

i-brain festival op 5-6-7 maart in Gent

‘ER BESTAAN NOG TE VEEL MISVERSTANDEN’

Een slachtoffer van een verkeersongeval wordt op de spoedienst binnengebracht met een gebroken nek. Hij is schijnbaar in bewusteloze toestand. Na de eerste zorgen is de jongeman echter niet wakker te krijgen. Nader onderzoek toont aan dat zijn verlengde ruggenmerg, de overgang van de rugzenuw naar de hersenen, volledig is doorgesneden. Zelfs de kleinste vorm van communicatie is voor deze – ogenschijnlijk zwaar comateuze – patiënt onmogelijk. Om te weten of de patiënt al dan niet bij bewustzijn is, besluit men hem in een MRI-scanner te leggen. Er wordt hem gevraagd twee handelingen in gedachten uit te voeren. Eén: virtueel een tennismatch spelen, twee: een eenvoudige navigatieoefening. Na de MRI-scan zien de dokters dat het activatiepatroon van de hersenen van de jongeman bijna identiek is aan dat van een gezond persoon wanneer die dezelfde taken in gedachten uitvoert. Conclusie: de jongeman ligt niet in een diepe coma, maar is volledig locked-in. Hoewel hij compleet verlamd is, beschikt hij over normale cognitieve vaardigheden, maar kan niet communiceren met de buitenwereld. De reeds opgestarte euthanasieprocedure wordt daarna stopgezet.

Dit (waar gebeurde) verhaal toont aan dat ook neurowetenschappers vandaag de dag niet aan ethische discussies ontsnappen. De vooruitgang in het neurowetenschappelijk onderzoek, die zich in belangrijke mate manifesteert op het gebied van de beeldvorming, brengt nieuwe ethische, sociale en maatschappelijke vragen met zich mee. Ook door de vergrijzing en de steeds verder gaande medicalisering van de maatschappij worden almaar meer mensen met een hersenaandoening geconfronteerd, van de lichtste vormen van autisme en ADHD tot de zwaarste dementie. Wetenschappers

Kan drugsverslaving een gevolg zijn van een hersenziekte? Wat gebeurt er in het brein van puberende jongeren? En kan intelligentie gemeten worden op basis van een hersenscan?

Wie op dit soort vragen een wetenschappelijk onderbouwd antwoord wil, moet in het eerste weekend van maart naar het De Bijloke Muziekcentrum in Gent. Daar vindt dan i-brain plaats, een ‘festival’ over hersenwetenschap.

Door Senne Starckx

schappers verwachten dat tegen 2030 één op de twee Europeanen aan een of andere hersenziekte zal lijden, zo staat op de website van I-brain (www.i-brain.be).

Rik Achten is neuroradioloog en woordvoerder van het I-brain-festival: ‘Dat is natuurlijk een boude uitspraak, waarmee we de knuppel in het hoenderhok willen gooien. Maar ze is wel gedaan door ernstige wetenschappers. Eigenlijk komt het erop neer dat we op weg zijn naar een maatschappij waarin zowat alle in het oog springende gedragingen van mensen worden gemedicaliseerd en gecatalogeerd onder de noemer ‘afwijkend’. We moeten goed oppassen dat we mensen niet te snel ‘hersenziek’ gaan verklaren. Je zou de

kwaal ‘diagnostitis’ kunnen noemen: patiënten worden al te snel met een diagnose bedacht. Zoiets werkt natuurlijk erg stigmatiserend. Met Breinwijzer en I-brain willen we het grote publiek betrekken bij het debat door mensen betrouwbare informatie te geven en ze zo weerbaarder te maken.’

Breinwijzer doet dat onder meer door gespreksavonden te organiseren, en trok daarmee tot nu toe telkens volle zalen met nogal wat leken zonder achtergrond op het gebied van de neurowetenschap. De vzw ontwikkelde ook het schoolproject Meeting of Minds for Youth (www.mom4y.be) over de hersenen, met een lessenspakket en een wedstrijd. De slothapping vindt op vrijdag

5 maart plaats, tijdens het festival. Breinwijzer bestaat nu anderhalf jaar en brengt wetenschappers samen uit verschillende disciplines die aan de hersenwetenschap raken: psychologen, neurologen, filosofen en zelfs wiskundigen.

‘Breinwijzer is een communicatie-initiatief’, stelt Achten. ‘We willen de neurowetenschappen op een voor iedereen begrijpbaar niveau uitleggen. En daar is heel hard nood aan. Uit de verslagen van Meeting of Minds (een Europees burgerpanel over de toekomst van de hersenwetenschappen dat gehouden werd in 2005 en 2006 en waarvan Achten meewerkte, red.) blijkt dat de modale burger zich veel te weinig geïnformeerd voelt over wat neurowetenschap-

pers ontdekken. Bovendien vindt hij de communicatie vaak eenduidig en de informatie in de pers te rooskleurig en daardoor misleidend.’

NEUROMYTHES

Tijdens het drie dagen durende festival worden lezingen en debatten georganiseerd, afgewisseld door muziek, theater en kunst. Een van de doelstellingen is een reeks zogenaamde ‘neuromythes’ te ontcrachten. Zoals het ‘weetje om mee uit te pakken’ dat we maar 10 procent van ons brein zouden benutten. Achten: ‘Ik heb voor verschillende debatten een soort scenario geschreven waarin een aantal tegenstrijdigheden en mythes aan bod komen

die mensen op websites kunnen vinden. Het internet is tegenwoordig een van de eerste bronnen waar men medische informatie gaat zoeken. Op sommige websites gaan verhalen over pakweg een ziekte als parkinson een eigen leven leiden, waarna mensen op een forum aan het discussiëren slaan en een mug een olifant wordt, of omgekeerd. Zo ontstaat een hele golf van desinformatie. De debatten zullen opgebouwd worden rond dit soort gemakkelijk te verkrijgen informatie, die dus zowel juiste als foute elementen bevat. We willen graag dat de bezoekers na het festival buiten komen met een gevoel van: *ons brein, dat zit zó in elkaar*. En dat mensen in het vervolg weten waar ze de juiste informatie vinden.’



Neuroradioloog en festivalwoordvoerder Rik Achten bij de Gentse MRI-scanner. ‘We moeten oppassen dat we mensen niet te snel hersenziek gaan verklaren.’

‘De vraag die in de neurogeneeskunde almaar meer gesteld zal worden: moeten we wel of niet een diagnose stellen en een behandeling starten?’ Rik Achten

Eva De Vlieger is coördinator van *Breinvijzer* en *I-brain*. ‘We willen zowel informeren als sensibiliseren. Hoe meer mensen weten over een bepaalde hersenziekte, hoe gemakkelijker ze begrip kunnen opbrengen voor iemand met zo’n aandoening. In het onderwijs zijn er bijvoorbeeld nog te veel leerkrachten die niet weten hoe ze een leerling met een ontwikkelings- of gedragsstoornis moeten aanpakken. Ze blijven erop hameren dat de leerling zo lang moet blijven oefenen tot hij het kan. Als je ze dan vertelt dat het om een hersenaandoening gaat en het niet altijd zin heeft om maar te blijven herhalen en oefenen, dan merk je dat er begrip ontstaat.’

Samengevat zal *I-brain* een uitgebreide impressie geven van waar de neurowetenschap momenteel staat. En het zijn niet allemaal presentaties of debatten, maar er is ook muziek, een literaire show, experimenten, een tentoonstelling en een leessalon.

De ethische en filosofische dimensie wordt daarbij niet geschuwd. Er staat ook een klassieke anatomieles op het programma, waarbij een wetenschapper *live* een stel hersenen zal dissecteren, laagje na laagje, zodat de hersenstructuur zichtbaar wordt. Achten: ‘Enige voorkennis is niet nodig.’ Je kan zelfs als specialist niet alles kennen. Ikzelf bijvoorbeeld kan me bezighouden met hersenonderzoek naar migraine, maar wat weet ik dan af van verslavingsproblematiek?’

MISVERSTANDEN

Tegenwoordig telt elke klas wel een leerling met ADHD, kent iedereen wel iemand met autisme of een depressie. Het kan erg stigmatiserend werken om die mensen als ‘ziek’ of ‘hersenziek’ te bestempelen. Het begrip normaliteit verliest zo steeds meer terrein in de geneeskunde. Sommigen vinden het zelfs beter om te spreken van ‘diversiteit’. Een ‘abnormaal brein’ wordt

dan een ‘ongewoon stel hersenen’. ‘Voor artsen op de werkvloer van een ziekenhuis wordt abnormaliteit een erg vaag begrip’, stelt Achten. ‘Onze patiënten zijn doorgaans heel normale mensen met toevallig een of ander probleempje in hun hersenen. Ik heb een neefje dat gediagnosticeerd werd met een niet-verbale leerstoornis, maar geen ADHD. Toch merk je het nauwelijks als je met die jongen praat. Op school wordt hij ondersteund, waardoor het probleem zichzelf oplost. Het schrijnende is dat deze aanpak (nog) niet helemaal bij de brede bevolking is doorgedrongen. Er bestaan nog te veel misverstanden, juist door een gebrek aan informatie.’

De Vlieger: ‘Als je in een ziekenhuis komt en men stelt een diagnose, dan krijg je vaak te horen wat het verloop van je ziektebeeld zal zijn of kan zijn. Maar men geeft meestal geen informatie over de actuele stand van het onderzoek, hoewel patiënten daar bijna altijd vragen over hebben. Ook daar willen we met *Breinvijzer* en *I-brain* iets aan doen.’

Achten: ‘De vraag die in de toekomst, zeker in de neurogeneeskunde, almaar meer gesteld zal worden: moeten we een diagnose stellen en een behandeling starten of niet? Een erg moeilijke vraag. Mijn collega Herbert Roeyers (psycholoog aan de Universiteit Gent, red.) weet alles van autisme en heeft er een interessante mening over. Onder de noemer autisme (of beter: autismspectrumstoornissen) gaat een hele brede waaier van verschillende aandoeningen schuil, en eigenlijk hebben die alleen maar soortgelijke symptomen met elkaar gemeen.’

‘Roeyers zegt dat wanneer je een diagnose van autisme stelt, dat ook een negatieve impact kan hebben. Waarom? Omdat je niet altijd kan behandelen als er iets mis blijkt te zijn. Daarom is het vaak niet opportuun om een diagnose te stellen, want dat impliceert dat een medische behandeling nodig is. Begrip en een omkadering creëren is vaak meer aangewezen. Dan spreek je ook niet meer over een afwijking. Met andere woorden: ik weet ook niet of het altijd zo goed is om een diagnose te



De bekende neurowetenschapper Semir Zeki is één van de sprekers op *i-brain*.

poneren. Zeker met ziekten zoals autisme, schizofrenie, ADHD en leerstoornissen, die meer algemeen cognitief van aard zijn. Epilepsie, bijvoorbeeld, is dan weer wel een échte ziekte, die altijd behandeling vereist. Daar bestaat geen discussie over. Maar kleine gedrags- of aandachtsproblemen worden te vaak gemedicaliseerd, wat vaak aanleiding geeft tot veranderingen in de omgeving, zoals bijvoorbeeld bij de ouders van een kind dat de diagnose van een lichte vorm van autisme meekrijgt. De omgeving gaat zich opeens heel anders opstellen tegenover dit kind, met onaangename ervaringen als gevolg.

MRI-SCANNER

Naast voorzitter van *Breinvijzer* is Rik Achten neuroradioloog en directeur van het *GIfMI*, het Gentse instituut voor functionele en metabole beeldvorming. Deze mastodont (zie *kader pagina 82*) werd in 2005 geïnstalleerd en heeft een magnetische veldsterkte van 3 tesla. De scanner wordt voornamelijk gebruikt voor neurocognitief onderzoek door middel van fMRI (functionele MRI), maar af en toe ook voor diagnoses in het ziekenhuis.

‘Een cognitief experiment is bijvoorbeeld dit: er worden verschillende gereedschappen aan de proefpersoon in de scanner getoond, en hij moet zich inbeelden dat hij ze gebruikt of echte grijp- of gebruiksbewegingen uitvoeren. Guy Vingerhoets

houdt zich in Gent bezig met dit onderzoek (en zal ook een lezing geven op *I-brain*, red.). Je kan dan op zoek gaan naar het verschil in activatiepatroon tussen het gereedschap dat de proefpersoon kent en de dingen die hij nog nooit gezien heeft. Blijkbaar is er een verschil: bij een hamer zijn er ‘plannen’ in de hersenen die je op de hersenscans kan zien en die ‘vertellen’ wat er met de hamer moet gebeuren. Bij onbekend gereedschap, zoals een vreemd voorwerp dat alleen een pianobouwer in zijn gereedschapskist heeft zitten, krijg je een heel ander activatiepatroon.’

Op *I-brain* zal een opstelling van een MRI-scanner te bewonderen zijn, met bijhorende beelden van activiteitspatronen van proefpersonen die cognitieve en motorische handelingen uitvoerden. Het toestel is zoals de echte scanner, maar zonder magneet wegens te gevaarlijk. Een van de meest tot de verbeelding sprekende futuristische toepassingen van de MRI-scanner, namelijk de scanner als leugendetector, zullen de bezoekers dus niet kunnen uittesten. Toch zijn er wetenschappers die denken dat een honderd procent betrouwbare leugendetector nu al mogelijk is.

‘Ik ben hierin geen expert, maar ik heb toch mijn twijfels. De vraag bij zo’n leugendetector is eigenlijk: wat meet je? Als je wil weten of iemand liegt of de waarheid spreekt, dan moet je je ook afvragen wat het geheugen precies is en hoe onze herse-

nen dingen onthouden. Er blijkt immers zoets te bestaan als een ‘vals geheugen’. Mensen die te maken hebben gekregen met extreme stresssituaties, zoals slachtoffers van seksueel misbruik of ontvoeringen, blijken soms heel aparte geheugens te hebben ontwikkeld. Om zichzelf en hun hersenen op de een of andere manier te beschermen, creëerden ze onbewust een vals geheugen. Een goede leugendetector zal daar rekening mee moeten houden. En dan is er nog de grote kunst van het onbewust vergeten – niet het verdringen, want dat is een actief proces. Als je iets heel ergs hebt meegemaakt, kan het nuttig zijn om de grote emotionele ‘walm’ rond die gebeurtenis van toen te vergeten. Zo kan je er op een serene manier mee omgaan en een normaal leven leiden. Waarom zou je zulke dingen ook onthouden?’ ■

Functionele MRI

MRI staat voor *Magnetic Resonance Imaging*. Deze medische beeldvormingstechniek maakt gebruik van de ‘spin’ (een atomeigenschap zoals massa en lading) van voornamelijk waterstofkernen in vet en water in ons lichaam. Een sterk uitwendig magnetisch veld – de Gentse scanner heeft een veld van 3 tesla, 60.000 keer zo sterk als het aardmagnetisch veld – doet de protonen in de kern door de aanwezigheid van ‘spin’ een aantal kwantumtoestanden (energieniveaus) aannemen, vaak aangeduid als tegengesteld of net in de richting van het magnetisch veld. Korte pulsen van radiogolven worden gebruikt om energieovergangen te veroorzaken in de protonen, die vervolgens hun energie weer afgeven in de vorm van radiogolven van dezelfde frequentie als toegediend (resonantie).

Aan de hand van de uitgestraalde radiogolven berekent een computer dan een twee- of driedimensionaal beeld van de hersenen. Om een activatiepatroon van de hersenen te krijgen – dit heet een functionele MRI-scan of fMRI – worden de effecten van de doorbloeding van de hersencellen in kaart gebracht. Verhoging van de hersenactiviteit in een bepaald gebied gaat immers gepaard met een sterkere doorbloeding.

De MRI-scanner maakt om de 1 tot 3 seconden een beeld van de hersenen van een proefpersoon die een cognitieve taak uitvoert (bijvoorbeeld een geheugen-oefening). Uit alle beelden die worden gemaakt tijdens de test wordt dan via complexe berekeningen afgeleid welke delen van de hersenen aan het werk zijn bij de bewuste taak.

DE AUTEUR

Senne Starckx is wetenschapsjournalist en schrijft geregeld voor *Psyche&Brein*.

MEER OVER HET FESTIVAL

i-brain is een driedaags festival rond de hersenen, een mix van presentaties, interviews, debatten, experiment, expo, film, muziek en performance. Het vindt plaats van 5 t/m 7 maart 2010 in De Bijloke Muziekcentrum, J. Kluyskensstraat 2, 9000 in Gent. Meer info op: www.i-brain.be

i-brain is een project van Universiteit Gent, Breinvijzer vzw en de De Bijloke Muziekcentrum. Het kadert in de oproep voor projecten ‘Wetenschap en Maatschappij’ van Universiteit Gent.

Rik Achten is neuroradioloog aan het UZ Gent en voorzitter van Breinvijzer. Eva De Vlieger is coördinator van Breinvijzer en van *I-brain*.