

Vensters op de geest

Jan Sleutels

Colin Brown, Peter Hagoort, Theo Meijering (red.), *Vensters op de geest. Cognitie op het snijvlak van filosofie en psychologie*. Stichting Grafiet, Utrecht, 1989, paperback, 313 pp.

De *received view* in de hedendaagse cognitiewetenschap is dat de menselijke geest zich laat beschrijven in termen van een analogie met computers, meer in het bijzonder: met de digitale, seriële Von Neumann-machine. Een aantal recente ideeën over cognitie gaat er daarentegen van uit dat de hersenen een beter model zijn voor de beschrijving en verklaring van de werking van onze mentale machine. Neurale netwerkmodellen zijn daarvan een goed voorbeeld. Visuele waarneming, het begrijpen van taal of het leren van een nieuwe vaardigheid worden daarin niet langer beschreven in termen van expliciete regels en symbolen die in eindeloze cycli door een eenzame processor worden verwerkt, maar als specifieke vormen van activatiespreiding door netwerken van vele onderling verbonden processoren. Zo'n netwerk doet denken aan een web van hersencellen—vandaar de term 'neuraal netwerk'.

Of met deze nieuwe trend de 'computeranalogie' wordt doorbroken, is nog maar de vraag. Een van de opmerkelijke verschijnselen in de ontwikkeling van 'de' computer is het feit dat de analogie tussen menselijke geest en computer voortdurend van polariteit wisselt. Was in de kinderjaren van de cybernetica (de veertiger en vijftiger jaren van deze eeuw) het menselijk kenvermogen de inspiratiebron voor de ontwikkeling van een 'universele intelligente machine', in de jaren '60 en '70 werd de analogie gaandeweg omgekeerd. Met de komst van meer en meer geavanceerde machines raakte het functionalisme in de filosofie van de psychologie in zwang. De analogie was ditmaal niet tussen geest en computer, maar tussen computer en geest. Net als een computerprogramma is ook de menselijke een functionele eigenschap die min of meer onafhankelijk is van de hardware die de functie realiseert. Om met *Urheber* Putnam te spreken: het maakt niet uit of cognitie nu wordt gerealiseerd in protoplasma, in silicium, of in Zwitserse kaas, "as long as the functional properties come out right."

De jaren '80 zagen wederom een inversie van de relatie geest-computer. Tegen de achtergrond van steeds duidelijker blijvende beperkingen van de traditionele Von Neumann-machine werd gezocht naar een nieuwe computerarchitectuur. Inspiratiebron was weer het menselijk organisme. Het hart van de oude, zogenaamde 'seriële' computer was één enkele processor die eindeloze series van afzonderlijke bewerkingsstappen doorliep—ongeveer zoals een mens een complexe taak herleidt tot een serie eenvoudige taken, die hij vervolgens voor de voet weg afwerkt. Zo'n manier van werken is precies maar traag en rigide. Echte intelligentie is *fuzzy*, bliksemsnel en flexibel. Er werd een nieuwe architectuur voor computers ontwikkeld met juist deze eigenschappen, geïnspireerd op de architectuur van de menselijke hersenen. De nieuwe machine bestaat niet uit één processor, maar uit onnoemelijk veel onderling doorverbonden rekeneenheden, die allemaal tegelijk (vandaar: parallel) werken aan de oplossing van complexe vergelijkingen, zoals ook ons brein wordt geacht dit te doen. In Japan is de trend al doorgeschoten naar de meest vulgaire consumptie—*Schicht*. Videocamera's, zelfs stofzuigers en wasmachines zijn er *fuzzy*.

De allerlaatste ontwikkeling is een nieuwe omkering van de analogie: het menselijk kenapparaat begrijpen naar het model van deze *connection machines*. De ontwikkeling is eind jaren '80 aarzelend begonnen en zal, naar het zich laat aanzien, de negentiger jaren gaan beheersen. Maar hier eindigen de feiten en begint de speculatie.

In de bundel van Brown, Hagoort en Meijering staat de nieuwe trend van *parallel distributed processing* centraal. Daarnaast wordt echter ruim aandacht besteed aan nieuwe ontwikkelingen binnen de meer orthodoxe manier van denken, met name aan de zogeheten *modulariteitstheorie*, de gedachte dat de mentale machinerie (geheel dan wel ten dele) is opgebouwd uit een verzameling zelfstandige modules met gespecialiseerde functies.

Vensters op de geest bestaat uit tien artikelen en een inleiding. De bijdragen, van de hand van cognitiewetenschappers, psychologen en filosofen, zijn speciaal voor deze

bundel geschreven en nog niet eerder verschenen. Tezamen geven zij een goed beeld van Nederlands onderzoek op het grensvlak van filosofie en psychologie. Hieronder volgt een greep uit de inhoud.

Na een inleiding in de theorie van cognitieve modules (Michon en Jorna), traceert Meijering antecedenten van het Fodoriaanse idee van een modulaire geest in het filosofisch onderzoeksprogram van onder anderen Descartes en Malebranche. Niet alleen wijst hij op de cruciale rol van modulariteit in de waarnemingstheorie van laatstgenoemden, hij legt daarbij ook een wezenlijke spanning tussen het 'machinale' en het 'mentale' aspect van modules bloot—een spanning die bij Descartes in *Reinkultur* zichtbaar is, maar die tevens een belangrijke les bevat voor de nieuwere modulariteitstheorie à la Fodor.

Een gedegen inleidende uiteenzetting over het hoe en waarom van connectionistische netwerken (Phaf en Murre) wordt gevolgd door enkele bijdragen die ingaan op de verhouding tussen het traditionele 'symbolisme' en het nieuwe 'connectionisme'. Hier komen zowel voor- als tegenstanders van neurale netwerken aan het woord. Kritici betogen dat netwerken voor de verklaring van cognitie van beperkt belang zijn, omdat zij eerder het substraat dan de cognitieve functie beschrijven (Levelt). Anderen verdedigen dat er een wezenlijke continuïteit en overeenkomst bestaat tussen symbolistische en connectionistische modellen van de geest; zij zinspelen op een revolutionaire vernieuwing van de opvatting van cognitieonderzoek (Sleutels en Geurts).

Andere bijdragen in de bundel betreffen diverse meer 'klassieke' kwesties in de cognitiewetenschap. Zo wordt ingegaan op mentale representaties (John Marshall), mentale chronometrie (Draaisma), de verhouding tussen neurowetenschap en cognitie (Brown en Hagoort), en op het *mental imagery* debat (Van Hezewijk en De Vries). De bundel bevat tevens een overzicht van de voornaamste posities en problemen in de filosofie van de cognitiewetenschap (Sleutels).

De verschillende ideeën over cognitie worden tegenwoordig getest in experimenteel onderzoek en in computersimulaties. Terwijl vroeger de discussie over aard en werking van het mentale werd gevoerd in de studeerkamers van filosofen, dringt nu het besef door dat het van cruciaal belang is de filosofische discussie te verrijken met empirische, wetenschappelijke gegevens. In de moderne cognitiewetenschap, erfgenaam van een belangrijk deel van de epistemologische traditie, gaan psychologisch onderzoek en filosofische reflectie hand in hand. *Vensters op de geest* is een toonbeeld van deze zogeheten *naturalistische* visie op de relatie tussen filosofie en wetenschap. Aan bod komen de belangrijkste experimentele methodes, de meest invloedrijk onderzoeksprogramma's, de filosofische implicaties en de grondslagen van de moderne cognitiewetenschap.

Uitgeefster van de bundel is de stichting Grafiet. Zij verzorgt publicaties op het gebied van sociale wetenschappen, literatuur en beeldende kunst. Eerder verschenen onder meer themanummers over de ontwikkeling van de sociale wetenschappen in Nederland, over decadentie, over de historische roman, en over geest, computer en kunst. Voor meer informatie kan men zich wenden tot de boekhandel of tot de Stichting Grafiet, Postbus 19171, 3501 DD Utrecht, tel. 030-540043.