

Hersenen doen nooit niks

Hersenen zitten onvoorstelbaar ingewikkeld in elkaar. Allerlei kleine hersengebieden zijn op de meest bizarre manier met elkaar verbonden. Sinds een jaar of tien worden met een bijzondere manier van scannen ook gezonde hersenen bekeken.

door Barry van der Meer

foto Ivar Pel/GPD

Kijk, je ziet dat dit gebied in de hersenen steeds kleiner wordt", zegt prof. dr. Serge Rombouts, een vooraanstaand onderzoeker op dit gebied. Hij wijst op zijn immense beeldscherm in het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC) naar een aantal MRI-scans van de doorsnede van een brok hersenen. Er is inderdaad een wit gebiedje te zien dat bij opeenvolgende plaatjes steeds minder zichtbaar wordt. „Dit zijn de hersenen van iemand met de ziekte van Alzheimer", legt hij uit. „In dit gebied van de hersenen richt de ziekte het eerst schade aan." Het is machtig om te zien wat er met de techniek van tegenwoordig mogelijk is. Je kunt gewoon in iemands hoofd kijken en zien wat er mis is. Toch is er nog

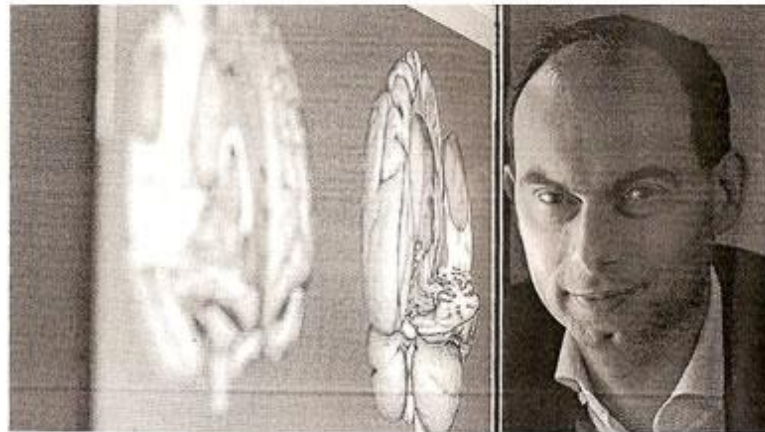
veel onbekend: „Eigenlijk weten we nog bijzonder weinig, we weten nu net zo veel als men wist in de natuurkunde vóór Newton." Deze zeventiende-eeuwse Britse natuurkundige bedacht het idee van zwaartekracht en ontketende een revolutie in de natuurwetenschap.

Rombouts doet zijn hersenonderzoek met het relatief nieuwe 'functionele MRI', afgekort tot fMRI. „Wij kijken met fMRI naar hoe de hersenen werken, dus wat er gebeurt in je hersencellen als je bijvoorbeeld een foto ziet of een tekst voorleest. We meten activiteit. Bij normale MRI kijk je meer naar hoe je lichaam er van binnen uit ziet, dus bijvoorbeeld waar een tumor of bloeding zit."

Als je een MRI-scan ondergaat, word je op een soort brancard een

tunnel ingeschoven. Wat gebeurt er dan eigenlijk in die tunnel? Rombouts: „Simpel gezegd zitten er in je lichaam allerlei kleine magneetjes. In die tunnel zit een heel sterke magneet. De kleine magneetjes in je lichaam gaan hierdoor allemaal dezelfde kant op staan en daardoor word je als het ware zelf een beetje magnetisch. Als we dan radiogolven op je af stralen, gaat je lichaam energie terugstralen, wat wij kunnen meten. Omdat bloed anders straalt dan bijvoorbeeld vet, kun je deze op een MRI-scan van elkaar onderscheiden."

Er is inmiddels veel mogelijk, maar wat kunnen we hier mee? „Op dit moment is fMRI nog heel experimenteel. Het wordt nog niet veel voor echte behandelingen gebruikt. We kijken bijvoorbeeld



Serge Rombouts: „De hersenen zijn echt megacomplex."

ook naar gezonde hersenen. Hoe werken ze, welke gebiedjes zijn actief als je een boek leest of zit te niks."

Als je zit te niks? Dan gebeurt er vast vrij weinig. „Dat valt tegen", zegt Rombouts. „Het is onbegrijpelijk hoeveel er nog in je hersenen gebeurt, ook als je niks doet. Het is echt megacomplex.

Ondanks het feit dat die klomp cellen maar iets meer dan een kilo weegt, gebruikt het twintig procent van alle energie in je lichaam."

Als voorbeeld van een experiment laat Rombouts fMRI-scans zien van iemand die oefeningen met taal moest doen. „Deze persoon deed vier verschillende oefenin-

gen, dus bijvoorbeeld een tekst lezen of een gedicht maken. Je ziet dat er één gebiedje is in de hersenen dat bij deze oefeningen altijd actief is." Hij wijst naar een klein rood puntje op een scan. „Als een chirurg een tumor moet weghalen bij een patiënt in de buurt van dit rode gebied, moet hij zorgen dat dat gebied niet meegenomen wordt. Anders kan diegene na de operatie niet meer praten."

Om zo snel mogelijk het gapende gat in de kennis over de hersenen op te vullen, werd twee jaar geleden het Leiden Institute for Brain and Cognition (LIBC) opgericht, waar Rombouts directeur van is. „Hierin steken onder andere psychologen, taalkundigen, natuurkundigen en biologen de koppen bij elkaar om onze grijze massa beter te snappen."