

Opgave 1 Het tastende brein

In veel hersenwetenschappelijk onderzoek en filosofische theorieën staat de vraag naar het al dan niet bestaan van de vrije wil centraal. Ook hedendaags neuroloog Ramachandran onderzoekt de mogelijkheid van het bestaan van een vrije wil. Jarenlang deed hij onderzoek naar allerlei syndromen (ziektebeelden) die op het grensvlak van de neurologie en de psychologie liggen.

In zijn boek *Zo werkt ons brein echt* uit 2011 bespreekt hij tal van bizarre verschijnselen bij patiënten ten gevolge van afwijkende hersenwerking. Volgens Ramachandran kunnen we door het bestuderen van patiënten met tekorten en verstoringen in de eenheid van het 'ik', een dieper inzicht krijgen in wat het betekent om mens te zijn.

In een recensie over zijn boek worden patiënten met drie verschillende syndromen of ziektebeelden aangehaald:

tekst 1

Ramachandran beschrijft een patiënt die lijdt aan het syndroom van Cotard: hij is ervan overtuigd dat hij niet bestaat, sterker nog, dat hij dood is, en dus geen identiteit of vrije wil ervaart.

Een andere patiënt heeft geen controle over de linkerarm, die geheel willekeurig spullen oppakt en alleen door de rechterarm kan worden gedwongen deze weer los te laten (alien-handsyndroom).

Hersenletsel kan ook leiden tot het locked-insyndroom. Sommige van deze patiënten komen na enkele weken weer bij kennis en vertellen dat ze al die tijd volledig bij bewustzijn waren, maar niets konden doen.

naar: <http://www.wetenschap24.nl>, Pijn in een geamputeerde arm, november 2011

- 3p 1 Ramachandran beschrijft patiënten die door hersenletsel geen vrije wil ervaren. In bovenstaande bespreking zijn drie verschillende benaderingen van vrije wil te herkennen: vrije wil als voorwaarde voor verantwoordelijkheid, als zelfverwerkelijking en als bewuste aansturing.
- Leg elk van de drie benaderingen van de vrije wil uit aan de hand van de best passende beschrijving van een van de drie ziektebeelden of syndromen, zoals beschreven in tekst 1.
- Gebruik elk van de drie beschrijvingen van ziektebeelden en leg telkens uit hoe dit ziektebeeld afbreuk doet aan de betreffende benadering van vrije wil.

- Ook de filosoof David Hume heeft in zijn theorieën over vrije wil verschillende benaderingen toegepast. Eén omschrijving die Hume geeft van vrije wil is 'onbelemmerd kunnen doen wat je wil'.
- 2p **2** Zou Hume het met Ramachandran eens kunnen zijn dat iemand met het alien-handsyndroom geen vrije wil ervaart?
Leg je antwoord uit aan de hand van Humes opvatting over vrijheid en noodzakelijkheid.

- Een ander extreem voorbeeld van hersenonderzoek waarin de vraag naar het bestaan van een vrije wil zich aandient, is te vinden in de geschiedenis van de student Matthew Nagle. Matthew raakte in 2001 bijna geheel verlamd na met een mes in zijn nek te zijn gestoken waardoor zijn zenuwbanen werden doorgesneden. Hij kon alleen nog zijn hoofd en nek bewegen en had geen controle meer over de rest van zijn ledematen. Ook was zijn spraakorgaan beschadigd, maar zijn de overige organen van zijn lichaam functioneerden nog normaal. Om Matthew weer enige bewegingsvrijheid te verschaffen, boorden onderzoekers een gaatje in zijn schedel en plantten ze een chip in het hersengebied dat de lichaamsbewegingen aanstuurt. Via een draadje uit de schedel werd de informatie van de hersenen direct aan een computer doorgegeven en leerde Matthew met zijn gedachten de cursor van een computer te besturen. Ook kon hij dankzij de hersenchip de hand van een robotarm samenknijpen en weer loslaten waardoor hij voorwerpen kon verplaatsen.
- 3p **3** De filosoof René Descartes speculeerde vierhonderd jaar geleden al over hoe de ziel de bewegingen van het lichaam aanstuurt.
Hoe zou Descartes de macht die Matthew over de robotarm heeft en het nog normaal functioneren van de meeste van zijn organen verklaren?
Leg in je antwoord de volgende zaken uit en pas deze toe op de situatie van Matthew:
a) hoe volgens Descartes de ziel macht heeft over het lichaam,
b) hoe volgens Descartes ons lichaam als machine werkt,
c) wat volgens Descartes de rol van animale geesten daarbij is.

- De technologie die het leven van Matthew draaglijker heeft gemaakt, is voortgekomen uit verschillende neurologische onderzoeken en experimenten. Eén van de hersenwetenschappers die zulke neurologische experimenten uitvoerde is Benjamin Libet. De resultaten van de experimenten van Libet met betrekking tot de mogelijkheid van vrije wil als bewuste aansturing zijn op verschillende wijzen geïnterpreteerd.
- 2p **4** Geef een beschrijving van één van Libets experimenten.
Beargumenteer aan de hand van deze beschrijving of er volgens jou bij Matthew wél of géén sprake is van bewuste aansturing van de robotarm.

Een andere hersenwetenschapper, Wilder Penfield, kreeg halverwege de vorige eeuw bekendheid door zijn neurologische experimenten. Daarbij wist hij als eerste verschillende hersengebieden te lokaliseren die actief zijn bij de werking van de verschillende zintuigen en ledematen. Zo ontstond de zogenoemde 'Penfield-kaart' die weergeeft hoeveel hersengebied correspondeert met welk deel van het lichaam.



De aparte figuur die hieruit tevoorschijn kwam (en hiernaast is afgebeeld), staat bekend als de 'senso-motorische homunculus'. De grote handen van deze homunculus geven bijvoorbeeld aan dat er een groot hersengebied en veel hersencapaciteit nodig is om alle mogelijke bewegingen van de handen aan te sturen.

Hoewel het hier om een andere dan de filosofische homunculus gaat, is er wel een overeenkomst met de functie die Descartes

aan de pijnappelklier als hersengebied toeschreef.

De filosoof Daniel Dennett verwerpt de gedachte van een filosofische homunculus en heeft kritiek op de conclusies die worden getrokken uit het experiment van Libet.

4p 5

Waarom leidt de verwerping door Dennett van het bestaan van een filosofische homunculus tevens tot kritiek op conclusies die worden getrokken uit Libets experimenten?

Beargumenteer je antwoord aan de hand van een uitleg van de begrippen 'cartesiaans theater' en 'homunculus' en de conclusie die Dennett trekt uit neurologische onderzoeken.

Hoewel Matthews leven draaglijker is geworden dankzij de geïmplanteerde hersenchip ontbreekt het hem toch aan een belangrijk aspect bij het handelen: bij het gebruik van computer en robotarm geven deze geen fysieke feedback. Matthew kan zijn robotarm niet voelen zoals wij onze ledematen kunnen voelen als we ze bijvoorbeeld bewegen of iets oppakken.

Op basis van onderzoek dat in 2011 bij apen werd uitgevoerd, is echter de verwachting ontstaan dat we in de toekomst niet alleen rechtstreeks met ons brein computers en robotarmen kunnen aansturen, maar dat we er ook gevoel bij zullen hebben.

Tijdens dit onderzoek kregen twee apen elektroden geïmplantéerd om met behulp van hersenactiviteit een cursor of virtuele arm op een beeldscherm te besturen. Tegelijkertijd konden signalen van de cursor of arm door de elektroden terug worden ontvangen en zo informatie geven over wat de cursor of de virtuele arm voelde. In een beschrijving van dit onderzoek met twee apen staat het volgende:

tekst 2

De uitdaging voor de apen was om een aantal virtuele objecten op het beeldscherm te pakken. Die zagen er identiek uit, maar gaven allemaal een unieke feedback. Ze voelden dus allemaal anders. De apen bleken beide in staat om op grond van die specifieke feedback een onderscheid te maken tussen de verschillende objecten. Daarbij maakten ze dus in het geheel geen gebruik van lichaamsbewegingen; ze bestuurden de virtuele hand slechts met elektrische signalen in hun hoofd.

Het onderzoek opent de mogelijkheid dat mensen met een verlamming in de toekomst toch weer kunnen interacteren met de wereld, zelfs als ze hun lichaam niet kunnen gebruiken. Sterker nog: ze kunnen de wereld misschien weer voelen. Dat zou het wel eens mogelijk kunnen gaan maken om prothesen veel preciezer te besturen.

Maar het onderzoek wijst op nog een mogelijkheid: dat de digitale wereld tastbaar wordt. Uitgerust met een aantal elektroden in je brein kunnen virtuele werelden een zintuiglijke ervaring worden.

bron: Bouwe van Straten, Voelen met je prothese, Virtuele arm stuurt signalen terug, 6 oktober 2011

Volgens het onderzoek in tekst 2 kunnen mensen met een verlamming in de toekomst wellicht toch de wereld weer voelen en zou zelfs de digitale wereld tastbaar kunnen worden.

Dit onderzoek lijkt stelling te nemen in het lichaam-geestdebat. Veel hedendaagse hersenwetenschappers nemen in dat debat een monistisch standpunt in. Hun stellingname resulteert doorgaans ook in een opvatting met betrekking tot de mogelijkheid van het bestaan van vrije wil als bewuste aansturing.

- 3p 6 Zou het uitkomen van de verwachtingen van het onderzoek, zoals beschreven in tekst 2, de mogelijkheid van het bestaan van vrije wil als bewuste aansturing vergroten?

Beargumenteer je antwoord aan de hand van:

- a) een uitleg van de identiteitstheorie,
- b) een uitleg van het onderscheid tussen elektrische impulsen en persoonlijke ervaring.

Een vooronderstelling bij de uitgesproken verwachtingen in tekst 2 is dat wat bij apen werkt ook bij mensen zal werken of ook voor de mens opgaat. Deze vooronderstelling druist echter in tegen de algemeen aangenomen tegenstelling tussen de rede bij mensen en het instinct bij dieren.

Dat er een duidelijk onderscheid is tussen menselijke rede en het dierlijke instinct zou je kunnen bepleiten aan de hand van de filosofische theorieën van bijvoorbeeld Helmuth Plessner en Harry Frankfurt.

De fenomenoloog Plessner maakt een onderscheid tussen mens en dier door te stellen dat het menselijk bestaan, in tegenstelling tot dat van dieren, gekenmerkt wordt door excentriciteit. De mens is volgens Plessner, in tegenstelling tot het dier, excentrisch gepositioneerd.

En al doet Frankfurt dit zelf niet, ook zijn onderscheid tussen eerste- en tweede-ordeverlangens zou kunnen worden gebruikt om een uitleg te geven van wat het onderscheid is tussen de rede bij de mens en het instinct bij dieren.

- 5p 7 Is het volgens jou mogelijk op basis van onderzoek met apen, zoals in tekst 2, uitspraken te doen ten aanzien van mensen?
Geef een afweging aan de hand van een argument vóór en een argument tégen en gebruik daarbij een uitleg van het filosofische begrip 'excentriciteit'.
Leg bovendien uit dat het vooronderstelde verschil tussen mens en dier ook kan worden begrepen aan de hand van Frankfurts onderscheid tussen eerste- en tweede-ordeverlangens.