die er voor een lekenpubliek uitzien als AI.

Hoe lang duurt het nog voordat algemene AI wordt uitgevonden? Dat wil geen van de experts zeggen. Voorspellingen doen kan niet, er is eerst een revolutionair idee nodig om bewustzijn in computersystemen te creëren.

Intussen bestaat in de maatschappij wel al angst voor mogelijke uitwassen van algemene AI. Denk aan computers die zichzelf programmeren. Heskes schetst zo’n AI-ramp: “Stel, we vragen computers de hongersnood in de wereld op te lossen, zonder beperkingen te geven. De ‘slimme’ computers bedenken vervolgens een logische manier om dat te doen – de mensheid uitroeien – en zetten wapenrobots aan het werk in automatische fabrieken, waarop de mens geen invloed heeft.”

Het is een schrikbeeld waar de drie onderzoekers soms van balen. “Die gevaren zijn veel kleiner dan de risico’s die de reeds bestaande AI met zich meebrengt”, zegt Heskes. “Zo kunnen we al zwermen drones maken die automatisch schieten. Dat gevaar is veel reëler dan de mogelijkheid dat computers de wereldheerschappij overnemen.”

Of bedenk dat data bevooroordeeld kunnen zijn, zegt Van Rooij: “Amazon trainde systemen voor werving van medewerkers op basis van eerdere selecties van kandidaten. Dat leverde racistische en seksistische algoritmes op. Riskant, want mensen denken dat algoritmes objectief zijn.” De Nijmeegse AI-afdeling doet daarom onderzoek naar dergelijke maatschappelijke implicaties.

De angst voor moordrobots is op korte termijn in ieder geval totaal ongegrond, plaatst Heskes de zaken in perspectief. “De kans is veel groter dat de mensheid door andere oorzaken te gronde gaat dan door kwaadaardige computers. Denk aan klimaatverandering, atoombommen, of meteorieten.” ★

PSYCHOLOGIE



INTELLIGENT MAAKT NOG NIET SLIM

Wanneer is iemand nou echt intelligent? Manieren om dat te meten zijn er te over, maar geen enkele is ideaal. 'Intelligentie is meer dan een test die je maakt aan een tafeltje.'

Tekst: Jozien Wijkhuis / Foto: Getty Images

In BNN's *Nationale IQ-test van 2007* behaalde zangeres Bonnie St. Claire 52 punten. Ze verloor daarmee van een orang-oetang die ook meedeed en die 75 punten haalde. De zangeres zelf zei dat haar lage score werd veroorzaakt door een kapot stemkastje en eiste een rectificatie, omdat een laag IQ haar reputatie geen goed zou doen. "Ik ben door deze toestand gedoemd om de rest van mijn leven als alcoholverslaafd blondje te worden gezien", zei ze tegen *De Telegraaf*.

Niet alleen zangers hechten waarde aan intelligentie. Het begrip speelt een belangrijke rol in onze maatschappij, van scholen en bedrijven tot datingsites. Daar is intelligentie vaak een kwaliteit die mensen zoeken in een partner. Of denk aan kunstmatige intelligentie, een ontwikkeling die suggereert dat er ook iets is als menselijke intelligentie.

Maar wat is intelligentie nu eigenlijk precies? Is het hoge cijfers halen? Volgens Van Dale is een intelligent persoon 'vlug van begrip' en heeft een groot 'verstandelijk vermogen'. De vraag wat wel en niet onder die omschrijvingen valt, is niet zo gemakkelijk te beantwoorden, zelfs niet voor wetenschappers. Laat staan dat slimheid eenduidig te meten valt.

Periodiek systeem

"Intelligentie is een ingewikkeld construct dat heel veel omvat, en iedereen heeft er ook een mening over", zegt Loes van Aken, docent klinische psychologie. Dat betekent echter niet dat er geen vastomlijnde theorieën over bestaan, benadrukt ze. De Cattell-Horn-Carroll-theorie bijvoorbeeld, of kortweg de CHC-theorie. Deze is al in ontwikkeling sinds 1985, toen de drie naamgevers hun eerdere studies naar methodes om cognitieve vaardigheden te meten samenbrachten.

"Het resultaat hiervan ziet eruit als een periodiek systeem van elementen, zoals dat vroeger

aan de muur van je scheikundelokaal hing", zegt Van Aken. "In elk vakje van het schema staat een ander onderdeel van intelligentie. Het omvat hoe goed je bent met taal, bijvoorbeeld, hoe snel je informatie verwerkt, en hoe goed je motoriek is. Daarnaast houdt het systeem rekening met je reactiesnelheid." Emoties hebben nog geen duidelijke plek in het CHC-model, maar worden langzaamaan wel meegenomen. "Het is een model in wording, je kunt het zien als de laatste stand van zaken."

Vis eten

Een andere manier om intelligentie te benaderen is door middel van de IQ-test. Het is de bekendste intelligentietest ter wereld. Mensen kunnen die in een klinische setting maken,

'NU WORD IK DE REST VAN MIJN LEVEN ALS ALCOHOL-VERSLAafd BLONDJE GEZIEN'

maar ook op internet of voor de televisie, zoals tijdens de jaarlijkse BNN-test. De meest gangbare varianten zijn de zogeheten WAIS en de kinderversie daarvan, de WISC. Beide worden om de zo veel tijd vernieuwd – op dit moment zitten we op de WAIS-IV en WISC-V.

De IQ-test is niet onbesproken. In 2018 schreef hoogleraar Publieke geschiedenis David Olusoga een opiniestuk in *The Guardian* met de veelzeggende kop *If we were really smart, we'd*

SLIMME BOEREN

Van Dale omschrijft 'boeren-slimheid' als 'sluwheid' of 'uit-geslapenheid'. Meestal wordt ermee bedoeld dat iemand zich zonder vooropleiding of – ook wel – financiële middelen weet te redden. 'Het woord verwijst ook naar het zich afzetten tegen de elite: de gewone man met zijn eenvoudige opleiding versus de rijk-aards in pak met hun privileges en dure studies. Zo omschrijft het *Historisch Nieuwsblad* in het artikel *Boerenslimheid tegen Britse overmacht* hoe twee kleine boerenrepublieken in Zuid-Afrika jarenlang stand hielden tegen de Britten.

IEDEREEN KAN VLIEGEN

Extreem slimme criminelen spreken sterk tot de verbeelding. Een goed voorbeeld daarvan is Frank William Abagnale Jr een Amerikaan die in de jaren zestig voor tweeënhalf miljoen dollar fraude pleegde. Hij liet zich gratis naar meer dan 25 landen vliegen door zich met een gestolen uniform en vervalst vliegbewijs uit te geven voor Pan Am-piloot Frank Williams. Piloten mochten in die tijd gratis mee vliegen met alle luchtvaartmaatschappijen. Daarna deed Abagnale zich nog elf maanden voor als kinderarts, bemachtigde een leidinggevende functie in het ziekenhuis en wist ontdekking te voorkomen door anderen het werk voor hem te laten doen. Uiteindelijk werd hij opgepakt en zat hij straffen uit in Frankrijk, Zweden en de VS. Hij werd later onder voorwaarden vrijgelaten, in ruil voor zijn hulp bij de bestrijding van fraude bij de Amerikaanse overheid en bij banken. Het onwaarschijnlijke levensverhaal was inspiratie voor de speelfilm *Catch me if you can* (2002), met Leonardo DiCaprio in de rol van Abagnale Jr.

get over our fixation on the IQ test. Hij schreef het stuk naar aanleiding van de dalende IQ-scores wereldwijd, en de daaruit volgende aanname dat we dommer worden. Olusaga stelt: 'Ook al zijn de moderne IQ-tests geavanceerder dan eerdere versies ontwikkeld door [Alfred] Binet in de vroege jaren twintig, het is bewezen dat heel veel factoren het resultaat beïnvloeden – alles van wekelijks vis eten tot het simpelweg oefenen van het soort vragen uit de test.' Volgens critici geeft IQ dan ook geen zinvol, stabiel en betrouwbaar beeld van intelligentie.

Daarnaast zijn er problemen met de test op het gebied van etnische en culturele diversiteit. Dat is in Amerika een bekend probleem. In Californië nemen scholen de test niet af bij Afro-Amerikaanse kinderen, omdat hij niet genoeg aansluit bij hun belevingswereld. In de bekende podcast *Radiolab* geeft de Afro-Amerikaanse psycholoog Brandon Gamble het voorbeeld van de vraag 'Als je een portemonnee vindt in de supermarkt, wat moet je dan doen?' Het correcte antwoord in de test is 'Breng hem naar de manager van de winkel', maar Gamble zegt dat hij dat nooit geantwoord zou hebben. 'Ik zit er niet aan, want waarschijnlijk word ik dan ergens van beschuldigd.' Zijn argument is dat dit voor veel niet-witte Amerikanen geldt, ook kinderen.

In ons land hebben we evenmin al een echt goede IQ-test voor mensen die bijvoorbeeld de Nederlandse taal niet volledig beheersen, wat geenszins wil zeggen dat ze een laag IQ hebben. "Dat betekent niet dat die IQ-test voor deze doelgroep meteen nutteloos is", zegt Van Aken. "Je kunt dan wel de onderdelen zonder tekst laten doen, zoals plaatjes- en rekenopgaven. Maar als je plaatjes gebruikt, zitten daar onbedoeld natuurlijk ook culturele invloeden in. We hebben niet een test van dezelfde kwaliteit die voor deze groepen wel werkt." Volgens haar blijft het in dat soort gevallen passen en meten. "Je moet heel voorzichtig en zorgvuldig interpreteren wat de testresultaten precies zeggen."

Plannen

Van Aken komt de IQ-test tegen in haar praktijk als psycholoog, maar ze heeft er ook onderzoek naar gedaan. "Ik werk als onderzoeker en psycholoog bij het Vincent van Gogh-centrum (een ggz-instelling voor Zuid-Nederland, red.).

'WE MOETEN VERDER KIJKEN DAN DE IQ-SCORE'

Wij zien daar vooral mensen die vastlopen in de behandeling, omdat niet duidelijk is wat er speelt", vertelt ze. "We nemen dan vaak onder andere een intelligentietest af."

Voor haar onderzoek heeft ze de IQ-test die psychologen gebruiken naast andere neuro-psychologische testten gelegd. In die testten wordt gekeken hoe goed iemand kan plannen, bijvoorbeeld, of de aandacht bij een taak kan houden.

De IQ-test zegt weinig over het denkproces van een persoon, zag van Aken "Denk aan iemand die impulsief aan een taak begint, na een tijd ontdekt dat het zo niet lukt, dan opnieuw begint en de opdracht uiteindelijk foutloos oplost. Die zou in sommige gevallen even slecht scoren als iemand die er helemaal niet uitkomt, omdat hij of zij in het begin veel tijd heeft verloren. De test belooft mensen die snel werken."

Dat betekent niet dat de IQ-test nutteloos is, zegt ze. "De test pretendeert niet meer te meten dan hij meet, het is geen test voor alles. IQ is niet hetzelfde als intelligentie, maar het is de beste meting die we hebben van het ingewikkelde construct dat intelligentie is. Het blijft een schatting, dus moeten we altijd ook verder blijven kijken dan de IQ-score. Maar ondanks al die haken en ogen is de IQ-test véél beter in het schatten van intelligentie dan wij dat zelf kunnen."

Sociale interactie

Leon de Bruin, cognitiefilosoof, is het eens met Van Aken's conclusie. Hij is geïnteresseerd in de filosofie van de geest, een stroming die de men-



COLUMN

Lucy's law

Lucienne van der Geld is docent notarieel recht en juridisch directeur van Netwerk Notarissen.

Computerbrein

Weet je wat ik zo mooi vind aan het woord 'brein'? Dat het zo veel betekenissen heeft, zowel in letterlijke als figuurlijke zin. Enerzijds de hersenen en anderzijds de bedenker of leider van een criminele activiteit of iets dergelijks ('wie is het brein achter deze roof?'). Verder wordt brein vaak gebruikt om 'verstand' of 'intelligentie' mee aan te duiden.

Het hebben van een brein – en dan bedoel ik brein in de betekenis van denkvermogen – is niet voorbehouden aan de mens. Een computer heeft ook een brein, dat door de mens is gemaakt overigens. Er zijn zieners die voorspellen dat in de toekomst niet de mens de baas is over de computer, maar de computer baas is over de mens. Een mooi onderwerp om als filosoof je tanden op stuk te bijten. Maar ook voor juristen is het interessant: gesteld dat in de toekomst auto's zelfstandig (dus zonder menselijke interventie) deelnemen aan het verkeer, hoe zit het dan met de aansprakelijkheid? De zelfrijdende auto veroorzaakt een ongeluk, wie is er dan aansprakelijk? En dat geldt natuurlijk ook voor andere toepassingen van de 'zelfdenkende computer'. De zorgrobot die bijvoorbeeld 'vergeet' iemand te herinneren aan het innemen van een cruciaal medicijn, waardoor de betreffende persoon overlijdt. Het computerbrein is niet alleen een zaak van de informaticameisjes en -jongens. Filosofen, juristen en anderen zijn hard nodig om mee te denken over het computerbrein. In dat kader is een mooi voorbeeld het jaarlijkse internationale congres Love and Sex with Robots. Hier komen vertegenwoordigers van verschillende disciplines bij elkaar: filosofen, psychologen en wetenschappers op het gebied van kunstmatige intelligentie. Volgens mij nemen er nog geen juristen mee aan dit initiatief ;). Hoog tijd dat iemand meedenkt over het trouwen met een robot en het erven door robots!

selijke geest probeert te doorgronden. "Mensen zijn bang dat kunstmatige vormen van intelligentie het overnemen", vertelt hij. "Dat heeft ermee te maken dat we geloven dat intelligentie helemaal los van alles kan bestaan. Los van emotie, van ons lichaam, van onze omgeving. Ik geloof niet dat dat klopt."

Als voorbeeld noemt hij studenten die hij zelf tegenkomt in het onderwijs. "Soms zie ik studenten die ontzettend intelligent zijn, maar er door werkdruk, depressie, of sociale problemen niet in slagen daar iets mee te doen", zegt hij. "Intelligentie moet door omgevingsfactoren gefaciliteerd worden en soms gebeurt dat niet, door bijvoorbeeld problemen met sociale interactie. Dat speelt allemaal mee."

In de filosofie werd door de eeuwen heen op verschillende manieren nagedacht over intelligentie, zegt De Bruin. "Kijk bijvoorbeeld naar Aristoteles en zijn term *phronèsis*. Dit houdt in dat je weet wat je op een bepaald moment moet doen, dat je de knowhow hebt in een situatie het juiste te doen, een soort praktische wijsheid." Tegenwoordig gebruiken we de term 'boerenslimheid' om dit soort praktische intelligentie te benoemen. "Bij Aristoteles heeft *phronèsis* alleen ook een moreel aspect, en dat zit niet in ons begrip van boerenslimheid," zegt De Bruin.

Over die boerenslimheid zegt van Aken: "Er zit ook zeker waarde in het je kunnen aanpassen aan je omgeving. Je soepel door situaties heen manoeuvreren, omgaan met nieuwe complexe situaties, je problemen eigen maken en deze oplossen, het zijn allemaal vormen van slimheid. Het is alleen moeilijk op een andere manier over intelligentie of slimheid te praten, want er is geen beter meetinstrument dan de IQ-test." En die meet geen dingen als *phronèsis* of boerenslimheid.

"Hoe we naar intelligentie kijken, heeft ook te maken met wat we normaal en abnormaal vinden", zegt De Bruin. "De maatschappij vraagt nu heel andere dingen dan zeg zestig jaar geleden. Je moet in veel meer dingen goed zijn." Als voorbeeld geeft hij sociale interactie. "Dat is voor veel mensen moeilijk, wat kan leiden tot een minder intelligent voorkomen." Hoe je daarmee omgaat is ook een vorm van intelligentie, zegt hij. "Om te weten hoe intelligent je bent, is meer nodig dan een test die je maakt aan een tafeltje." *

LSD VOOR JE EQ

Behalve over IQ spreken we ook vaak over EQ, of emotionele intelligentie. Emotionele intelligentie is een manier om te meten hoe goed mensen zijn in het herkennen van emoties bij henzelf en anderen, en hoe ze hiermee maatschappelijk succesvol kunnen zijn. Halverwege de vorige eeuw werd de term op twijfelachtige manieren ingezet. Zo schreef een Duitse kinderpsycholoog in 1966 dat vrouwen die de rol van moeder en huisvrouw afwezen een gebrek hadden aan emotionele intelligentie. De remedie die hij voorstelde? LSD. Sinds wetenschappers John D. Mayer en Peter Salovey in de jaren negentig verschillende artikelen schreven over EQ, wordt het begrip een stuk serieuzer genomen. Er is wel discussie over de meetbaarheid ervan. Voor veel mensen staat wel vast dat een hoog IQ alleen geen garantie is voor succes en dat een hoog EQ daaraan bijdraagt.

'VOOR JIUJITSU MOET JE TEGELIJKERTIJD HEEL RUSTIG EN HEEL ALERT ZIJN'



Studeren, vrienden zien, sociale media bijwerken. Ze dringen om voorrang in het hoofd van studenten. Meer dan de helft van hen ervaart heftige stress, bleek in 2017 uit een welzijnsenquête van de universiteit. Wat kun je doen om het hoofd leeg te maken?

Tekst: Joos de Ruiter / **Foto:** Erik van 't Hullenaar

ROBBERT DIJCKS (21), PSYCHOLOGIE

"Ik doe sinds drie jaar Braziliaanse jiu-jitsu. Deze Zuid-Amerikaanse versie van de vechtsport is gefocust op verwurgingen en allerlei klemmen, met het doel je tegenstander te laten afkloppen. Ik heb er veel passie voor en volg wekelijks vier of vijf lessen. Als ik na een les de sportschool uitloop, realiseer ik me dat ik de anderhalf uur ervoor alleen maar met jiu-jitsu bezig ben geweest. Dat vermindert mijn stress. Voor jiu-jitsu heb je een bepaalde gemoedstoestand nodig: je moet tegelijkertijd heel rustig en heel alert zijn. Als iemand je aanvalt, moet

je er klaar voor zijn, maar dan moet je niet paniekerig reageren. Je moet rust kunnen vinden in de chaos van het sparren en dat vind ik heel kalmerend. In augustus kreeg ik een motorongeluk, hierdoor mag ik tot februari geen jiu-jitsu doen. Zeker in het begin vond ik dat heel lastig. Ik merkte echt dat ik meer stress ervaarde. Ik kon mijn frustraties niet goed kwijt. Inmiddels heb ik aanvaard dat het even niet lukt, en hoewel ik het erg mis, geeft deze ervaring me een kans om alle stapjes naar herstel meer te waarderen."



DE CONCURRENTIE

Chinese studenten scoren al jaren hoog op internationale prestatieijstjes. Toch zijn ze niet overal beter in. Er is nog hoop voor Europese jongeren.

Tekst: Antonia Leise / Foto's: David van Haren

Chinese studenten zijn het slimst. Een beetje slimmer dan de Japaners en Koreanen, zeker slimmer dan de slimste Europeanen, en zelfs intellectueel superieur aan hun Amerikaanse collega's. Dat is tenminste de conclusie die zich opdringt als je door de zogeheten PISA-rapporten bladert, publicaties van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO) die elke drie jaar de onderwijsprestaties wereldwijd vergelijkt.

In 2009 deed Shanghai voor het eerst mee aan het onderzoek, dat vijftienjarigen test op begrijpend lezen, wiskunde en natuurwetenschappen. De Chinezen eindigden prompt bovenaan, en drie jaar later weer. Ze overtroffen het beste Europese land, Finland, in elke categorie. Bij wiskunde presteerde Shanghai zelfs 20 procent beter dan het OESO-gemiddelde. Nederland zit al jaren in de middenmoot.

Creativiteit

Je zou bijna denken dat de huidige jonge Europeanen een verloren generatie vormen, intellectueel overvleugeld door hun Chinese leeftijdsgenoten. Maar wat zegt zo'n score op een educatieve ranglijst nu precies?

Niet zo gek veel, stelt Ard Lazonder gerust. Hij is hoogleraar Onderwijskunde aan de Radboud Universiteit. Het gestandaardiseerde onderwijs in China, met haar sterke focus op cognitieve ontwikkeling, maakt misschien dat studenten uitblinken in PISA-scores, zegt hij, maar dat gaat ten koste van andere dingen. "Denk aan *soft skills*, zoals teamwork en presentatietechnieken. Dat soort vaardigheden komt in het Chinese onderwijs weinig aan bod, terwijl Europese landen er juist veel nadruk op leggen."

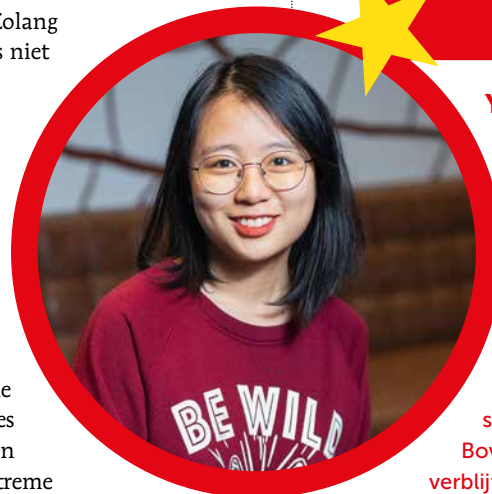
Ook creativiteit delft het onderspit, laten studies zien. Zo schreven Amerikaanse wetenschappers in 2012 in vakblad *On the horizon*

dat het China maar moeilijk lukt innovatieve en creatieve ondernemers voort te brengen. Voor innovatie is het land sterk afhankelijk van studenten die hun opleiding volgen in westerse landen en vervolgens met nieuwe ideeën terugkeren. Zolang China het onderwijs niet rigoureus hervormt, schrijven de onderzoekers, is het onwaarschijnlijk dat het land ooit het op innovatie gerichte hoger-onderwijssysteem zal krijgen waar het van droomt.

Maar toch. Zijn de torenhoge PISA-scores van China echt alléén het gevolg van de extreme focus in de klas op het oefenen van specifieke toetsen en meerkeuzevragen? Nee, zegt columnist Thomas Friedman van *The New York Times*. In een opiniestuk uit 2013 in die krant zegt hij dat het succes van Shanghai ook een andere reden heeft: de consistente en systematische manier waarop Chinese docenten hun onderwijsvaardigheden verbeteren. Zij besteden bijvoorbeeld veel meer tijd aan het plannen van lessen dan hun Amerikaanse collega's. Mede door die professionele investering transformeerde het niveau van de middelbare scholen in Shanghai van 'gemiddeld' in de vroege jaren 2000 naar 'van wereldklasse' vandaag de dag, aldus Friedman.

De vraag of Chinese studenten echt slimmer zijn valt dus niet zo makkelijk te beantwoorden. Maar het doembeeld dat Europese jongeren cognitief onderdoen voor Chinese scholieren en studenten behoeft zeker nuancering. ★

'CHINESE BACHELOR-STUDENTEN KIEZEN MEESTAL VOOR AMERIKA'



YUNTING LIU (20)
UITWISSELINGS-
STUDENT
PSYCHOLOGIE

"In de bachelorfase, waarin ik nu zit, gaan Chinese studenten niet zo vaak naar het buitenland. Een goede stage in China is meer waard op je cv dan een semester in het buitenland. Bovendien is een buitenlandverblijf erg duur en vaak kunnen studiepunten niet overgezet worden naar China. Als bachelorstudenten dan naar het buitenland gaan, kiezen ze meestal voor Amerika. Die universiteiten zijn bekender. Je aanmelden voor een Europese universiteit is niet zo lastig, omdat ze minder populair zijn in China. Hiervóór was ik al twee keer in Europa geweest, en ik wist dat ik nog eens terug wilde keren. Wel naar een land dat ik nog niet kende – een van de redenen dat ik voor Nederland koos. Andere factoren waren dat de Nijmegen universiteit veel vakken in het Engels aanbiedt en veel expertise heeft op het gebied van de neurowetenschappen. Op mijn eigen universiteit studeer ik psychologie, maar hier focus ik meer op kunstmatige intelligentie en neurowetenschappen. Sommige vakken zijn heel uitdagend vanwege dit verschil, maar ik vind ze inhoudelijk zo leuk dat dat niet erg is. Mijn tijd in Nederland is eigenlijk een soort tussenjaar; tot nu toe geniet ik er erg van."

KOMT UIT CHINA

JINGMENG CUI (22)

STUDENT RESEARCHMASTER BEHAVIORAL SCIENCES

"Ik heb een dubbele bachelor gedaan aan Peking University in China en ben afgestudeerd in scheikunde en psychologie. Omdat ik een onderzoeksmaster psychologie wilde volgen, besloot ik naar het buitenland te gaan. Chinese universiteiten hebben namelijk betere onderzoeksprogramma's voor natuurwetenschap dan voor sociale wetenschappen. Zo kwam ik terecht bij de master Behavioral Sciences aan de Radboud Universiteit.

De keuze voor Nederland maakte ik op grond van enerzijds de onderwijskwaliteit en anderzijds praktische factoren. Mijn vertrek naar Nijmegen vroeg veel administratieve voorbereiding, dat was zeker niet gemakkelijk. Maar het was minder complex om een aanmelding en visum te

regelen voor een Nederlandse universiteit, dan voor een van de Amerikaanse met masters van gelijk niveau. De vakken die ik nu heb, zijn goed te doen. Ik moet wel meer zelfstandig lezen dan ik vanuit mijn bachelor gewend was. Ook duurde het even voor ik gewend was aan het vele Engels dat we moeten spreken voor de klas. En het puntensysteem is strenger. Een student die hoger dan een negen haalt, is hier een zeldzaamheid."



'HET DUURDE EVEN VOOR IK GEWEND WAS AAN HET VELE ENGELS'

JIAQI WANG (24)

MASTERSTUDENT BIOLOGIE

"Ik ben naar Nederland gekomen omdat mijn vriendje Nederlands is. We hebben elkaar ontmoet tijdens een eerdere uitwisseling in Lyon, daarna kregen we een langeafstandsrelatie. Ik heb toen besloten naar Nederland te komen voor mijn master, en specifiek naar Nijmegen omdat de Radboud Universiteit een heel interessante specialisatie heeft, Water en Milieu. In China volgde ik een bachelor Water Supply and Wastewater Engineering, die best verschilde van wat ik nu doe. Er zijn grote verschillen tussen het systeem in Nederland en in China. De interactie tussen studenten en docenten bijvoorbeeld – Nederlandse docenten

moedigen interactie aan en zijn heel open; in China is de hiërarchie juist heel strikt. Nederland focust ook veel meer op groepswork. En hoewel het begrip van de studiestof in China ook belangrijk is, legt het Nederlandse systeem daar sterk de nadruk op. Tot nu toe vind ik mijn master niet zo moeilijk, dat komt denk ik vooral door de grote interesse ik ervoor heb. Ik weet niet of je Chinese studenten slimmer kunt noemen, maar ik heb soms wel het idee dat ze harder werken."



'NEDERLANDSE DOCENTEN ZIJN HEEL OPEN'

HERSENEEN OP JE BORD

ZACHT EN EEN BEETJE SPONZIG

Vraag aan de chef-kok van restaurant Vesters wat je zoal met kalfshersenen kunt bereiden en hij tovert een croque-monsieur en een gerecht met pompoenpuree, kreeft en stukjes kippenhuid op het bord.

Tekst: Ken Lambeets / Foto's: Julie de Bruin

Eerst iets over de anatomie van het dode dier. In slachthuizen worden karkassen van kalveren – de romp en de vlezige ledematen – traditioneel in vier kwartieren ingedeeld. Dat zijn de grote stukken vlees die je op het bord krijgt, zoals biefstuk, ribbetjes of entrecote. Kalfshersenen behoren net als de lever, nieren en andere organen tot 'het vijfde kwartier' dat minder vaak gebruikt wordt in de keuken.

Creutzfeldt-Jakob

Toch duiken hersenen al in de oudheid op in menu's. De Grieken en Romeinen kennen nog geen gekoeld transport. Ze bewaren grote stukken vlees door ze te roken, te drogen en te pekelen. Kleinere organen zoals lever, nieren en hersenen zijn moeilijker te conserveren, waardoor het een statussymbool is voor mensen die zich vers vlees kunnen veroorloven. De Romeinse kok Apicius beschrijft banketten waar pauwentongen en papegaaienhersens als delicatessen worden geserveerd.

Dat zijn hersenen vandaag niet meer. In België, Frankrijk en Italië tref je ze nog wel eens

aan op een menukaart, maar in Nederland zijn ze een afvalproduct geworden. Sinds het BSE-schandaal in de jaren negentig hebben kalfshersenen een slechte reputatie. Mensen die besmet rundvlees aten, konden de ziekte van Creutzfeldt-Jakob krijgen. Toegegeven, het is een van de redenen waarom ik als flexitariër ook niet meteen sta te springen voor deze opdracht.

Jammer, vindt chef-kok Jeroen Vesters van het gelijknamige restaurant aan de Groesbeekse-dwarsweg. Hij is er niet voor om vlees uit ons dieet te kieperen, puur uit vakmatige interesse en omdat het nog steeds de beste bron van eiwitten is. Maar hij vindt wel: als je een dier slacht, moet je het helemaal gebruiken. "Haal je neus niet op voor de delen die minder gemakkelijk langs je gehemelte klotsen", zegt hij. Volgens Vesters weten veel mensen niet waar het vlees op hun bord vandaan komt en welk deel van het dier die kotelet of karbonade precies is. "Eigenlijk zou iedereen die vlees wil eten, zelf verplicht een dier moeten doden, om de impact daarvan te ervaren", zegt hij.

Adagietto

Op culinair vlak noemt Vesters kalfshersenen, die slechts vijf à zes euro per kilo kosten bij de gespecialiseerde slager, een uitdaging om – op ons verzoek – mee te werken. "Een stuk filet kun je op twee manieren bereiden: goed of slecht. Voor orgaanvlees heb je meer fantasie en expertise nodig." Hoewel hij liever met lever of zwezerik werkt, vindt Vesters kalfshersenen net zo goed interessant. "Hersenen liggen wel anders in de hand dan nieren of een hart – het is de plek waar het karakter wordt bepaald", zegt hij. "Daarom voel ik me soms een soort Frankenstein als ik ermee werk."

In de keuken van het restaurant waar op vrijdagmiddag vijf koks voorbereidingen treffen

voor het diner, bereidt Vesters een croque-monsieur met kalfshersenen. Inspiratie voor het gerecht ontleende hij aan de Vlaamse chef-kok Johan Segers. "Toen hem in een interview werd gevraagd wat zijn favoriete spijs-muziek-combinatie was, antwoordde hij kalfshersenen in croque-monsieur met een Adagietto van Mahler. Dat is me altijd bijgebleven: een mooi, klassiek stuk met zo'n vreemd maar van oudsher volks gerecht."

Terwijl de Vijfde Symfonie van Mahler door de boxen schalt, krijg ik de tosti op het bord: een stuk getoast wit brood met pittige mosterd, belegd met ham, kaas en kleine stukjes gepocheerde kalfshersenen. Over het geheel is bechamelsaus gegoten en een beetje Manchego-kaas ("minder uitgesproken dan Parmezaan") geraspt, waarna het nog even in de oven ging.

Een culinaire tosti dus, en zo smaakt hij ook: een eenvoudig maar stevig gerecht dat bijvoorbeeld ideaal is om een kater te bestrijden. De meerwaarde van de kalfshersenen zit hem niet zozeer in de smaak – die proef je in dit gerecht niet echt – maar wel in de textuur: het vlees bevat veel vet, en is daardoor erg zacht en een beetje sponzig. Wie niet zou weten dat er kalfshersenen in de tosti zitten, zou kunnen denken dat er extra veel kaas in zit. Bij de croque-monsieur krijg ik een biertje van de Nijmeegse brouwerij Oersoep met de naam Sexy Motherbocker – een lichtzoet bockbier met aardse tonen dat de kaas in de tosti wel aan kan.

Krokant

Op naar het tweede gerecht: kalfshersenen, stukjes kreeft, pompoenpuree en krokante kippenhuid. Dit prachtig gepresenteerde 'schilderij van smaken' staat normaal ook op de kaart bij Vesters, maar dan met kippenlever in plaats van kalfshersenen. In dit gerecht zijn de hersenen,



De gepocheerde hersenen worden afgebakken in de pan



Jeroen Vesters brengt de croque-monsieur op smaak met bechamelsaus

Klaar om te serveren: hersenen met kreeft, kip en pompoen

gepocheerd en kort in de pan gebakken, iets nadrukkelijker aanwezig. Aan de buitenkant zijn de stukjes brein iets krokanter en vleesachtiger, maar de binnenkant blijft erg mals, een beetje zoals tofu. De smaak van de hersenen doet aan gebakken kip denken en vormt een goede afwisseling met de sterke smaak van de kreeft en de romige pompoenpuree.

Met zijn florale neus en lichte zoetje past het glas Chasselas Vieilles Vignes uit 2017 van domein Schoffit uit de Elzas perfect bij het gerecht. En welke muziek moet bij het hoofdgerecht worden opgediend? Jeroen Vesters twijfelt niet: *Heroes* van David Bowie, maar dan in de versie van de Britse heavymetalband Motörhead.

'IK VOEL ME EEN SOORT FRANKENSTEIN ALS IK MET HERSENEN WERK'

“Een mooi contrast ten opzichte van het verfijnde gerecht.”

Conclusie: in beide bereidingen zijn de kalfhersenen niet prominent aanwezig, maar vormen ze een subtiele schakel in een erg smakelijk geheel. De kok is met verve geslaagd. En voelden we ons Frankenstein? Neen hoor, doordat ze niet-herkenbaar werden opgediend en heel fijntjes in de gerechten werden verwerkt, waren we helemaal vergeten dat er hersenen op ons bord lagen. ★

Wil je zien hoe chef-kok Jeroen Vesters de kalfhersenen bereidt? Bekijk dan ook het filmpje op voxweb.nl



DOE EEN CURSUS BIJ HET RADBOUD SPORTCENTRUM

Kom bewuster in het leven te staan en leer je aandacht focussen met een cursus mindfulness of meditatie bij het Radboud Sportcentrum. Door middel van eeuwenoude technieken leer je omgaan met stress en andere klachten. De cursusomschrijving liegt er niet om: *'mindfulness is a way of living'*. Je kan behalve zittend, ook relaxed liggend of zelfs lopend mediteren. Geen tijd voor een volledige cursus? Meditatie wordt ook aangeboden als ticketuur. Of laat je creativiteit de vrije loop bij een van de culturele cursussen die het Sportcentrum aanbiedt in samenwerking met Student Life. Leer gitaarspelen, doe een theatercursus of verken de wereld van de stand-up comedy. De cursussen worden afgesloten met een presentatie in theaterzaal C.



PUBQUIZ

Ben jij een wandelend geschiedenisboek, ken je elke hoofdstad uit je hoofd of som je de winnaars van alle grote wielerrondes sinds 1980 zo op? Laat je hersens kraken bij een Nijmeegse pubquiz! Van maandag bij De Kluisenaar tot zondag in Café van Rijn – elke dag van de week is er wel een quiz in een Nijmeegse kroeg te vinden. Neem je vrienden mee, bestel een speciaalbiertje en zet je brein aan het werk. Ben je geen generalist maar een gespecialiseerde geek? Ook dan valt er genoeg te kiezen, denk aan de Nijmeegse Popquiz of een filmquiz bij LUX.



RADBOUD REFLECTS

Bezoek verdiepende lezingen van Radboud Reflects over filosofie, religie, samenleving, actualiteit en meer. Elke week discussiëren sprekers over onderwerpen waar je het bij de koffieautomaat niet snel over hebt. Moeten we wel altijd gelukkig willen zijn? Hoe onderhoud je een goede relatie? Fijne bijkomstigheid: voor studenten zijn de lezingen gratis te bezoeken.



DAAG JE BREIN UIT IN NIJMEGEN



SPELLETJESAVOND

Wat is er gezelliger dan een ouderwetse spelletjesavond? Kijk eens rond in een willekeurig Nijmeegs café en je vindt een wereld aan denkspellen. Ben jij een tactisch meesterbrein of is meedoen belangrijker dan winnen? Voor de fanatieke spelers is er elke woensdag een bordspelavond bij spellenzaak Moenen & Mariken en elke eerste donderdag van de maand bij stadsbrouwerij De Hemel.



ESCAPE ROOM

Je stresslevel gaat er misschien niet van omlaag, maar het vraagt flink wat creatief denkwerk om een uitweg te vinden uit een *escape room*. En laat Nijmegen daar nu een mooi aanbod in hebben – zo plaatsten experts de Nijmeegse *escape room* De Ramkraak in de top 25 van de wereld! De Radboud Universiteit heeft zelfs een eigen *escape room* in Museum Het Valkhof. Bij Universiteit in Verzet ervaar je in een race tegen de klok hoe het was om student te zijn tijdens de Tweede Wereldoorlog.



DUIK HET GRAF IN

Het zal weinigen zijn ontgaan, want het haalde het landelijke nieuws en zelfs de Amerikaanse media: achter de Studentenkerk groef pastor John Hacking een graf waarin je kan afdalen om tot jezelf te komen. Neem de tijd en denk in de grafkuil na over het leven en de dood, of denk juist even aan helemaal niets. Wanneer je herrijst uit het graf ben je hoe dan ook een interessante ervaring rijker.



Wie wil niet zijn brein jong en fris houden, en in het ideale geval dementie voorkomen? Als we adverteerders moeten geloven, vraagt dat een investering in geheugentrainers, vitaminepillen en visolie. Gelukkig heeft ons eigen Nijmegen ook genoeg activiteiten te bieden waarmee je je grijze massa kunt trainen! Vox zet zes tips voor je op een rijtje. Zo leer je nog eens wat zonder je dagen in de UB te slijten.

Tekst: Tjitse Ozinga / Foto: Getty Images

HET GEDICHT

Propranolol:

Zet thee van mij

Rimpel mijn vingers in heet water

Dat is wat hersenen zijn,

gerimpelde massa met migraine en

de illusie van menselijkheid

Gooi de resten in de soep

Mijn zonden zijn scherper dan zout.

MELISSA KETELAAR IS DIT COLLEGEJAAR CAMPUSDICHTER. IN ELKE VOX SCHRIJFT ZIJ EEN GEDICHT.

COLOFON

Vox is het onafhankelijke magazine van de Radboud Universiteit.

Redactie-adres: Thomas van Aquinostraat 1,
Postbus 9104, 6500 HE Nijmegen,
Tel: 024-3612112
redactie@vox.ru.nl
www.voxweb.nl / @voxnieuws

Redactie: Leoni Andriessen, Annemarie
Haverkamp (hoofdredacteur), Ken Lambeets,
Mathijs Noij, Stan van Pelt, Jozien Wijkhuijs

Eindredactie: Lydia van Aert

Columnist: Lucienne van der Geld

Aan dit nummer werkten mee: Anouk Broersma,
Melissa Ketelaar, Antonia Leise, Tjitse Ozinga,

Joos de Ruiter, Julia Vosmeijer, Marit Willemsen

Fotografie: Dick van Aalst, Bert Beelen,
Julie de Bruin, David van Haren,
Erik van 't Hullenaar, Stan van Pelt,
Rein Wieringa

Illustraties: JeRoen Murré, Roel Venderbosch

Vormgeving en opmaak:
gloedcommunicatie, Nijmegen

Advertenties: Bureau van Vliet
Tel: 023-5714745

zandvoort@bureauvanvliet.com

Druk: MediaCenter Rotterdam

AGENDA

MEDEDELINGEN OF BERICHTEN
KUNT U STUREN NAAR:
REDACTIE@VOX.RU.NL

ALGEMEEN

17 DECEMBER, 19.00 uur: Rouwgroep voor studenten. Heb je iemand verloren en ben je bang dat je door het verdriet vastloopt in je leven en studie? De Studentenkerk en de Dienst Studentenzaken organiseren samen een rouwgroep, waar je je verhaal kwijt kunt en leert je verdriet een plek te geven. Locatie: Studentenkerk.

26 JANUARI, 11.00 uur: Kerk op schoot. Kom naar deze laagdrempelige, belevingsgerichte viering voor de allerkleinsten (0 tot 4 jaar) met hun ouders, opa's, oma's en/of verzorgers. Er worden verhalen verteld en liedjes gezongen. Iedereen is welkom. Locatie: Studentenkerk.

16 JANUARI, 19.00 uur: Radboud Enrichment - Toeval, Brexit, Pompeii. Vier docenten vertellen over een onderwerp waar zij alles van weten: brexit, Pompeii, toeval en illustraties in

Radboud Reflects

www.ru.nl/radboudreflects

13 JANUARI, 19.30 uur: Feminisme in jodendom en islam. Religie en feminisme gaan niet noodzakelijk hand in hand. Veel mensen zien religies als conservatieve instituties die de vrouw reduceren tot de rol van moeder en huishoudster. Klopt dit beeld? En zo ja, hoe komt dat dan? Susannah Heschel en Margreet van Es leggen uit hoe het ook anders kan. Locatie: Theater C.

16 JANUARI, 19.30 uur: Recht op een groene toekomst? 2019 stond in het teken van klimaatprotesten. De boodschap lijkt helder: als de politiek nu niet voor duurzaamheid kiest,

ADVERTENTIES

Autoverhuur  Nijmegen

Autoverhuur Nijmegen
Nieuwe Dukenburgseweg 13, 6534 AD, Nijmegen
Postbus 1130, 6501 BC Nijmegen
Tel. 024-3817161



FOTO: JAAP JORIS VENS

Cabarettrio Beperkt Houdbaar geeft 18 december een oudejaarsconferentie voor studenten

middeleeuwse boeken. De avond is gratis, vrijblijvend en bedoeld voor iedereen die nieuwsgierig is! Locatie: de Lindenberg.

PERSENEEL

16 DECEMBER, 12.45 uur: Pauzeconcert. Geniet tijdens de lunchpauze van een prachtig concert! De personeelsvereniging verzorgt eens

per maand op maandag een pauzeconcert. Deze gratis toegankelijke, gevarieerde muziekkuitvoeringen worden verzorgd door vooraanstaande musici. Alle studenten en medewerkers van de Radboud Universiteit en het Radboudumc zijn welkom. Locatie: Aula.

17 DECEMBER, 19.30 uur: Schik met bloemen, kersteditie. De feestdagen komen er weer

aan, het is tijd om het huis sfeervol te decoreren! Kom een mooi kerststuk maken, zodat je helemaal in de stemming komt voor deze mooie tijd van het jaar. Locatie: Tuinwereld Malden.

3 JANUARI, 10.00 uur: Klimmen en floorball. Samen met het Radboud Sportcentrum houdt de personeelsvereniging tijdens de kerstvakantie een sportief evenement voor kinderen. Ze leren klimmen en maken op een leuke manier kennis met floorball. Deelname is gratis. Locatie: Radboud Sportcentrum.

CULTUUR OP DE CAMPUS

16 DECEMBER, 19.00 uur: Creepy Christmas Pubquiz. Test je kennis en stalen zenuwen met enge kerstvragen, onder het genot van een heerlijke kop warme chocolademelk. Locatie: Cultuurcafé.

18 DECEMBER, 20.00 uur: Oudejaarsconferentie voor studenten. 2019 was op z'n zachtst gezegd niet het beste jaar, denk aan de klimaatcrisis, het stikstofdebat en het leenstelsel. Cultuur op de Campus blikt samen met cabarettrio Beperkt Houdbaar terug op twaalf ongelukkige maanden. Treur je mee? Locatie: Theater C.

5 FEBRUARI, 20.30 uur: Stukafest Nijmegen. Kom naar de twintigste editie van dit bijzondere festival. Fiets door de Nijmeegse binnenstad en bezoek voorstellingen in drie van de twintig deelnemende studentenhuizen. Het programma varieert van dans, theater en muziek tot literatuur, cabaret en film. Na afloop kun je lekker dansen op het eindfeest in Brebl! Locatie: centrum Nijmegen.



Welke wetten gelden in de ruimte?

zijn toekomstige generaties de dupe. Hoe kunnen we hen een stem geven in het politieke debat? Wat zijn we ze verplicht? Hebben we überhaupt een verantwoordelijkheid naar mensen die er nog niet zijn? Denk mee met politicologen Carolien van Ham en Marcel Wissenburg over onze verantwoordelijkheid voor een groene aarde voor toekomstige generaties. Locatie: Theater C.

28 JANUARI, 20.00 uur: Space Wars – Rules of engagement in a vacuum. De kosmos militariseert. De ruimte is niet langer het domein van de wetenschap; satellietbanen en ruimte-toerisme veranderen haar in een smeltkroes van conflicterende belangen. Er is wetgeving

nodig om deze in goede banen te leiden, maar hoe regel je die? Rechtsfilosoof Lonneke Peperkamp vertelt over de uitdagingen van wetgeving buiten de dampkring. Locatie: LUX.

30 JANUARI, 19.30 uur: Holocaust Memorial Day – Getuigenis door Rozette Kats. Rozette Kats, geboren in de Tweede Wereldoorlog, was negen maanden oud toen ze moest onderduiken. Kort daarna werden haar ouders opgepakt en naar Westerbork gedeporteerd, waar Rozettes broertje werd geboren. Dit weerhield de nazi's er niet van hen op transport te zetten naar Auschwitz, waar ze alle drie werden vermoord. Kom luisteren naar het indrukwekkende verhaal van Rozette Kats, die als piepjong Joods meisje WOII overleefde. Locatie: Aula.

11 FEBRUARI, 20.00 uur: Experience the Apocalypse. De apocalyps heeft de mensheid altijd gefascineerd: hoe zal de wereld ten onder gaan? Wat staat ons daarna te wachten? Over deze vragen is in de loop der eeuwen heel verschillend gedacht. Zijn we nu bang voor klimaatcatastrofes of kwaadaardige computers, voorheen ging het om heel andere angsten. Religiewetenschapper Seth Bledsoe geeft een historisch overzicht van de interpretatie van de apocalyps, geïllustreerd met voorbeelden uit literatuur, film en games. Locatie: LUX.

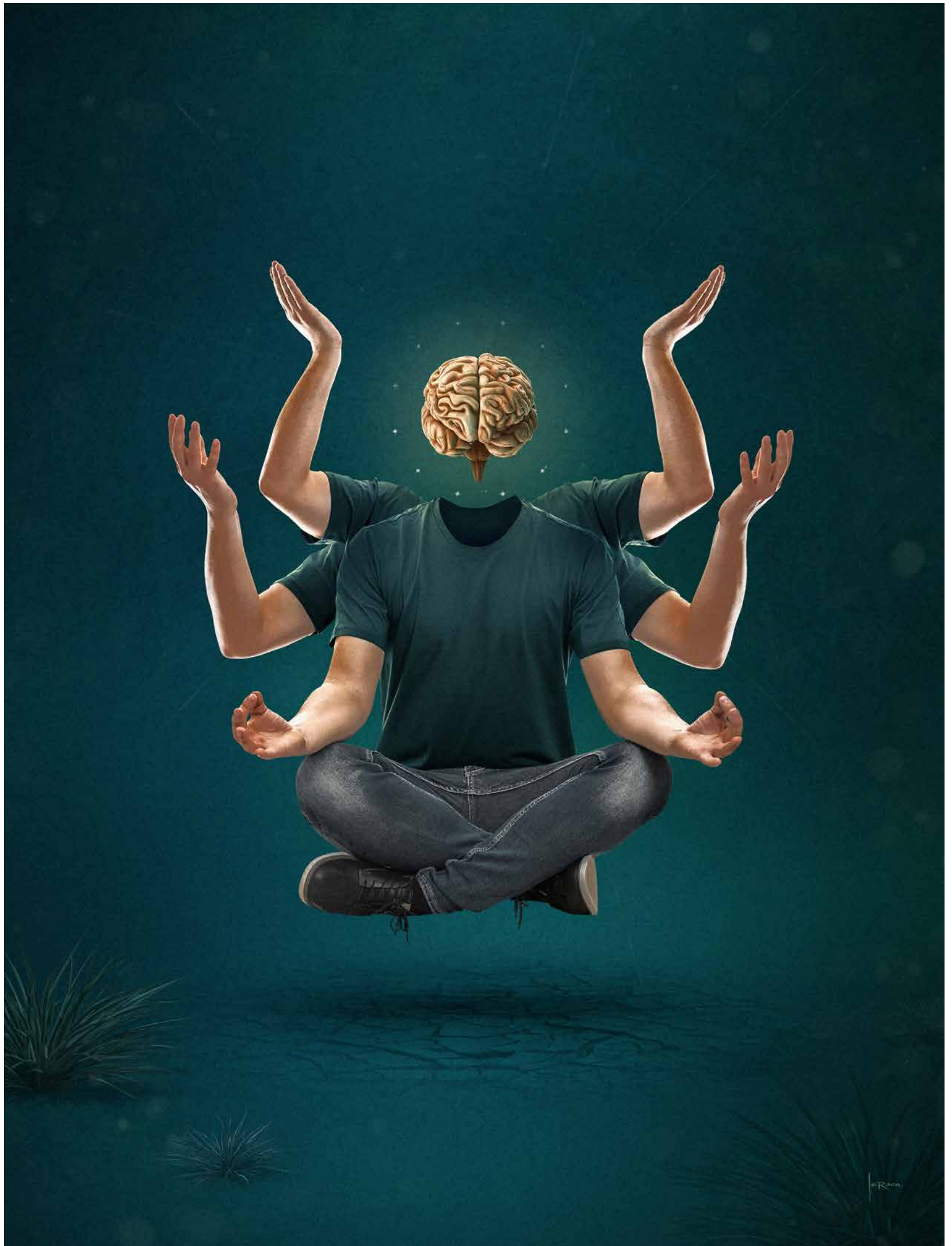
GEZOCHT



Studenten die een roman in zich hebben

Ben jij student aan de Radboud Universiteit en heb jij het in je om een roman te schrijven? Doe dan mee aan de literaire wedstrijd van de Nederlandse universiteits- en hogeschoolbladen. De Nijmeegse winnaar krijgt een workshop aangeboden van literair agentschap Sebes & Bisseling én gaat door naar de landelijke verkiezing. Een jury kiest vervolgens de landelijke winnaar die door Sebes & Bisseling geholpen wordt om zijn of haar roman uit te geven.

Hoe je meedoet en wat daarvoor nodig is? Dat lees je hier: www.voxweb.nl/roman



© Ron