

# De wil en wetenschappelijke vooruitgang



## VRAGEN

---

1. Welke invloed heeft de omgeving op ons denken?
2. Kunnen we gedrag het best vanuit de hersenen en het lichaam bestuderen en begrijpen (van binnenuit) of door te kijken naar de interactie van de mens met zijn omgeving (van buitenaf)?
3. Herman Philipse is van mening dat samenwerking geboden is met betrekking tot het onderzoek naar de vrije wil. Hoe denkt u hierover?
4. Bent u het als psycholoog eens met Victor Lamme en Dick Swaab dat de menselijke vrije wil niet meer is dan een 'plezierige illusie'?

## Prof. dr. Frans Verstraten

Frans Verstraten is hoogleraar Psychologische Functieleer aan de Universiteit Utrecht. Zijn onderzoek spitst zich toe op het gebied van de visuele waarneming. Hij publiceerde verschillende boeken over zijn vakgebied voor een groot publiek, waaronder *Psychologie in een notendop* en *Het brein te kijk*.

'Sterker dan alle legers ter wereld is een idee wiens tijd is gekomen.' Een klassieke uitspraak van Victor Hugo die misschien wel beter bekend is in de Engelse vertaling: 'Nothing is stronger than an idea whose time has come.' De wetenschapspagina's in kranten, de populairwetenschappelijke tijdschriften en zeker ook de tv-programma's die wetenschappelijk pretenderen te zijn, doen je geloven dat de tijd voor hersenen en gedrag is gekomen (waarbij het boek van mijn voorganger Piet Vroon *Bewustzijn, hersenen en gedrag* uit 1976 aan de aandacht lijkt te zijn ontsnapt).

**Wie ben ik?** Voor sommigen ben ik een psycholoog, voor anderen een cognitiewetenschapper of zelfs een cognitieve neurowetenschapper. Ik zie mezelf vooral als wetenschapper. Ik houd niet van grenzen om wetenschappers heen. Die zijn ooit ontstaan omdat nieuwe wetenschapsvelden zich moesten invechten en

bewijzen tegenover reeds bestaande. Grenzen worden thans – in mijn ogen – vooral onderhouden om het leven van (financieel) beheer makkelijker te maken. Een echte wetenschapper kijkt echter vanuit zijn interesseveld en probeert de antwoorden overal te vinden. Vaak zoek je dan juist over de traditionele grenzen heen. Dat is althans mijn beeld als iemand die is afgestudeerd als psycholoog (bij een fysicus), gepromoveerd bij biologie (bij een elektro-ingenieur) en via onder andere oogheelkunde en telecommunicatie weer bij de psychologie belandde. Ik werkte echter overal nagenoeg aan hetzelfde onderwerp.

**Neurowetenschappen en gedrag: iets nieuws?** Je zou met alle media-aandacht de indruk kunnen krijgen dat de rol van neurowetenschappen, of in ieder geval de rol van het neurale substraat, in het bestuderen van gedrag en denken (waarbij je je kunt afvragen of denken geen vorm van gedrag is) iets nieuws is. Dat is natuurlijk niet zo. Met wat fantasie zouden we de geschiedenis van de invloed van de neurowetenschappen op gedrag kunnen laten beginnen in het stenen tijdperk, toen men al trepanatie uitvoerde. Misschien werden die gaten in de schedel van onze voorouders gemaakt om mensen die abnormaal gedrag vertoonden weer bij de les te brengen. Imhotep, tegenwoordig door toedoen van de filmmakers in Hollywood beter bekend als *The Mummy*, was in zijn tijd bij de Egyptische farao's een meer dan gewaardeerd arts (hij bracht het tot halfgod!). Als het bekende Edwin Smith-papyrus daadwerkelijk van zijn hand is,

schreef hij toen al over het effect van hoofdwonden op gedrag als spraak en actie. De ontdekking van de ventrikels door medici in Alexandrië leidde tot de 'drie cellen-theorie' die vervolgens eeuwenlang ons denken over de organisatie van ons brein heeft bepaald. Later waren het de neurologische aandoeningen, soms door toevallige problemen als bij de patiënt Tan van Paul Broca of expres gemaakte laesies in dieren die aan het denken over de werking van het brein en daarmee gedrag bijdroegen. Neurowetenschappen, hersenen, gedrag en zelfs geest gingen vaak samen.

De huidige nadruk op het (mogelijke) succes van de (cognitieve) neurowetenschappen komt mijns inziens vooral door de ontwikkelingen in de methoden om naar het brein in actie (en rust) te kijken. Ik denk niet dat dit veel te maken heeft met wat Willem Koops in zijn bijdrage als een cultuurmaatschappelijke omwenteling in het denken ziet. Koops plaatst die gebeurtenissen in de jaren negentig van de vorige eeuw. De Nobelprijzen in 1981 aan David Hubel, Torsten Wiesel en Roger Sperry waren meer dan de voorbode dat de tijd er rijp voor was. Niet voor niets werden de jaren 1990 tot 1999 door de toenmalige president George Bush uitgeroepen tot *The Decade of the Brain*. Het feit dat juist de toch niet als snelle denker bekend staande Bush dat deed, geeft aan dat dit al jaren, en dus ver voor de jaren negentig, in de lucht moet hebben gehangen

**De psychologie van verandering: niet iedereen wil** Dat niet alle mensen blij zijn met nieuwe ontwikkelingen is een altijd terugkerend gegeven bij wetenschappelijke omwentelingen of bij de introductie van alternatieve onderzoeksmethoden. Toen in het midden van de vorige eeuw, met name door de ontwikkelingen voor elektrofysiologische metingen aan hersencellen (door onder anderen de reeds genoemde Nobelprijswinnaars), het denken over ons brein veranderde waren er – zoals vaak bij doorbraken – twee uitersten, zeker in de psychologie. Aan de ene kant had je de psychologen die de biologische grondslagen van het gedrag ‘de waan van de dag’ noemden. Hun redenering: ik hoef niet te weten hoe de fysiologie werkt of waar de processen zich afspelen in de grijze en witte massa, om het gedrag van mensen te kunnen begrijpen. Anderen zagen de nieuwe bevindingen als een verrijking en keken wat er voor hun wetenschappelijke onderwerp te halen viel. Het behaviorisme, dat van de psychologie een echte wetenschap wilde maken, had niet voor het gewenste succes gezorgd en gedragswetenschappers snakten naar nieuwe bronnen van inspiratie. Zo was het idee dat een zenuwcel kon vuren of niet vuren inspirerend voor vele wetenschappers; zij zagen overeenkomsten met de enen en nullen waarvan de computer gebruik maakte, een ander, toen opkomend, technisch hoogstandje. Het werd dan ook snel een van de katalysators van de overgang van het behaviorisme naar de cognitieve psychologie. Dat het later allemaal wat complexer bleek dan aanvankelijk gehoopt of gedacht doet daar niets aan af; de wetenschappers streefden naar vooruitgang. Dat niet iedereen

dat wil, om welke reden dan ook, is zoals gezegd een gegeven; zo bleef Skinner tot aan zijn dood een behaviorist. Voor vooruitstrevende wetenschappers zijn nieuwe technieken altijd welkom, ook als ze zich nog niet bewezen hebben. Want nieuwe technieken openen misschien wel wegen naar wetenschappelijke vooruitgang en vele mensen uit vele verschillende gebieden zoeken wat er voor hen in zit. Sommigen zien de voordelen of vinden voordelen. Anderen kijken, als in het geval van de neuro-imaging, vaak vanwege de complexiteit van experiment en analyse aan de zijlijn mee om toch te kunnen profiteren van de nieuwe inzichten en resultaten. Aan de andere kant van het spectrum heb je altijd een establishment dat liever vasthoudt aan het wereldbeeld waaraan het gewend is. Op zichzelf niet erg, behalve als ze meedoen aan sfeervorming zonder zich te verdiepen in de mogelijkheden en onmogelijkheden en de problemen. Dat Willem Koops het even beroemde als door de populaire media uitentreuren uitgemolken voorbeeld van de dode zalm aanhaalt is jammer en laat vooral zien dat niet iedereen niet wil – of beter kan – begrijpen waarom dat experiment überhaupt is uitgevoerd. Sommige nieuwe technieken vereisen een studie-investering om de goede of slechte kanten te kunnen beoordelen. Kritische, maar ingewijde wetenschappers kunnen dan de nuance zoeken en op basis van argumenten hun punt maken. Ook grote voorstanders van de huidige ontwikkelingen maken zich schuldig aan selectief denken. Met name als het gaat om wetenschap in de media. Ik geef hieronder een aantal voorbeelden.

**Popularisering en wetenschap: selectieve pr** Wetenschappers die in het nieuws willen komen moeten vooral dingen roepen die 'human interest' hebben en liefst niet nuanceren. Dat hoeft vaak ook niet want de journalisten verzinnen er zelf wel een boeiend statement bij. Voorbeelden te over. Zo heb je de ideeën van een van de betere denkers van deze tijd: mijn Amsterdamse collega Victor Lamme, die denkt dat het bestaan van een vrije wil moeilijk te verdedigen is. Wat lezen we in de krant in de tijd van de verkiezingen? 'Uw brein heeft allang bepaald wat u gaat stemmen, daar heeft u geen invloed op.' Denkt u echt dat als Lamme, twee seconden voor hij zijn stem zou uitbrengen, zou horen dat zijn kandidaat een seriemoordenaar is, hij die stem niet zal aanpassen?

Een ander voorbeeld: het met miljoenen gesponsorde Braingain-project, dat gaat over brain-computer interfaces en waaraan ook Utrecht mee doet, wordt in de media neergezet als de grote stap naar converseren met mensen die niet meer kunnen praten als gevolg van bijvoorbeeld een beroerte. Als de hersenen nog werken dan kan de activiteit met elektroden op het hoofd worden opgepikt en omgezet naar een actie op een beeldscherm of zelfs de besturing van apparaat als een rolstoel. Natuurlijk moet daar in een krantenbericht of media-optreden weer aan toegevoegd worden dat we op termijn misschien wel vliegtuigen kunnen besturen met onze gedachten. Feit is dat we na jaren onderzoek nog steeds geen rolstoel hebben die probleemloos op basis van

hersenactiviteit links of rechts kan afslaan of vooruit en achteruit rijden.

Gelukkig nemen wetenschappers soms ook nog de regie in eigen hand. In *Radboud Magazine*, het Nijmeegse alumniblad van de universiteit met dezelfde naam, stond onlangs een stuk over de progressie van het hierboven genoemde Braingain project. De journalist vroeg de wetenschapper over de toepassingsmogelijkheden. Hoe bijvoorbeeld het registreren van hersenactiviteit te vertalen naar een interface? 'Ik bedenk een vraag en die verschijnt direct op mijn iPad?' Gelukkig reageerde de onderzoeker correct door te antwoorden: 'Dat lees je in de media, maar we weten nog niet eens wat een gedachte is!' De journalist liet zich niet uit het veld slaan en vroeg vrolijk: 'Zien we je straks in de top tien van de Quote 500?' Je moet wat als journalist.

Anders is het wanneer krasse uitspraken gebruikt worden om mensen te laten nadenken. Dat mag wat mij betreft gerust met wat emotie. Zo was de titel van Victor Lammes oratie 'Weg met de psychologie'. Hij wilde een discussie op gang brengen en gaf een doordachte aanzet. Een academische discussie volgde. Dit is heel wat anders dan het verhaal van de dode zalm gebruiken om je lekenmening kracht bij te zetten. De discussie over hoe de neurowetenschappen bijdragen aan denken en gedrag is al decennia, zo niet eeuwen aan de gang, en de nieuwe technieken

hebben al veel opgeleverd. Het is goed dat de discussie levendig blijft, want onderbelichte aspecten als de kosten-batenanalyse van sommige toch erg dure aanvullingen aan onze wetenschappelijke gereedschapskist moet blijvend worden gevoerd, maar dan wel door mensen die weten waar ze het over hebben. Dat geldt ook voor journalisten. Zij kunnen er ook voor zorgen dat de leken buiten de discussie worden gehouden. Daarvoor een laatste voorbeeld ter lering en vermaak. Nog niet zo lang geleden zat de Belgisch-Rotterdamse hoogleraar Willem Verbeke bij Pauw & Witteman. Hij had een brein voor zich op tafel staan en werd aangekondigd als neuro-econoom. Op de vraag wat een neuro-econoom was antwoordde Verbeke met een onmiskenbaar mooi Belgisch accent: 'da's unne combinatie van d'n neurologgie en d'n econommie'. Ik zat intussen op het puntje van mijn stoel en toen hij de rol van de amygdala (amandelkern) in ons brein besprak, viel ik bijna van dezelfde stoel van het lachen. Hij vertelde dat zo'n kern 'af gaat' als hij geïrriteerd zou raken. Helaas wisten de heren Pauw en Witteman te weinig van het brein om de discussie het juiste vervolg te geven. Ze hadden een plaatje van een zenuwcel (neuron) moeten laten zien en de zelfbenoemde neuro-econoom moeten vragen wat de voor- en wat de achterkant van het neuron was. Vijftig procent kans, maar bij de foute keuze waren alle andere mensen die menen iets te moeten zeggen over de rol van de neurowetenschappen voor de toekomst gewaarschuwd: doe eerst je huiswerk voordat je krasse uitspraken in een wetenschappelijke context gaat doen!

**1. Welke invloed heeft de omgeving op ons denken?** Met deze vraag kun je alle kanten op. Veel onderzoek laat zien dat de omgeving heel belangrijk is. Je *peers* bepalen mede wat je leuk en niet leuk vindt. Denk daarbij maar aan muziek, kleding en zelfs politieke voorkeur. De kennis die je opdoet in je omgeving bepaalt hoe je tegen allerlei aspecten van deze maatschappij aankijkt. Het geeft je een breder raamwerk waarmee je van alles in een bredere context kunt zien. De vraag zal echter eerder gaan over onbewuste beïnvloeding door de omgeving. Ik moet daar nog eens goed over nadenken en durf geen boude uitspraken te doen. Hoewel ook voor dit idee de tijd lijkt te zijn gekomen en er veel wordt geroepen en geschreven, is ook dit onderwerp niet zo nieuw als de media en de mediagenieken onder de wetenschappers ons willen doen geloven. Jaren geleden hadden we de *hidden persuaders*, ijsblokjes met seksueel getinte berichtjes, achtergrondmuziek en geurtjes in winkels die ons allerlei producten zouden doen kopen et cetera. Nu zijn het vooral niet bewust waarneembare berichten en informatie die onze meningen, koop- of stemgedrag zouden beïnvloeden, zo niet bepalen. Een andere insteek voor deze vraag is naar aanleiding van Johan Bolhuis' bijdrage. De meeste mensen zien evolutie als bron van verandering (mutaties!). Daarmee is ons genetisch pakket een zeer bepalende factor. Hoe nuttig de resultaten van bepaalde mutaties zijn hangt vooral af van de omgeving. Dit is echter typisch iets dat zich over generaties voltrekt en wordt vaak in één adem met de naam Darwin genoemd. Maar als we over relatief snelle effecten van onze omgeving willen praten, kunnen

we ook Lamarkiaans denken. Eigenschappen die de ouders zich eigen hebben gemaakt tijdens hun leven kunnen binnen één generatie doorgegeven worden aan hun kinderen. Een voorbeeld is fatsoen of, in bredere zin, beschaving. Ouders kunnen wel degelijk binnen één generatie en dus aan hun kinderen iets van beschaving meegeven en dat bepaalt, gegeven ons referentiekader, hoe wij (en onze kinderen) denken. Ik ben het met Willem Koops eens dat hersenonderzoek met zich ontwikkelende kinderen – zover het mag – heel belangrijk is. Er is niemand die dat zal ontkennen en dit soort onderzoek wordt al op grote schaal gedaan. Het zou wel goed zijn als er meer interactie was tussen gedrags- en hersendeskundigen. Dat zou een nieuwe generatie ontwikkelingspsychologen kunnen opleveren. Die is hard nodig, want in de traditionele ontwikkelingspsychologie is de kennis gewoon niet toereikend en de wil om nieuwe wegen te bewandelen dientengevolge nagenoeg afwezig. Er wordt al jaren geld gepompt in dat vakgebied maar mijn – toegegeven, onwetenschappelijke – gevoel vertelt me dat de jeugd alleen maar een groter maatschappelijk probleem wordt, zonder dat er oplossingen worden aangedragen die werkbaar blijken. Tijd voor een andere benadering dus!

**2. Kunnen we gedrag het best vanuit de hersenen en het lichaam bestuderen en begrijpen (van binnenuit) of door te kijken naar de interactie van de mens met zijn omgeving (van buitenaf)?** Deze vraag is op allerlei niveaus te benaderen.

Externalisten nemen de fysieke en sociale omgeving van de persoon in ogenschouw. Voor internalisten hoeft dat niet. Ik benader de vraag vanuit een experimenteel perspectief. Daar zijn beide belangrijk en het zou fijn zijn als alle onderzoekers zouden weten wat er van binnenuit mogelijk is en wat er buiten allemaal te halen valt. Om toch nog eens op het gebrek-aan-expertise-probleem terug te komen: een deel van de wetenschappers die graag willen meedoen met nieuwe ontwikkelingen moeten gewoon weer het studieboek ter hand nemen. Zo is de neuropsychologie helemaal aan het integreren met de psychologische functieleer. Neuropsychologen begrijpen nu dat, als je iets wil zeggen over de werking van het brein van bijvoorbeeld patiënten met een kleuragnosie, je niet alleen kennis moet hebben over waar zich de kleurgevoelige gebieden in het brein bevinden (van binnenuit), maar ook van wat je in de buitenwereld, in ons geval vaak op het scherm, presenteert. Nog niet zo lang geleden wist de gemiddelde neuropsycholoog het verschil niet tussen kleur- en luminantiecontrast of hoe je een isoluminante stimulus moest maken, dan wel hoe je dit moet testen. Laat staan dat ze wisten dat het isoluminantiepunt voor iedere persoon verschillend is. Dat is niet erg, ieder zijn of haar specialisme. Maar om constructief met elkaar te praten moet je wel bereid zijn te leren.

**3. Herman Philipse is van mening dat samenwerking geboden is met betrekking tot het onderzoek naar de vrije wil.**

**Wijsgeren moeten regelmatig in gesprek gaan met psychologen, neurowetenschappers, en kwantummechanici. Omgekeerd doen de laatsten er goed aan hun artikelen over de vrije wil te laten controleren door vakfilosofen. Hoe denkt u hierover?** Zoals ik al schreef, ik ben veel meer een

wetenschapper dan een psycholoog en dus werk ik altijd samen. Natuurlijk moet je brood bij de bakker halen en heeft iedereen een specialisatie, maar om goed met elkaar te kunnen discussiëren moeten alle wetenschappers een investering doen om elkaars technieken, terminologie en mores te leren. Als dat gebeurt dan is er niet alleen samenwerking, dan wordt  $1 + 1 + 1$  minimaal 5! Of dit al kan waag ik te betwijfelen. Met elkaar in discussie gaan is vaak verhelderend, maar om elkaar te beoordelen is iets meer nodig. De hamvraag is natuurlijk of alle partijen het over hetzelfde hebben, wanneer ze het begrip ‘vrije wil’ gebruiken. Dat lijkt onwaarschijnlijk. Ik citeer Menno Lievers: ‘Lamme lijkt te denken dat het een soort kwabje in de hersenen is, terwijl het volgens Kant een voorwaarde voor de mogelijkheid van het denken is, zonder ontologische implicaties’. Maar zoals gezegd, van praten, overleg en discussie is nog nooit iemand dommer geworden.

**4. Bent u het als psycholoog eens met Victor Lamme en Dick Swaab dat de menselijke vrije wil niet meer is dan een ‘plezierige illusie’?** Ik denk dat de soep niet zo heet gegeten wordt als ze wordt opgediend. In de voorgaande stukken hebben Thomas Müller en Herman Philipse al een groot aantal punten van

aandacht naar voren gebracht en zij weten er veel meer van dan ik. Ik heb reeds betoogd dat veranderingen of nieuwe ideeën niet alleen op tegenstand kunnen rekenen van een conservatief establishment, maar dat er ook vaak extreme standpunten worden ingenomen. In die fase zitten we volgens mij momenteel. De wetenschappelijke nuance zal wellicht resulteren in een gulden middenweg. Iedereen weet dat veel onbewust gebeurt en veel ook bewust. Ik heb in dezen nog geen uitgekristalliseerde mening. Mijn toekomstige mening zal worden gevoed door mijn denkkader. Hoe ziet dat eruit? Ik zie het brein als een luie machine, die het liefst automatisch koerst op succesvolle strategieën die we geleerd hebben in het verleden, en enkel bewust wordt als we even goed moeten opletten of als er iets gebeurt waar het brein – op basis van die kennis uit het verleden – even geen raad mee weet. Dan bepaal ik wat er moet gebeuren. Kortom, als ik naar mijn brein luister zie ik nog zeker ruimte voor een vrije wil. Zoals gezegd, ik moet me nog goed in de literatuur verdiepen voordat ik een duidelijk standpunt in neem. En dat zouden meer mensen moeten doen.

Aan prof. dr. Nora van Oostrom vraag ik: Als we de media en sommige wetenschappers moeten geloven en het zou inderdaad zo zijn dat de mens geen vrije wil heeft, kan de mens dan nog verantwoordelijk worden gesteld voor zijn (foute) daden? Is het dan nog wel ethisch om iemand op te sluiten of te veroordelen?