

VPRO en Teleac maken samen een nieuw wekelijks wetenschapsprogramma. *Labyrinth* gaat over verkenningen in het doolhof van de wetenschap, zo zeggen eindredacteuren **Rob van Hattum** (VPRO) en **Marcia van Woensel** (Teleac). 'We behandelen alfa-, bèta- en gammawetenschappen, en leggen zoveel mogelijk een link met de actualiteit. Elk programma heeft een thema dat we aan de hand van twee documentairereportages vanuit verschillende invalshoeken belichten.'

Zo heet de eerste aflevering – uitgezonden op de dag van de gemeenteraadsverkiezingen – '**Kiezen is wetenschap**'. Hoogleraar Sociale Psychologie Ap Dijksterhuis en professor Cognitieve Neurowetenschappen Victor Lamme ontrafelen ons brein in verkiezingstijd. Wat zijn de prikkels waarop ons brein zijn beleid baseert? Hoe worden prikkels verwerkt en geïnterpreteerd? Kun je aan een hersenscan zien of iemand links of rechts gaat stemmen? De Amerikaanse professor Social Psychology Alexander Todorov onthult de wetmatigheden waarmee onze hersenen binnen enkele seconden karaktereigenschappen, zoals bekwaamheid, aan gezichten toebedeelt. *Labyrinth* laat een aantal Nederlandse politieke kopstukken aan de Amerikaanse Universiteit onderzoeken. *Labyrinth* blijft niet in hoofden hangen, maar stapt ook steeds de maatschappij in. Zo heeft een drietal onderzoekers op verzoek van de redactie een model bedacht voor een nieuwe manier van communicatie tussen burger en politiek. Zij behandelen dit aan de hand van het protest van bewoners tegen de plaatsing van windmolens in Urk. De tweede aflevering zal gaan over de voors en tegens van Deep Brain Stimulation; het plaatsen van elektrodes in het brein die ervoor zorgen dat een parkinsonpatiënt niet meer trilt, en iemand met een dwangstoornis in staat stellen weer een normaal leven te leiden. Maar wie is er verantwoordelijk als mensen die met deze techniek zijn behandeld zich vreemd gaan gedragen?

Labyrinth

► WOENSDAG, NEDERLAND 2, 20.50-21.30 UUR

oog in oog met de laatste wil



Hersensplakjes ('coupes') voor onderzoek

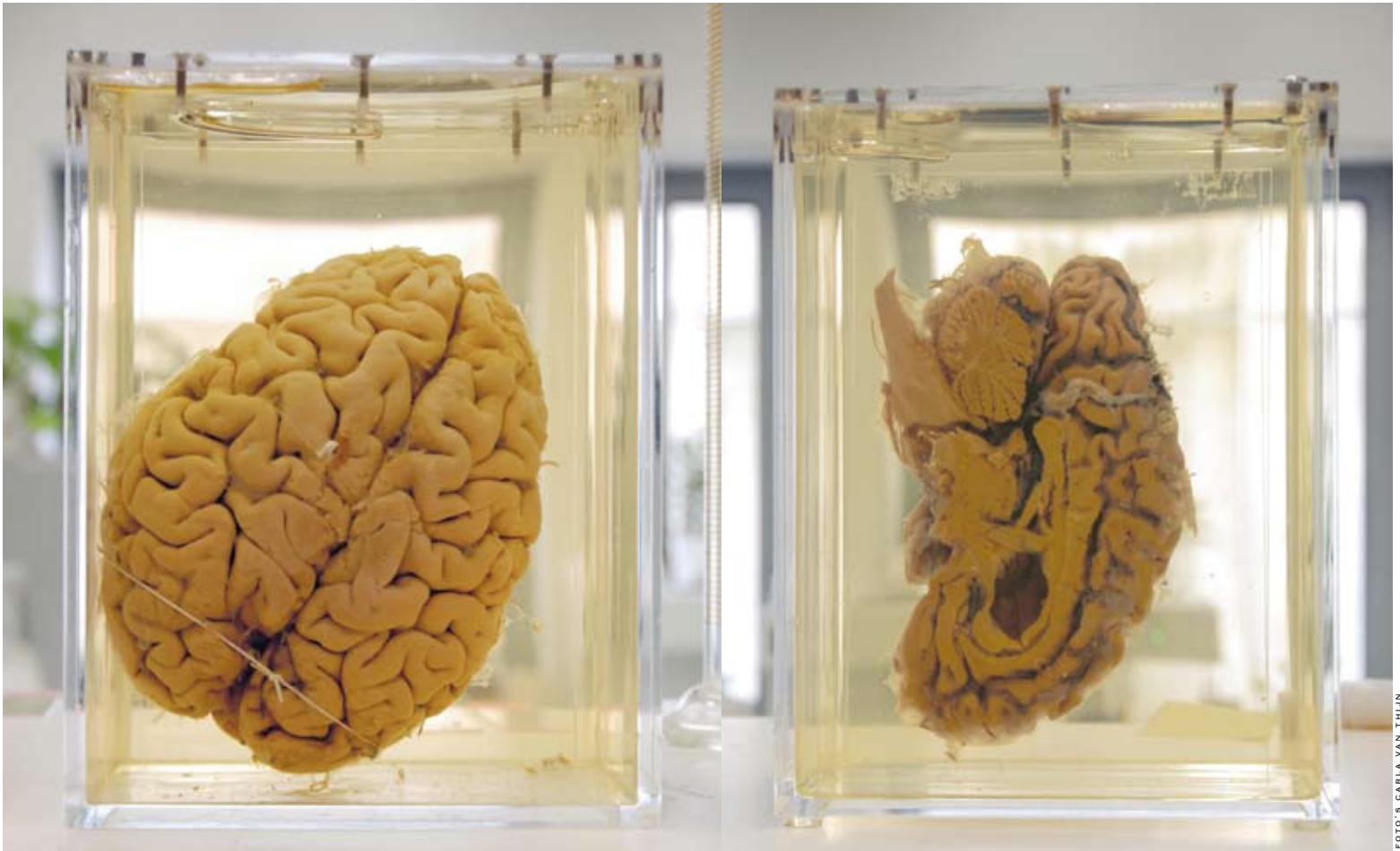
VPRO en Teleac maken samen een nieuw wekelijks wetenschapsprogramma: **Labyrinth**. De eerste aflevering zet vraagtekens bij de vrije keuze. Op naar de Nederlandse Hersenbank, om ons brein, waar alle vragen beginnen, eens goed te bekijken.

DOOR ANGELA VAN DER ELST

HERSENEN zijn niet grijs. Daarmee beginnen de dingen die anders zijn dan we denken al. In ons hoofd zijn ze goed doorbloed, en dus roze. Buiten de schedel en bloedvrij blijken hersenen eerder gelig, of beige. Ook hebben ze iets glibberigs, geleichtigs, stevig maar toch zacht. Als een kwal, maar dan vol kronkels. 'Windingen heten dat. En ze zijn bij iedereen anders. Net zoals een vingerafdruk en iris bij iedereen identiek zijn.'

Michiel Kooreman (44) weet er alles van. Als technisch coördinator van de Nederlandse Hersenbank – gevestigd op het terrein van het AMC in Amsterdam-Zuidoost – heeft hij al heel wat hersenen in zijn handen gehad. Afgelopen nacht nog. Hij had dienst, wat betekent in actie komen na de melding van het overlijden van een hersendonor. 'We hadden vier patiënten, wat extreem is. Gemiddeld komen er honderd per jaar, dus zo'n twee per week.'

Kooreman zegt 'patiënten'. Waarom? Want een patiënt is iemand die ergens aan lijdt. Misschien beter kan worden. 'Tja. Weet ik ei-



FOTO'S CARLA VAN THIJN

Gezond brein (l) en door alzheimer aangetast brein in het lab van de Nederlandse Hersenbank

genlijk niet. We zeggen ook wel “donor”. Misschien klinkt “patiënt” minder afstandelijk.’ Tegelijkertijd is het houden van afstand een voorwaarde om dit werk op een gezonde wijze te kunnen blijven doen, weet Kooreman. ‘Toen ik hier net werkte, in 1994, na een opleiding tot laborant, lag er iemand op de sectietafel die op een recent gestorven geliefde leek. Dan wordt de scheidingslijn heel dun. Je moet jezelf beschermen tegen al te ver gaan de gedachten tijdens het uitnemen van de hersenen. Natuurlijk denk ik wel eens, als ik zo’n brein dat nog warm is in m’n handen houd: zat het hier nou allemaal in, al dat geluk en verdriet, die pijn, de hoop, het geloof?’ Maar nuchterheid gaat boven filosofische beschouwingen op de werkvloer van de Hersenbank. Of zoals directeur **Inge Huitinga** zegt als antwoord op de eeuwige vraag aan een hersendeskundige naar de vrije wil: ‘We zijn zo vrij als de klomp die we zien en de genetica die eraan ten grondslag ligt.’ Maar hoe zit het met bewustzijn, en waar blijft het na onze dood? Iemand als oud-cardioloog **Pim van Lommel** is met zijn eind 2007 verschenen boek *Eindeloos bewustzijn*, Een wetenschappelijke visie op de bijna-dood ervaring bij Huitinga en haar collega’s aan het verkeerde adres. ‘Zo’n licht aan het einde van de tunnel zien is een simpel degeneratief

neurologisch verschijnsel. Maar daar houd ik me niet mee bezig, mij gaat het primair om het vinden van oplossingen voor gruwelijke hersenziektes waar nu nog geen remedie tegen bestaat. Ik wil helder kunnen zeggen wat er verstoord is en een pil laten maken om ervoor te zorgen dat iemand zich beter voelt.’

Demobreinen

Dood is dood bij de Hersenbank. Hier draait het om het verwerven, gereedmaken en uitgeven van donorhersens. Een kleine drieduizend heeft de bank er nu in beheer. En ze zijn allemaal anders. Alleen al van gewicht; dat kan variëren van zo’n achthonderd gram tot het dubbele. En nee, dat zegt niets over de capaciteit van het brein; van belang zijn de verbindingen tussen de geschatte honderd miljard zenuwcellen.

Kooreman toont twee demobreinen (zijn woord): ‘Welke is gezond denk je?’ Bij het ene liggen de windingen min of meer vloeiend naast elkaar, bij het andere zijn de openingen ertussen groter, lijken de hersenen gekrompen. Zie hier alleen al de fysiek slopende gevolgen van de ziekte van Alzheimer. Bij leven kun je je als donor laten inschrijven bij de Hersenbank, na je dood wordt er dan snel gehandeld om het brein in een zo ongeschonden mogelijke toestand buiten het li-

chaam te krijgen. Er zijn ruim 2200 geregistreerde donoren, tweederde daarvan is vrouw, eenderde man. Alzheimer, ms, parkinson, depressie, verslaving, eetstoornissen, schizofrenie; mensen die de verwoestingen van deze hersenaandoeningen van nabij hebben meegemaakt zijn vaak gemotiveerder om hun hersenen na de dood af te staan.

Van wilsonbekwamen worden de hersenen soms door familieleden gedoneerd, in de hoop bij te dragen aan de mogelijke toekomstige behandeling van de ziekte waaraan hun verwante leed.

Voor elk ziek brein is een gezond controlebrein nodig. Vooral aan dat laatste is een tekort. Misschien lijkt het griezelig om je veronderstelde ‘wezen’ na je dood zo letterlijk uit handen te geven. Maar wat is het, dat we proberen te behouden? Zijn we bij die huivering in de greep van ons bewustzijn, dat niets engers lijkt te vinden dan het idee dat het bij lange na niet zoveel invloed heeft als we graag denken?

Ap Dijksterhuis, hoogleraar psychologie van het onbewuste en een van de geïnterviewden in de eerste aflevering van *Labyrint*, vindt er in zijn heldere boek *Het slimme onbewuste*, *Denken met gevoel*, geen doekjes om: de verwerkingscapaciteit van ons onbewuste is ongeveer 200.000 keer zo groot als die van ons

bewustzijn. Het bewustzijn is eerder een persvoorlichter dan de directeur, en dan ook nog een slecht geïnformeerde. We krijgen de uitkomst van dingen te horen, en dat creëert de illusie van zelf genomen besluiten en gedragingen. Maar het proces van totstandkoming gaat buiten onze waarneming om. Misschien zeggen we dus niet voor niks dat we 'na-denken'.

Het is ons niet kwalijk te nemen, sust Dijksterhuis. We kunnen ons nu eenmaal niet bewust zijn van dat waar we ons niet bewust van zijn. 'Wie naar onbewuste processen zoekt met het bewustzijn, zoekt naar een donkere plek met een zaklamp.'

Vitrinekasten

De dagelijkse praktijk van de in 1985 door onder andere hoogleraar neurobiologie Dick Swaab opgerichte Hersenbank staat ver van deze materie af. De Hersenbank is gehuisvest in Amsterdam in het NIN; het Nederlands Instituut voor Neurowetenschappen. Lange gangen, kleine kamertjes, een laboratorium. Aan de wanden posters gebruikt tijdens presentatiesessies van onderzoeksgroepen en een prikbord met krantenknipsels; bijvoorbeeld uit *De Telegraaf*, waarin professor Swaab schrijft over de mogelijke relatie tussen epilepsie en het ervaren van contact met God.

Ook zijn er meterslange vitrinekasten gevuld met (een deel van) de hersenen die verzameld werden door C.U. Ariëns Kappers (1877-1946), de eerste directeur van het in 1909 opgerichte Nederlands Instituut voor Hersenonderzoek. In zijn boek *Reiziger in breinen* verhaalt hij onder meer over de reizen die hij maakte om onderzoeksmateriaal te verzamelen. In 1925 kwamen hem de walvishersenen die hij in Tokio 'ten geschenke ontvangen had' goed van pas. 'Hiervan was door de goede zorgen van onze preparator T. Brouwer een prachtige serie coupes gemaakt en deze werden nu onderzocht door een jonge Amerikaanse dokter.'

We zien de voor eeuwig in formaline opgeslagen, al dan niet opengesneden breinen van een tijger, lynx en poema, van honden, apen, vissen en kikkers. Tientallen glazen potjes en potten, gevuld met dat wat ooit een wezen aanstuurde en bepaalde.

Terug naar Kooreman. Hij wijst op een getekende afbeelding van de wereld de landen aan waarnaar zoal donormateriaal verzonden is. Veel binnen Europa, maar ook in Japan, de Verenigde Staten, China en Rusland zijn onderzoekers aan de slag gegaan met Nederlandse hersenen. 'Ik heb wel eens iemand gehad die bij z'n inschrijving zei: "Leuk, dan kom ik nog eens ergens." Een ander wilde juist niet de grens over, hij hield niet van verre reizen.' Wordt er met zulke wensen rekening gehouden? 'Nou, in zo'n geval leggen we uit dat als iemand z'n hersenen

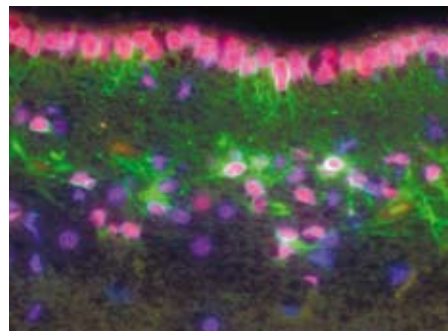


Vitrinekast bij de Nederlandse Hersenbank

afstaat, er vervolgens om praktische redenen mee gebeurt wat ermee gebeurt. Maar mensen kunnen wel aangeven of ze willen doneren voor specifieke onderzoeken.' Geen lange laatste wil dus bij de uitgebreide informatielijst die de gedoneerde hersenen begeleidt. 'Overigens kan iemand altijd weer op een inschrijving terugkomen. Die verandering van inzicht hoef je niet te komen verantwoorden.'

Blokjes en plakjes

Een binnengekomen brein wordt uit de schedel gelicht en ter hoogte van de hersenbalk doormidden gesneden. 'De ene helft wordt uitgerepareerd volgens het protocol,' zegt Kooreman. 'Dat betekent dat de gebieden die interessant zijn bij bepaalde ziektebeelden eruit genomen worden en worden klaargemaakt voor onderzoek. De betrokken hersendelen zijn daarvoor opgedeeld in blokjes en flinterdunne plakjes. De andere hersenhelft gaat in een soort emmer met formaline, waarna de neuropatholoog de definitieve diagnose kan stellen.' Elke patiënt krijgt een nummer, waaronder alle gegevens van belang bij onderzoek gerangschikt worden.



SIMONE VAN DEN BERGE / NIN

Microscopische opname van de hersenen van een 85-jarige man. De groen-roze cellen zijn stamcellen die nieuwe zenuwcellen kunnen maken in de volwassen hersenen.

Michiel Kooreman (Hersenbank):
'Als ik zo'n brein dat nog warm is in m'n handen houd, denk ik wel eens: zat het hier nou allemaal in, al dat geluk en verdriet, die pijn, de hoop, het geloof?'

Nergens staat een naam. Wie iemand was ligt besloten in de herinneringen van de mensen die hij of zij achterliet, niet in deze steriele preparaten.

'Hersencellen kun je lang in leven houden,' weet Kooreman. 'Met de juiste voedingsstoffen blijven ze functioneren: ademen, bepaalde stoffen innemen en uitscheiden. Maar wat is leven? Want het betekent niet dat een mens blijft bestaan. Voor echt werkende hersenen is veel meer nodig, zoals een bloedsomloop die zuurstof naar alle delen brengt.' Daarin is wel voorzien in het verhaal 'William en Mary' van Roald Dahl. Kooreman kent het; ene William laat na zijn overlijden zijn hersens en een oog met behulp van een kunstmatig hart in leven houden door een bevriende neurochirurg. Tot verrassing van zijn vrouw Mary: 'Dit was het toppunt! Je zou toch mogen denken dat een weduwe na zoveel jaar ook eens recht had op een beetje rust.' Maar wat blijft er in die fantasie over William eigenlijk bewaard? Zijn geest? De meeste mensen bij de Hersenbank geloven niet in een ziel, zegt Kooreman. 'We zijn van de darwinistische school, niet-religieus, voeren zelden een filosofisch gesprek. Onze interesse ligt bij het op onze manier bijdragen aan de mogelijkheden voor wetenschappelijk hersenonderzoek. En dat alleen biedt al oneindig veel om je over te verwonderen.'