

Anne Beaulieu

Je Zelf in beeld

De politiek van hersencartografie

De Academische Boekengids 28, augustus 2001, pp. 6-7.

Hersencartografie, een nieuwe onderzoeksvorm binnen de neuro-wetenschappen en de psychologie, richt de laatste jaren de aandacht op zich met kleurrijke afbeeldingen van levende hersenen. Wat is de sociale en wetenschappelijke betekenis van hersenkaarten? Het onderzoek schept nieuwe inzichten in de biologie en het brein, die het verdienen om in hun juiste context te worden geplaatst.

Vrijwel niemand fronsst nog de wenkbrauwen wanneer gezegd wordt 'dat het allemaal in de hersenen zit'. Elke maand wordt er wel een nieuw gebied voor dit proces of een netwerk voor dat gedrag gevonden, en wijd en zijd bekendgemaakt. Gedurende het Decennium van de Hersenen is het idee van een biologische basis van de geest geworteld geraakt in zowel het populaire als het wetenschappelijke discours. Sommige berichten over de biologische basis van bepaalde kenmerken vermogen nog te schokken. In een recent artikel wordt beweerd dat het biologische substraat van rassen-attitudes is gevonden (Phelps et al. 2000). Hoe kan zo'n complex cultureel verschijnsel te maken hebben met weefsels en doorbloeding? Een groep proefpersonen was gescand terwijl ze blanke en zwarte gezichten bekeken, en in de amygdala - een structuur betrokken bij emotioneel leren en angst - was activiteit gemeten. Het niveau van activiteit correspondeerde met de scores van de proefpersonen op een test van 'rassenwaardering', die hen voor de scans was afgenomen. Dit onderzoek werd gepubliceerd in een doorsnee Amerikaans wetenschappelijk tijdschrift. Niemand protesteerde. Hoe zo'n kenmerk precies moet worden gemeten, mag dan onderwerp van discussie zijn, het idee dat angst voor de Ander in de bedrading van onze hersenen zit, is blijkbaar plausibel.

Wat niet wil zeggen dat de methodologie van hersencartografie geen onderwerp van discussie is. Bekende figuren als Jerry Fodor en Tom Wolfe hebben geschreven over de gebreken van deze benadering. In 'Sorry but Your Soul just Died' maakt Wolfe zich zorgen over de teloorgang van begrippen als cultuur, zelf en ziel, nu wetenschappers turen in onze hersenen, die transparant zijn gemaakt door de nieuwe beeldvormende technieken. Fodor benadrukt dat het belangrijk is vragen over de geest te blijven stellen die uitgaan boven het 'oplichten' van bepaalde hersengebieden bij bepaalde taken. In discussies over hersencartografie wordt dikwijls het reductionistisch potentieel van hersenkaarten gehekeld, en wijst men op de beperkingen van scans. Zulke kritiek is niet zonder belang, maar ze gaat voorbij aan belangrijke sociale en wetenschappelijke aspecten van deze nieuwe trend. Een kritiek van hersenkaarten die hun complexiteit laat zien en de manier waarop ze productief zijn (en niet alleen 'reductief'), plaatst deze nieuwe vorm van onderzoek wellicht beter in haar context.

De functie van kaarten

Wat *doen* hersenkaarten eigenlijk, en waarom wordt dit zo belangrijk gevonden? Welk doel dienen deze kaarten? Het antwoord bestaat uit een simpel principe en een ingewikkelde techniek. In één zin: hersenkaarten verbinden het leven van de geest en de ruimte van de hersenen.

De ontwikkeling van hersencartografie markeert een belangrijke verschuiving in de experimentele praktijk van sommige delen van de psychologie en de neurowetenschappen. Door gebruik te maken van scanners kunnen fenomenen die voorheen werden afgemeten aan gedrag, nu worden bestudeerd op basis van metingen van de hersenen, meer specifiek: de hersenanatomie. De aandacht is niet langer gericht op geestesprocessen in de tijd, maar op patronen in de ruimte van het brein. Deze verschuiving wordt beschreven in *Images of Mind* van Posner en Raichle, in de late jaren tachtig twee pioniers van deze methode.

Deze lokaliseringen zijn de laatste tien jaar steeds geraffineerder geworden. Een meer en meer complexe verzameling kenmerken van de geest kan worden afgebeeld op het brein. Met behulp van scanners is de invloed van leren en omgeving onderzocht. Er zijn hersenkaarten gemaakt waarop te zien is waar taal is gelokaliseerd in vroege en late tweekaligen. Hersenkaarten tonen dat het superieure ruimtelijke geheugen van Londense taxichauffeurs, die de vele straten van het stadscentrum uit hun hoofd moeten kennen om een vergunning te krijgen, biologisch ongewoon is. Maar deze kaarten hebben niet alleen de manier waarop psychologen en neurowetenschappers werken veranderd, ze staan ook centraal in nieuwe redeneringen over aanleg en omgeving. Nota bene: hersencartografie negeert sociale en omgevingsaspecten niet. Het is eerder zo dat ze deze aspecten in biologische vormen giet. Het in het begin van dit artikel beschreven experiment met racisme is een duidelijk voorbeeld van de manier waarop zelfs een van culturele factoren doordrongen verschijnsel als racisme kan worden vertaald in een reactie in de hersenen. De kaarten verbinden sociale, psychologische en omgevingsfactoren met de biologische structuur van de hersenen.

De hersencartografie neemt sociale invloeden en de omgeving tamelijk serieus. Zij worden afgebeeld als

een kenmerk op een kaart. Opvoeding telt, maar alleen vertaald in een meetbare 'activatie', in de biologische termen van de hersenen als een gedifferentieerde 'activatie'. In een populair tijdschrift werd het lot van Roemeense weeskinderen prominent vergeleken met dat van gewone kinderen door middel van een tweetal PET scans. De beelden toonden de gevolgen van emotionele verwaarlozing, zoals gemeten in de hersenen van de wezen (*Newsweek*, 1997). Wie hersencartografie van reductionisme beschuldigt, ziet over het hoofd hoe concepten als gedrag, opvoeding, cultuur en omgeving een nieuwe definitie krijgen. De rol van de kaart is het verbinden van context, geest en hersenen. Dit is een van de redenen waarom de invloed van hersenkaarten beter kan worden geanalyseerd als de productie van nieuwe verhoudingen, dan veroordeeld als reductionistisch.

De ruimte van het lichaam

Het feit dat ruimte en anatomie centraal staan in de hersencartografie, heeft nog meer consequenties voor de toekomst van de psychologie en de neurowetenschappen. Het bereik van cartografie omvat ideeën over het 'zelf', in de zin van iemands potentieel en biografie. Door zulke noties af te beelden op de ruimte van de hersenen, worden ze tevens binnengeleid in op de hersenen gebaseerde systemen. Het primaire systeem dat zich met het lichaam bezighoudt, is natuurlijk dat van de biomedische instituties. Eenmaal met de hersenen verbonden, worden voorheen geestelijke functies biomedische aandoeningen. Hersenkaarten zijn dus ook op deze manier productief: de neurowetenschappen en de psychologie kunnen hun werk verbinden met medische praktijken, waaronder de genetica en de farmacologie. Door te werken met hersenkaarten wordt (letterlijk!) een gemeenschappelijk domein gecreëerd waarin deze disciplines kunnen werken.

Deze band maakt twee gerelateerde zaken duidelijk. Ten eerste verheldert dit waarom hersencartografie steeds meer in verband wordt gebracht met het opsporen van ziektes. Boeken als Rita Carters *Mapping the Mind* laten zien hoe machtig de cartografische metafoer is geworden. De recente paperback-editie van dit boek heeft, ondanks het kleinere formaat, nog steeds veel aantrekkelijke illustraties en dramatische afbeeldingen van hersenen in actie. Pagina na pagina worden paren kleurrijke hersenen getoond. Het zichtbare verschil tussen deze hersenen levert visueel bewijs voor het verschil tussen moordzuchtige en vreedzame hersenen, mannelijke en vrouwelijke denkpatronen, of bewuste en onbewuste geestestoestanden. Als een verschijnsel eenmaal 'gevonden' is in de hersenen, dan dicteert de klinische logica dat we pathologische van normale gevallen moeten kunnen onderscheiden.

Ten tweede wordt de hersenscan-technologie, door experimenten in deze vorm te rapporteren, op één lijn gebracht met andere biomedische scans, zoals röntgenfoto's, het archetype van een diagnostisch instrument. Onderzoekers die in de hersencartografie werken, wordt dikwijls gevraagd of ze wellicht diagnostische tests kunnen ontwikkelen om de aandoeningen die ze hebben onderzocht op te sporen. Als we eenmaal een kaart hebben, moeten we er ook mee kunnen navigeren!

Het politieke lichaam

Een kaart is echter ook een politieke zaak. Wie een accurate kaart van de kust kon maken was, niet zo heel lang geleden, een potentiële verrader. Kaarten zijn in feite nog steeds krachtige objecten, ingebed in machtssystemen. Om die reden stelt hersencartografie ook nieuwe eisen aan onderzoekers. Wanneer de psychologie en de neurowetenschappen onderwerpen aanpakken met een hoge symbolische waarde - zoals bewustzijn, geheugen, hervonden herinneringen, subjectiviteit en de neurale basis van sociale verhoudingen - dan kunnen ze evenredige publieke bezorgdheid verwachten. En wanneer de cognitieve neurowetenschappen hersencartografie in toenemende mate gebruiken om hun resultaten te presenteren in termen van het menselijk brein, dan betreden ze het biomedische terrein. Als gevolg daarvan houden ze op te bestaan als geïsoleerde academische disciplines; meer zichtbaarheid leidt tot meer steun van het publiek, maar ook tot meer publiek toezicht. De recente toename in 'relevantie' gaat gepaard met toegenomen verantwoordelijkheid. Ongeveer zoals de genetica met het project om het genoom in kaart te brengen, zijn de neurowetenschappen geconfronteerd met een pan-Europees initiatief om hun ethische, juridische en sociale aspecten te onderzoeken. In september zal in Stockholm een symposium worden gehouden, gefinancierd door de Wenner-Gren Science Foundation en de Europese Science Foundation, waarbij gereflecteerd zal worden op kwesties die de recente ontwikkelingen in de neurowetenschappen opwerpen. Kaarten zijn inderdaad productief: ze verbinden het onderzoek van cognitie met het dagelijks leven, de psychologie met het lichaam, en wetenschappelijk onderzoek met zorginstellingen. Deze nieuwe relaties zijn misschien de echte pointe van de hersencartografie, van veel groter belang dan de theoretische bezwaren tegen reductionisme.

Anne Beaulieu is docent Wetenschap, Cultuur en Communicatie aan het Centrum voor Wetenschapsonderzoek en Vakgroep Psychologie, University of Bath, Groot-Brittannië.

Besproken boeken:

Carter, Rita, *Mapping the Mind*. London: Weidenfeld and Nicholson 1998.

Fodor, Jerry, 'Diary', *London Review of Books*, Vol. 21, No. 19, 30 September 1999.

Phelps, Elizabeth, Kevin J. O'Connor, William Cunnigham, E. Suny Funayama, Christopher Gatenby, Jon C. Gore and Mahzarin R. Banaji, 'Performance on Indirect Measure of Race Evaluation Predicts Amygdala Activation', *Journal of Cognitive Neuroscience* 2000, 12:729-38.

Posner, Michael and **Marcus Raichle**, *Images of Mind* (second edition). New York: Scientific American Library 1997.

Wolfe, Tom, 'Sorry, but Your Soul just Died?', *The Independent on Sunday*, 2 February 1997, pp. 6-10.

Literatuur: