



Brainwave!

Het Brein is in. Het is nauwelijks nog voor te stellen dat de wetenschapper Buikhuizen zo'n 20 jaar geleden van de universiteit weggepest werd weggepest omdat hij suggereerde dat gedrag iets met het brein te maken zou hebben. Bij autismespectrumstoornissen (ASS) weten wij dat het "Brein bedriegt" zoals Peter Vermeulen al in 1999 schreef. Hiermee bedoelde hij dat het brein van mensen met autisme de informatie uit en naar de buitenwereld "anders" verwerkt. In het algemeen kan men zeggen dat het brein bij ASS iets trager werkt omdat veel meer gebieden betrokken worden bij de verwerking van informatie. Dit detailgerichte functioneren hangt waarschijnlijk samen met het feit dat mensen met ASS als groep grotere hersenen hebben dan de doorsnee bevolking. Maar zo worden ze niet geboren. Bij de geboorte is hun brein net zo groot als dat van anderen. Maar vanaf het tweede levensjaar zijn er wel verschillen.

Wat gebeurt er dan in het tweede levensjaar? Dan worden de hersenen "gesnoeid". De verbindingen in de hersenen die onhandig of niet praktisch blijken, worden weggesnoeid. Hierdoor ontstaat er meer ruimte voor de snelle en doeltreffende verbindingen! Maar in de hersenen van mensen met ASS gebeurt dit in veel mindere mate en blijven er veel ineffektieve verbindingen in stand. Dit fenomeen is bij ASS het sterkst in het zogenoemde sociale brein: de delen van het brein die ons helpen om in te schatten wat anderen denken en voelen en met hen mee te kunnen leven ("empathie").

Mensen met ASS reageren anders op nieuwe prikkels

Nu is het lastige dat, ofschoon ze misschien iets groter zijn dan doorsnee, hersenen van mensen met ASS op zich niet anders in elkaar zitten. Dat zoeken naar afwijkende vormen is tamelijk frustrerend. Als groep wijken mensen met ASS dan misschien af maar als individu nauwelijks? Hoe kan je dan verklaren dat ze zo anders waarnemen, reageren, functioneren? De grote verandering in het denken hierover is van recente datum. Zoals vaker blijkt dat een technische innovatie het mogelijk maakt om iets in het brein duidelijk te maken. Wij beschikten al heel lang over de mogelijkheid om de elektrische activiteit van het brein te meten (EEG). Maar op dat gebied zijn er geen wezenlijke verschillen tussen mensen met ASS en anderen. Het meten van breinactiviteit in samenhang met de reactie op een prikkel bracht al meer naar voren: mensen met ASS reageren anders op nieuwe prikkels: het kost hen meer energie om ze te verwerken en zij gewennen moeilijker. Het verband tussen de ene en de andere prikkel die misschien op elkaar lijken wordt niet gemaakt. Hier-

Prof. Dr. Rutger Jan van der Gaag (1950) is hoogleraar klinische kinder- en jeugdpsychiatrie aan het UMC St. Radboud in Nijmegen en tevens opleider/manager behandelenzaken bij Karakter in Ede. Daarnaast is hij voorzitter van de Nederlandse Vereniging voor Psychiatrie (NVvP).



door lijkt iedere situatie voor hen vaak weer helemaal anders, terwijl dat alleen op detailniveau zo is. De functionele MRI- en PET-scan boden de mogelijkheid om te kijken welke hersengebieden bij een bepaalde waarneming of activiteit worden ingeschakeld. Hieruit bleek dat mensen met ASS sommige gebieden van de hersenen die bij anderen worden ingezet om emoties en sociale situaties in te schatten, niet of nauwelijks inschakelden. Uit die scans blijkt dat het grote verschil tussen mensen met ASS en doorsnee mensen erin zit dat mensen met ASS heel intensieve "lokale activiteit" hebben, waar anderen "globale" activiteit vertonen: doorsnee mensen leggen snelle verbanden tussen ver van elkaar gelegen hersengebieden om snel en flexibel te kunnen reageren. Deze verbindingen heten "connecties" en een doorbraak op het gebied van het begrijpen van ASS ligt in het verschil in "connectiviteit": met een nieuwe techniek, Diffusion Tensor Imaging, kunnen deze connecties in beeld worden gebracht (zie onder andere het proefschrift "Beeldvorming van pragmatische taalaspecten bij autisme", Wouter Groen 2010).

Het brein is in! De kranten staan er vol van. Dit doet hoop ontstaan. Namelijk dat het mogelijk zal zijn om bij de individuele persoon met ASS in kaart te brengen hoe zijn/haar brein functioneert. Wat de sterke en zwakke kanten zijn. Engelse en Amerikaanse onderzoekers gaan verder. Zij veronderstellen dat binnen twee jaar de diagnose ASS met een hersenscan gesteld of verworpen zal kunnen worden. Zien is geloven. We zijn er hard mee bezig.

Maar laten wij nog even afwachten voordat wij ons voortijdig rijk rekenen en heel dure onderzoeken gaan inzetten zonder de zekerheid dat het een waterdichte diagnose zal opleveren. Voorlopig is het vooral nog een Brainwave... ■

Literatuur:

Groen WB, Buitelaar JK, van der Gaag RJ, Zwiers MP. Pervasive microstructural abnormalities in autism: a DTI study. J Psychiatry Neurosci. 2011 Jan;36(1):32-40.

Lange N, Dubray MB, Lee JE, Froimowitz MP, Froehlich A, Adluru N, Wright B, Ravichandran C, Fletcher PT, Bigler ED, Alexander AL, Lainhart JE. Atypical diffusion tensor hemispheric asymmetry in autism. Autism Res. 2010 Dec;3(6):350-8.

Vermeulen, Peter (2008). Brein Bedriegt, 12de druk.