

koopgedrag op tal van manieren beïnvloed kan worden die zich soms aan de bewuste waarneming onttrekken. De consument kent zichzelf slecht. Deze ontwikkelingen hebben een filosofisch aspect omdat er ethische bezwaren tegen kunnen worden ingebracht. Als we geen vrije wil hadden zou deze bezwaren des te groter zijn omdat het dan moeilijk zou zijn om ons tegen de invloed van de reclame te verzetten. Maar gelukkig hebben we die wel.

*Dr. Gert-Jan Lokhorst is universitair docent bij de sectie Filosofie aan de faculteit Techniek, Bestuur en Management van de TU Delft.*

### Literatuur

Aristoteles (1999) *Ethica Nicomachea*, ingeleid en van aantekeningen voorzien door C. Pannier en J. Verhaeghe. Groningen: Historische Uitgeverij.

Bennett, M.R. & Hacker, P.M.S. (2003) *Philosophical Foundations of Neuroscience*. Oxford: Blackwell.

Earman, J. (2007) Aspects of determinism in modern physics. In: J. Butterfield & J. Earman, red., *Philosophy of Physics*. Amsterdam: Elsevier.

Frankfurt, H. (1969) Alternate possibilities and moral responsibility. *Journal of Philosophy*, 66 (23), pp. 829–839.

Lamme, V. (2010) De vrije wil bestaat niet: over wie er echt de baas is in het brein. Amsterdam: Bert Bakker.

Libet, B. et al. (1983) Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (readiness-potential). The unconscious initiation of a freely voluntary act. *Brain*, 106 (3), pp. 623–642.

Soon, C. S. et al. (2008) Unconscious determinants of free decisions in the human brain. *Nature Neuroscience*, (5), pp. 543–545.

## Thema neuro-ethiek

### Botox voor het brein – ethiek van psychofarmacologische enhancement

*Ineke Bolt en Maartje Schermer*

**‘Botox for the brain’ is de titel van het NWO-project dat wij enkele jaren geleden hebben uitgevoerd. Deze titel riep nogal eens vragen op: ‘Botox is een stof met een verlamrende werking en het kan toch niet de bedoeling zijn om de hersenen lam te leggen?’ Dat zou inderdaad moeilijk te rijmen zijn met enhancement. De titel verwijst echter naar een analogie met de cosmetische praktijk, waar botuline toxine (Botox®) om esthetische redenen wordt gebruikt tegen bijvoorbeeld rimpels in het gezicht. Ons project betrof de ontwikkeling en het gebruik van psychofarmaca om mentaal of psychisch functioneren te verbeteren zoals geheugen, concentratie of stemming. Dit wordt ook wel cosmetische psychofarmacologie genoemd.**

Er is internationaal veel aandacht voor de ethische vragen die door psychofarmacologische ‘enhancers’ worden opgeroepen. Niet alleen (zoals je mag verwachten) onder ethici en filosofen maar ook onder neurowetenschappers, psychologen en biologen. Volgens Neil Levy roept neurowetenschappelijke kennis nieuwe vragen op die niet met bestaande bio-ethische concepten kunnen worden benaderd, maar een nieuwe manier van denken vereisen (Levy, 2008). Wij betwijfelen of de ethische vragen zo fundamenteel anders zijn. Maar de ontwikkelingen in de neurowetenschappen leiden tot intrigerende, wezenlijke en urgente vragen over de aanvaardbaarheid van toepassingen *enover* het goede leven.

#### Psychofarmacologische enhancers

Er is potentieel een grote markt voor dergelijke middelen: mensen willen zichzelf graag ‘verbeteren’ en gebruiken nu al allerlei geheugenpreparaten en smartdrugs

waarvan de werking onduidelijk is, met alle gezondheidsrisico’s van dien. Ook het gebruik van middelen die de stemming verbeteren en sociaal contact vergemakkelijken (alcohol & drugs) is van alle tijden. Commerciële belangen zouden de ontwikkeling van nieuwe enhancers dan ook aan kunnen jagen. Een kanttekening hierbij is dat de Amerikaanse Food and Drug Administration (FDA) geen label kent voor enhancement, maar slechts voor behandeling van ziekte. Het is (vooralsnog?) dus niet mogelijk om een middel als ‘enhancer’ op de markt te brengen. Te verwachten valt wel dat middelen die worden ontwikkeld voor een specifiek ziektebeeld (bijvoorbeeld Alzheimer), ook off-label zullen worden voorgeschreven, of (via internet) zonder voorschrift van een arts zullen worden gebruikt.

#### Cognitie enhancers

Uit recent onderzoek blijkt dat verschillende psychofar-

maca het cognitief functioneren van gezonde mensen kunnen verbeteren.<sup>1</sup> Zo heeft donepezil (Aricept<sup>®</sup>), een middel dat wordt gebruikt bij de ziekte van Alzheimer, een positief effect op het langetermijngeheugen. Modafinil (Modiodal<sup>®</sup>), bedoeld voor de behandeling van narcolepsie, kan gezonde mensen zeker 36 uur wakker en alert houden, verbetert modafinil het werkgeheugen (ook wel kortetermijngeheugen genoemd), en maakt het mens nauwkeuriger bij het oplossen van problemen. Ook methylfenidaat (Ritalin<sup>®</sup>) en dopamine agonisten als amfetamine kunnen het werkgeheugen verbeteren. Wel is enige relativering op zijn plaats: de huidige generatie *enhancers* voornamelijk effectief wanneer mensen vermoeid zijn, of van nature slecht presteren. Zo had modafinil in een studie alleen effect bij mensen met een laag IQ, en verbeterden modafinil, methylfenidaat, en amfetamine vooral de prestatie van mensen met een lage geheugencapaciteit. Enkele middelen verslechterden zelfs de prestaties van proefpersonen met een goed geheugen. Ook zijn er vaak slechts op enkele tests uit een hele psychologische testbatterij effecten aantoonbaar.

Er wordt inmiddels ook onderzoek gedaan naar nieuwe middelen die zich specifiek richten op de moleculaire basis van leren en geheugen. Of dit op termijn tot effectieve cognitieve *enhancers* zal leiden, valt moeilijk te voorspellen.

### Stemming, persoonlijkheid en herinnering

Het verbeteren van stemmingen is allesbehalve eenvoudig. De SSRI-antidepressiva (selectieve serotonine opname remmers) zijn bijvoorbeeld geen ‘geluospillen’: in gezonde proefpersonen verminderen ze weliswaar negatieve emoties, maar ze hebben geen effect op positieve emoties. Wel werden mensen wat socialer en assertiever en gingen ze laconieker om met tegenslag. Die veranderingen in persoonlijkheid en negatief affect gaan vaak ten koste van het cognitief functioneren. De SSRI paroxetine verslechterde bijvoorbeeld het langetermijngeheugen van gezonde proefpersonen.

Bij traumatische herinneringen zou niet het versterken, maar juist het verzwakken, of zelfs wissen, van het geheugen gewenst kunnen zijn. Onderzoek naar emotioneel geladen herinneringen suggereert dat dit ook daadwerkelijk mogelijk is: toediening van de bètablokker propranolol vlak na een trauma kan het geheugen voor die emotionele gebeurtenis verzwakken. Mogelijk is zo de kans op posttraumatische stress-stoornis (PTSS) te verkleinen.

### Therapie en enhancement

Het onderscheid tussen therapie en enhancement wordt wel gebruikt om de grenzen van het professionele han-

delen aan te geven. Maar de grens tussen medisch en cosmetisch gebruik is lastig te trekken, vooral bij psychische aandoeningen en emotioneel welbevinden. Waar ligt bijvoorbeeld de grens tussen het behandelen van een depressie en het medicaliseren van normale rouw, of tussen het voorkomen van PTSS en het helpen verdringen van vervelende herinneringen?

Om het onderscheid tussen therapie en enhancement te onderbouwen, wordt wel de notie van ‘species-typical normal functioning’ gehanteerd, het normaal functioneren dat typisch is voor (in dit geval) de mens, rekening houdend met leeftijd en geslacht (Daniels, 2000). Toepassing van dit begrip levert echter een aantal problemen op. Een van die problemen is dat ‘normaal functioneren’ bij mensen, zeker waar het de psyche en het gedrag betreft, niet uitsluitend biologisch bepaald is, maar altijd een sociale en normatieve component heeft. Wat als enhancement wordt gezien is daarom altijd mede afhankelijk van de heersende opvattingen over (de grenzen tussen) ziekte en gezondheid, normaal en abnormaal. De exacte afbakening tussen therapeutisch en cosmetisch gebruik van psychofarmaca zal daarom onderwerp van discussie blijven (Schermer & Bolt, 2011).

### Ethische vragen

De ethische vragen die door de geschetste ontwikkelingen worden opgeroepen<sup>2</sup> in vijf probleemclusters worden ingedeeld: veiligheid, vrijwilligheid, rechtvaardigheid, identiteit en menselijk welzijn.

Zowel voor- als tegenstanders van enhancement-technologie wijzen op de gezondheidsrisico's die gepaard kunnen gaan met ‘cosmetisch’ gebruik van psychofarmaca. Zoals voor alle nieuwe middelen, geldt ook hier dat de bijwerkingen en risico's, met name de langetermijneffecten, nog niet (volledig) bekend zijn. Een belangrijke overweging is dat bij gebruik van middelen als *enhancer* bijwerkingen en risico's moreel minder acceptabel zijn dan wanneer er een duidelijke medische indicatie is voor het gebruik van een middel. Behalve directe gezondheidsrisico's kunnen er ook onvoorziene bijeffecten optreden (versterking van het langetermijngeheugen kan bijvoorbeeld ten koste gaan van de flexibiliteit ervan).

Een tweede probleem betreft de zorg dat het gebruik van *enhancers* wordt afgedwongen en daarmee de autonomie van de gebruiker wordt aangetast. In de VS kunnen luchtmachtpiloten die weigeren amfetamines te gebruiken uitgesloten worden van deelname aan gevechtsmis-sies. Ook voor beroepen die veel concentratie en precisie vereisen, zoals luchtverkeersleiders of chirurgen, zou er druk kunnen ontstaan om dergelijke middelen te gebruiken, als deze effectief en veilig blijken te zijn. Los van formele dwang door werkgevers, kan sociale druk

optreden (denk aan het gebruik van methylfenidaat onder studenten om hun leerprestaties te verbeteren). Ten derde wordt gewezen op het competitief voordeel dat vooral cognitieve enhancers zouden kunnen opleveren voor degene die ze gebruikt. De zorg is dan ook geuit dat deze tot onrechtvaardig voordeel zouden leiden van diegenen die zich die middelen kunnen veroorloven. In sommige situaties (bijvoorbeeld toelatingsexamens) zou, naar analogie van doping in de sport, zelfs van 'valsspelen' gesproken kunnen worden. Bovengenoemde problemen worden door voorstanders erkend maar niet als zwaarwegend beschouwd (Greely, 2008). De risico's en bezwaren van enhancement-technologieën zouden in verhouding staan tot de voordelen, of door adequaat risicomanagement en regulering tot aanvaardbare proporties worden teruggebracht en onder controle kunnen worden gehouden. Hoewel ook hier waardeoordelen een rol spelen (wat is een voordeel, wat is een proportionele verhouding tussen risico's en voordelen?) wordt dit aspect vaak niet benoemd. Dat ligt anders bij de laatste twee probleemclusters.

### Identiteit & authenticiteit en menselijk welzijn

Ingrijpen in de hersenen wordt veelal geassocieerd met ingrijpen in de persoonlijkheid of identiteit. Vooral bij stemmingsverbeteraars is hierover de nodige discussie gevoerd, maar ook geheugen en identiteit zijn uiteraard nauw met elkaar verbonden. Volgens sommigen zal het gebruik van cosmetische psychofarmacologie leiden tot inauthenticiteit en tot vergaande sociaal wenselijke aanpassingen van gedrag en persoonlijkheid. Anderen zijn daarentegen van mening dat psychofarmaca ons kunnen helpen te 'worden wie we willen zijn', en daardoor juist de identiteit en authenticiteit van de gebruiker kunnen versterken (Bolt & Schermer 2009). Voor zover persoonlijke identiteit (in een narratieve zin) het hebben van herinneringen vereist, kan het verzwakken of wissen van herinneringen iemands persoonlijke identiteit bedreigen of zelfs doen verliezen. Maar of het gebruik van propranolol de persoonlijke identiteit bedreigt, is afhankelijk van de situatie. Gaat het om een patiënt met een trauma die met het middel weer de mogelijkheid krijgt een normaal bestaan op te bouwen en persoonlijke en sociale relaties op te bouwen? Of om een persoon die tijdens zijn werk een vernederende ervaring heeft ondergaan en dit zo spoedig mogelijk wil vergeten? Of iemand die moedwillig een ander schade heeft toegebracht en de daarmee gepaard gaande schuldgevoelens niet wil ervaren? Of om militairen die voorafgaand aan de strijd propranolol krijgen toegediend? Om deze vragen te beantwoorden, hebben we een idee nodig van wat normale menselijke ervaringen zijn, oftewel een idee van 'what it means to be human'.

De impliciete vooronderstelling van enhancement is dat het verbeteren van menselijk functioneren ook zal leiden tot meer geluk en welzijn en tot een betere samenleving. Het is zowel een empirische als een filosofische vraag of dit werkelijk het geval is. De kernvraag is dan ook: wat is een goed leven en op welke manier kan psychofarmacologische enhancement hier potentieel aan bijdragen of aan afdoen? Stemningsverbeteraars vormen hierbij een interessante casus omdat deze rechtstreeks het gevoel van welbevinden verbeteren. Er is echter een verschil tussen subjectieve gevoelens van welbevinden en wat door filosofen wel wordt aangeduid als 'het goede leven' of 'human flourishing'. Ook bij cognitieve verbetering kan de vraag worden gesteld of we hiermee een betere samenleving en betere mensen krijgen. Voorstanders wijzen vaak op het veronderstelde economische voordeel. Maar voor een betere samenleving lijken ook andere vermogens, zoals empathie of sociale intelligentie van belang. Voor dergelijke eigenschappen zijn echter (nog?) geen enhancers in ontwikkeling.

*Dr. Ineke Bolt is werkzaam bij het Ethiek Instituut van de Universiteit Utrecht.*

*Dr. Maartje Schermer is werkzaam bij het Erasmus Medisch Centrum te Rotterdam.*

### Noten

<sup>1</sup> Voor meer informatie over de onderzoeksresultaten zie de systematische review: Jongh, R. de, Bolt, I., Schermer, M., Olivier, B. (2008) Botox for the brain: enhancement of cognition, mood and prosocial behavior and blunting of unwanted memories. *Neurosci Biobehav R*, 32, pp. 760-766.

### Literatuur

- Bolt, I. & Schermer, M. (2009) Psychopharmaceutical Enhancers: Enhancing Identity? *Neuroethics* 2 (2), pp. 103-111.
- Daniels, N. (2000) Normal functioning and the treatment-enhancement distinction. *Cambridge Quarterly of Health Care Ethics*, 9 (3), pp. 309-322.
- Greely, H. et al. (2008) Towards responsible use of cognitive-enhancing drugs by the health. *Nature* 456, pp. 702-705.
- Levy, N. (2008) Introducing Neuroethics. *Neuroethics*, 1 (1), pp. 1-8.
- Parens, E. (2010) The Ethics of Memory Blunting and the Narcissism of Small Differences. *Neuroethics*, 3 (2), pp. 99-107.
- Schermer, M. & Bolt, I. (2011) What's in a Name? ADHD and the Gray Area between Treatment and Enhancement. In: Savulescu J. et al. *Enhancing Human Capabilities*. Wiley-Blackwell, pp. 179-193.