

Is het zelf een illusie?

Psychologie van de Religie

Paul Lodder

Universiteit van Amsterdam, Amsterdam, Nederland

Al eeuwen lang proberen filosofen antwoord te geven op de vraag wat het zelf is. Bundeltheoristen stellen dat het zelf kan worden gezien als de totale verzameling van de elementen die het zelf opmaken. Substraattheoristen, daarentegen, stellen dat het zelf iets unieks is dat meer is dan de som der delen. Recente wetenschappelijke ontwikkelingen hebben bijgedragen aan een beter begrip van het zelf. In dit literatuuroverzicht wordt daarom onderzocht of er op basis van deze onderzoeken meer steun is voor de bundel- of substraat-theorie van het zelf. Er werd gevonden dat de ervaring van het zijn van een zelf, kan worden verstoord met behulp van perceptuele illusies en hersenstimulatie. Deze onderzoeken bieden steun aan de bundeltheorie van het zelf, omdat een eenvoudig te verstoren ervaring van het zelf aantoont dat er niet zoiets is als een uniek zelf als substraat, maar dat vorm en inhoud van het zelf afhankelijk is van zintuiglijke informatie en hersenstaten. Toekomstig onderzoek zou zich kunnen focussen op het gebruiken van objectievere maatstaven en een grotere steekproef, omdat de afwezigheid van deze zaken een beperking was van een aantal van de besproken studies.

“Tot nog toe is niemand er in geslaagd om deze alledaagse werkelijkheid van geestproductie door het brein op zodanige wijze te formuleren dat er geen heilloze verwarring ontstaat.” Met behulp van deze quote drukt Bert Keizer (2010) de complexiteit uit die gepaard gaat met wetenschappelijke beschrijvingen van onderwerpen als het zelf en bewustzijn. Al eeuwen lang proberen filosofen antwoord te vinden op de vraag hoe een subjectief zelf of bewustzijn een plaats heeft binnen een objectieve fysische wereld. Met de recente opkomst van de breinen cognitie wetenschappen leveren nu ook wetenschappers een nuttige bijdrage aan dit lichaam-geest debat. Een probleem bij het beschrijven van onderwerpen als bewustzijn of 'het zelf', is dat mensen vaak verschillende definities hanteren van deze concepten.

In de eerste paragraaf zal daarom een definitie worden gegeven van 'het zelf', waar in dit literatuuroverzicht verder mee zal worden gewerkt. In de tweede paragraaf wordt vervolgens een beschrijving gegeven van fantoomledematen en de rol die dit fenomeen kan spelen bij het onderzoeken van de aard van het zelf. Daarna zal in de derde paragraaf worden onderzocht in welke mate de rubberhand illusie een bijdrage kan leveren aan een beter begrip van hoe het beeld van het zelf kan worden verstoord. Ten slotte zal in de vierde paragraaf de mogelijke verstoring van het zelf verder worden uitgewerkt aan de hand van buitenlichamelijke ervaringen.

Het Zelf

Wat is het zelf? Ieder mens weet hoe het voelt om zichzelf te zijn. Deze subjectieve ervaring kan worden beschreven aan de hand van een aantal elementen, zoals

gedachten en emoties. Het voelt alsof jij hetgeen bent dat deze gedachten en emoties ervaart. Deze elementen verschijnen als interne subjectieve ervaring in ons bewustzijn. Er is echter nog een ander, fundamenteeler element dat vrijwel continu in ons bewustzijn verschijnt, namelijk de ervaring van het zijn van een zelf. Het is de ervaring van het zijn van een individuele entiteit met controle over zichzelf, en met de ervaring van het hebben van een lichaam dat een plaats heeft in ruime en tijd (Blanke & Metzinger, 2008). Deze definitie van het zelf zal in dit literatuuroverzicht worden gehanteerd, omdat het de een minimale en fundamentele definitie is. Metzinger (2005) stelt dat een minimale en fundamentele definitie van het zelf nuttig is bij het onderzoeken van de aard van het zelf. De andere definities van het zelf betreffen vaak aspecten als gedachten en emoties, welke vluchtig en elkaar in rap tempo opvolgen. De ervaring van het zijn van een zelf, daarentegen, kan gezien worden als een fundamentele onderliggende ervaringen welke constanter blijft gedurende een mensenleven dan de ervaring van gedachten of emoties.

Bij het beantwoorden van de vraag hoe de verschillende elementen van het zelf met elkaar samenhangen zijn in geschiedenis twee verschillende theorieën voorgesteld, waarvan de aanhangers tot op heden nog fel met elkaar in debat zijn. Aan de ene kant is er de substraattheorie. Aanhangers van deze theorie stellen dat het zelf kan worden gezien als iets unieks dat niet slechts kan worden gezien als de som van alle aspecten van het zelf. Substraat betekent onderliggende laag, of substantie en kan zowel materiaal of immaterieel zijn. De Franse filosoof René Descartes was aanhanger van een substraattheorie van het zelf, waarbij volgens hem

het substraat kan worden gezien als een immateriële substantie of stof, waarbinnen alle ervaringen verschijnen. Dit kan worden gezien als de klassieke notie van het zelf, welke in volksmond vaak wordt uitgedrukt met woorden als geest, of ziel.

De Schotse filosoof David Hume was een tegenstander van de substraattheorie en beargumenteerde dat het substraat zelf niet kan worden gezien, en dat we daarom geen redenen hebben om aan te nemen dat deze bestaat. Hume kan worden gezien als grondlegger van de andere theorie van het zelf: de bundeltheorie. Volgens Hume volgen impressies zoals pijn, plezier, vreugde, of verdriet, elkaar op en bestaan dus nooit allemaal tegelijk. Daarom kunnen al deze en andere impressies niet de basis vormen waarop het zelf is gebaseerd. Het zelf als substraat bestaat dus niet volgens Hume. Vervolgens definieert hij het zelf als een bundel, of verzameling van verschillende percepties, welke elkaar in grote snelheid opvolgen wat een gevoel van eenheid en continuïteit oplevert.

Met de opkomst van de brein- en cognitieve wetenschappen is er steeds meer inzicht ontstaan in de rol die de hersenen spelen in het creëren van het gevoel van het hebben van een zelf. Schade in bepaalde delen van de hersenen kan bijvoorbeeld leiden tot het Cotard syndroom, waarbij mensen het gevoel hebben dat ze zelf niet bestaan (Young, Leafhead & Szulecka, 1994). Daarnaast zijn er veel gevalsbeschrijvingen bekend van mensen die een verstoord beeld van het zelf hebben ervaren als gevolg van meditatie (Lehmann et al., 2001) of het nemen van bepaalde psychoactieve middelen zoals LSD (Grof, 1988). Sommige rapporteren mensen in deze gevallen een ervaring te hebben gehad waarbij het zelf niet meer schijnt te bestaan of zich juist uitbreidt buiten de grenzen van het fysieke lichaam.

Recent wetenschappelijk onderzoek is geslaagd in het opwekken van dergelijke verstoringen van het zelf met behulp van hersenstimulatie of het opwekken van illusies (Metzinger, 2005). Doordat een verstoord ervaring van het zelf in een laboratorium kan worden opgewekt kunnen dergelijke ervaringen wetenschappelijk getoetst worden en horen ze niet langer meer slechts tot de fenomenologie (Metzinger, 2009). In dit literatuuroverzicht zal worden onderzocht of deze onderzoeken kunnen bijdragen aan een beter begrip van het zelf en of er redenen zijn om de klassieke notie van het zelf als substraat te verwerpen. Er zal worden gekeken of er op basis van deze studies meer steun is voor de substraat-, of de bundel theorie van het zelf. In de volgende paragraaf zal eerst worden gekeken of onderzoek naar fantoom-ledematen een bijdrage kan leveren aan een beter begrip van het zelf.

Fantoom-ledematen

Fantoom-ledematen zijn een interessant fenomeen, waarbij mensen bij afwezigheid van een bepaald ledemaat, toch de aanwezigheid ervan ervaren. Mensen heb-

ben het gevoel dat het ledemaat aanwezig is, maar niet in fysieke vorm (vandaar de naam fantoom-ledemaat). Het komt vooral voor bij mensen van wie een ledemaat wordt geamputeerd: 98% van deze mensen blijft het geamputeerde ledemaat als onderdeel van het zelf ervaren (Ramachandran & Hirstein, 1998). Naast de ervaring van de aanwezigheid van een geamputeerd ledemaat, ervaart ongeveer 80% van deze mensen pijn in het fantoom-ledemaat (Giummarra, Gibson, Georgiou-Karistianis & Bradshaw, 2007). Oorspronkelijk werden fantoom-ledematen verklaard als motorisch of perceptueel geheugen van een ledemaat dat voorheen onderdeel was van het lichaam.

Brugger en zijn collega's (2000) onderzochten of deze hypothese plausibel is. De studie is een gevalsbeschrijving van een persoon die vanaf de geboorte geen ledematen meer heeft. Het blijkt dat deze persoon toch fantoom-ledematen ervaart, wat in strijd is met de stelling dat die ervaring wordt veroorzaakt door perceptueel en motorisch geheugen van voormalige ledematen. De onderzoekers concluderen dat deze hypothese dus is weerlegd, maar bieden zelf geen nieuwe verklaring voor fantoom-ledematen.

Naast de voorgaande gevalsbeschrijving zijn er talloze andere gevallen gerapporteerd van mensen die zonder ledematen zijn geboren en toch fantoom-ledematen ervaren (Giummarra et al., 2007). De totale duur van de ervaring van fantoom-ledematen verschilt per persoon en varieert van enkele dagen tot het gehele leven (Kooijman et al., 2000). Uit recent onderzoek blijkt echter de pijn die gepaard kan gaan met fantoom-ledematen met behulp van bepaalde technieken kan worden verminderd en in sommige gevallen zelfs compleet verdwijnt.

Zo onderzocht Ramachandran (1998) wat de invloed van visuele input is op de ervaring van fantoom-ledematen. Aan tien deelnemers met een fantoom-arm die ze als verlamd ervoeren, werd gevraagd plaatst te nemen aan een tafel en hun intacte arm recht voor zich op tafel te leggen. Vervolgens werd ter hoogte van het midden van hun lichaam een spiegel geplaatst met de spiegelende zijde richting de intacte arm. Wanneer deelnemers in de spiegel keken werd de illusie opgewekt dat ze weer twee armen hadden. Wanneer deelnemers hun intacte arm bewogen kregen zes van de tien deelnemers het gevoel dat ze hun fantoom-ledemaat weer konden bewegen en de verlamming dus was opgeheven. In sommige gevallen verdween na langdurig gebruik te maken van de spiegel illusie de pijnervaring van het fantoom-ledemaat zelfs in zijn geheel.

Ter verklaring van het mechanisme achter fantoom-ledematen concludeerde de onderzoeker dat er een continue interactie moet plaatsvinden tussen visuele en tactiele sensorische input bij het tot stand brengen van de ervaring van het hebben van een lichaam. Door deze zintuiglijke input te verstoren is het dus mogelijk om de fantoompijn op te heffen en daarmee dus ook de ervaring te verstoren die mensen van zichzelf hebben. Als

het waar is dat de illusies waarmee fantoompijn wordt verminderd tot stand komen doordat de hersenen op basis van zintuigelijke input een bepaalde representatie van de werkelijkheid creëren die op dat moment het meest logisch lijkt, dan zou het ook mogelijk kunnen zijn om fantoompijn te verminderen door de hersenen direct te stimuleren.

Roux, Ibarrola, Lazorthes en Berry (2008) onderzochten dit door een elektrode de plaatsen in de hersenen van deelnemer met fantoompijn. Deze elektrode werd geplaatst in het hersengebied dat uit een eerdere fMRI studie met de deelnemer bleek samen te hangen met het in gedachten bewegen van de fantoom-arm. Na drie dagen lang het betreffende hersengebied gestimuleerd te hebben, bleek dat de deelnemer een vermindering van de fantoompijn met 70% rapporteerde. De onderzoekers concluderen dat hersenstimulatie een grotere rol speelt in de vermindering van fantoompijn.

De hierboven beschreven studies tonen aan dat de ervaring die mensen hebben van een fantoom-ledemaat kan worden veranderd met behulp van illusies of hersenstimulatie. De besproken onderzoeken betreffen echter mensen met een handicap, waardoor het nog onduidelijk is bij mensen zonder geamputeerde ledematen de ervaring van het zelf kan worden veranderd met behulp van illusies of hersenstimulatie. Daarom wordt in de volgende paragraaf onderzocht of de rubberhand illusie meer inzicht verschaft in de aard van het zelf.

De Rubberhand Illusie

Uit de vorige paragraaf bleek dat de ervaring van het zelf van mensen met geamputeerde ledematen kon worden verstoord met behulp van illusies en hersenstimulatie. In deze paragraaf wordt onderzocht of het mogelijk is om de ervaring van het zelf ook bij mensen zonder handicap te veranderen. Mocht dat zo zijn, dan zou dat steun kunnen geven aan de hypothese dat het zelf als substraat niet bestaat. Als de ervaring van het zelf immers zo makkelijk verstoord kan worden, dan zou dat erop kunnen wijzen dat er niet zoiets bestaat als een absoluut of vast zelf, maar dat het zelf dus relatief is en de ervaring ervan afhankelijk is van een interactie tussen hersenprocessen en zintuigelijke informatie.

Botvinick en Cohen (1998) onderzochten of mensen een namaakhand als onderdeel van hun lichaam konden ervaren. Tien deelnemers werden gevraagd aan een tafel te gaan zitten en beide handen recht voor zich op de tafel neer te leggen. Naast de rechterhand van de deelnemers werd een rubberhand neergelegd. Verder werd een scherm geplaatst tussen deze rubberhand en de echte rechterhand, zodat deelnemers hun rechterhand niet konden zien en de rubberhand wel. Vervolgens werd zowel de rubberhand als de rechterhand van de deelnemers in de experimentele conditie synchroon met een kwastje aangeraakt. In de controleconditie werd de rechterhand en de rubberhand asynchroon met het kwastje

aangeraakt. Na verloop van tijd kregen deelnemers in de experimentele conditie het gevoel dat het kwastje de rubber hand aanraakte, in plaats van hun eigen hand. Ze voelden dus echt de aanraking in de rubberhand, en niet in hun echte hand. De mate waarin deze illusie plaatsvond werd bepaald met behulp van een vragenlijst. Het bleek dat in de experimentele conditie deelnemers significant vaker de illusie ervoeren dan in de controle conditie. De onderzoekers concludeerden dat het mogelijk is externe objecten als onderdeel van het lichaam te ervaren en dat deze illusie veroorzaakt wordt doordat de hersenen de incongruentie tussen visuele en tactiele zintuigelijke informatie op proberen te lossen.

Een nadeel van deze studie is echter dat de mate waarin de rubberhand onderdeel wordt van het lichaamsbeeld van deelnemers gebaseerd is op de beschrijving die deelnemers geven van hun ervaring, welke subjectief van aard is. Om te kunnen concluderen dat de rubberhand bij mensen echt onderdeel wordt van de ervaring van het zelf, dienen objectievere maatstaven te worden gebruikt. Het zou namelijk goed mogelijk zijn dat deelnemers slechts metaforisch zijn als ze zeggen het gevoel te hebben dat de de rubberhand onderdeel wordt van hun ervaren zelf. Ook is het mogelijk dat deelnemers het doel van het onderzoek kunnen raden en willen voldoen aan de wensen van de onderzoekers. Een objectievere maatstaf zou deze mogelijke beperkingen kunnen voorkomen.

Dit is precies wat Armel en Ramachandran (2003) in hun studie hebben gedaan. Aan 16 deelnemers werd gevraagd plaats te nemen aan de tafel waar de rubberhand lag. De rechterhand van de deelnemers werd verhuuld, waardoor ze alleen de linkerhand en de rubberhand konden zien. Iedere deelnemer nam een keer mee aan de experimentele conditie, waarbij de rubberhand en rechterhand synchroon met een kwastje werd aangeraakt, en aan de controleconditie, waarbij de aanraking van de rubberhand verliep met een vertraging van een seconde ten opzichte van de rechterhand. In zowel de experimentele als controleconditie werd na enkele minuten aanraken, plots de wijsvinger van de rechter- en rubberhand omhoog getrokken. Alleen de rubberhand werd in een pijnlijke positie geplaatst. Als objectieve maatstaf voor de mate waarin de rubberhand onderdeel wordt van het ervaren zelf, werd de elektrische huid reactie (GSR) van de deelnemers gemeten. Het bleek dat deelnemers in de experimentele conditie significant vaker het gevoel hadden dat de rubberhand onderdeel werd van hun lichaam, dan deelnemers in de controleconditie. Dit resultaat is in overeenstemming met eerder onderzoek, maar nog steeds subjectief van aard. De meting van de GSR is een objectievere maatstaf en het bleek dat bij deelnemers in de experimentele conditie de GSR groter was wanneer de vingers omhoog werden getrokken, dan bij deelnemers in de controleconditie.

De onderzoekers concludeerden dat een rubber hand daadwerkelijk onderdeel kan worden van het lichaams-

beeld. Hetzelfde experiment werd ook uitgevoerd met een tafel in plaats van een rubberhand, wat aantoont dat niet alleen lichaamsdelen onderdeel van het lichaamsbeeld kunnen worden, maar ook objecten zonder organische kenmerken. De onderzoekers concludeerden dat de rubberhand illusie wordt veroorzaakt doordat alle zintuiglijke informatie continu wordt geïntegreerd om een model van het zelf te creëren dat op dat moment nuttig is (Armel & Ramachandran, 2003). De voorgaande onderzoeken maakten gebruik van illusies die zijn opgewekt door een illusoire congruentie te creëren tussen visuele en tactiele zintuiglijke informatie. Wellicht is het interessant om te achterhalen of de illusie ook kan worden opgewekt zonder visuele zintuiglijke informatie.

Ehrsson, Holmes, en Passingham (2005) hebben dit onderzocht door de rubberhand illusie bij 15 deelnemers in een MRI scanner op te wekken. Omdat deelnemers geen visuele informatie konden ontvangen over hun eigen handen in de MRI scanner werd het standaard rubberhand experiment aangepast. In de illusie conditie werden deelnemers op hun rechterhand gestreeld door de onderzoeker en tegelijkertijd pakte de onderzoeker de linkerhand van de deelnemers en streelde daarmee de rubber hand. Het strelen van beide handen gebeurde synchroon. In de asynchrone conditie werden de handen om en om gestreeld en in de incongruente conditie werd in plaats van een rubberhand een kwast gestreeld. Het bleek dat deelnemers in de illusie conditie significant vaker het gevoel kregen dat ze hun eigen hand aan het strelen waren, dan deelnemers in de asynchrone-, of incongruente condities. De onderzoekers concludeerden dat visuele input niet nodig is bij het verstoren van de ervaring van het zelf. Armel en Ramachandran (2003) concludeerden in hun studie echter dat de verstoring van het zelf het gevolg is van een illusoire congruentie tussen visuele en tactiele zintuiglijke informatie. Met behulp van de studie van Ehrsson et al. (2005) kan deze conclusie genuanceerd worden door te stellen dat er illusoire congruentie plaatsvindt tussen twee verschillende bronnen van zintuiglijke informatie, waarbij visuele informatie dus niet noodzakelijk is.

Bovenstaande onderzoeken tonen aan dat de ervaring van het zelf kan worden verstoord door input van verschillende zintuiglijke bronnen te manipuleren. Hoewel de rubberhand illusie aantoont dat we als mensen externe objecten kunnen ervaren als onderdeel van ons lichaam, blijft er nog steeds iets bestaan als het lichaam als geheel. Het is denkbaar dat de illusies dit lichaamsbeeld slechts vervormen. Daarom is het interessant om te onderzoeken of het ook mogelijk is om de ervaring van het gehele lichaam te verstoren. Daarom wordt in de volgende paragraaf onderzocht of buitenlichamelijke ervaringen meer inzicht leveren in de aard van het zelf.

Buitenlichamelijke Ervaringen

“After running approximately, 12-13 miles, I started to feel as if I wasn’t looking through my eyes but from

somewhere else. I felt as if something was leaving my body, and although I was still running along looking at the scenery, I was looking at myself running as well. My ‘soul’- or whatever - was floating somewhere above my body high enough up to see the tops of the trees and the small hill” (Alvarado, 1986).

Bovenstaande quote geeft perfect de essentie van een buitenlichamelijke ervaring weer. Mensen hebben het gevoel dat hun bewuste ervaring zich deels buiten de grenzen van het lichaam afspeelt. De Ridder, van Laere, Dupont, Menovsky, en van de Heyning (2007) definiëren een buitenlichamelijke ervaring als een korte subjectieve ervaring, waarbij het zelf is ervaren als buiten de grenzen van het fysieke lichaam, met of zonder de indruk het eigen lichaam te zien vanuit een derde-persoons perspectief.

Buitenlichamelijke ervaringen zijn gerelateerd aan neurologische ziektes als Epilepsie en Migraine (Brugger, Regard & Landis, 1997). Blanke, Landis, Spinelli, en Seeck (2004), beschreven vier gevallen van mensen die als gevolg van epileptische stoornissen een buitenlichamelijke ervaring hadden. Een aantal patiënten rapporteerden dat de realiteit zoals deze van buiten het lichaam werd waargenomen geen perfecte kopie was van de ‘echte’ realiteit, wat er op duidt dat deze ervaringen door de hersenen geconstrueerd worden. Dergelijke buitenlichamelijke ervaringen werden oorspronkelijk dan ook geïnterpreteerd als hallucinaties die resulteren uit pathologische hersentoestanden.

De onderzoekers menen echter dat buiten lichamelijke ervaringen wellicht ook kunnen worden opgewekt in mensen zonder stoornis of hersenafwijking. Uit enquêtes blijkt dat ongeveer 10% van de gezonde menselijke populatie ooit spontaan een buitenlichamelijke ervaring heeft gehad (Irwin, 1985). Deze ervaringen zijn echter nog nooit in een gecontroleerde wetenschappelijke setting opgewekt.

Om dat te testen gaven Ridder et al. (2003) een deelnemer elektrische hersenstimulatie op de scheidslijn van de pariëtaalkwab en de temporaalkwab. Dit wekte bij de deelnemer het gevoel van een buitenlichamelijke ervaring op die gemiddeld 17 seconden duurde. De deelnemer had het gevoel dat zijn lichaam zich een halve meter achter zijn werkelijke lichaam bevond. De onderzoekers concludeerden dat de gestimuleerde hersengebieden mogelijk het neurale correlaat zijn van het gevoel dat je lichaam zich op een andere plaats bevindt dan deze werkelijk is. Deze studie laat zien dat het door middel van een interventie in de vorm van hersenstimulatie mogelijk is buitenlichamelijke ervaringen op te wekken. Zou de mogelijkheid bestaan om dergelijke ervaringen op te wekken zonder op een directe manier in te grijpen in onze hersenen?

Om dit te onderzoeken hebben Lenggenhager, Tadi, Metzinger en Blanke (2007) een experiment ontworpen waarbij deelnemers een virtual reality bril op kregen, waarin een beeld werd gepresenteerd dat live werd op-

genomen. De camera stond achter de deelnemers, waardoor ze door de virtual reality bril zichzelf van de achterkant zagen. In de experimentele conditie streefde de onderzoeker de rug van deelnemers, wat ze op dat moment ook bij zichzelf zagen gebeuren door de bril. In de controleconditie werd de video opname met een vertraging van $\frac{1}{2}$ seconde afgespeeld. De deelnemers in de experimentele conditie begonnen zich te identificeren met het virtuele lichaam en beoordeelden significant vaker dat hun 'zelf' zich buiten de grenzen van hun lichaam bevond, dan deelnemers in de controleconditie. De onderzoekers concludeerden dat een buitenlichamelijke ervaring kan worden opgewekt door verstoring van multisensorische input en het gebruik van virtual reality.

Bovenstaande onderzoeken laten zien dat de ervaring van het zelf eenvoudig kan worden verstoord door hersenstimulatie of het verstoren van multisensorische input. Dit suggereert dat de ervaring die een mens van zichzelf heeft wordt gecreëerd in de hersenen en dus afhankelijk is van de hersentoestand in combinatie met zintuiglijke informatie uit de omgeving.

Discussie

In dit literatuuroverzicht werd onderzocht of we redenen hebben om te twijfelen aan de klassieke notie van het zelf als substraat. De studies naar fantoomledematen toonden aan dat de ervaring van bepaalde lichaamsdelen, ondanks fysieke afwezigheid, toch plaats kan vinden. Deze studies betroffen echter mensen met handicaps, waardoor het nog onduidelijk is of een veranderingen van het zelf ook kan plaatsvinden in mensen zonder handicap. De studies naar de rubberhand illusie toonden aan dat het ook mogelijk is om externe objecten, zoals een rubberhand of een tafel, als onderdeel van ons lichaam te ervaren. Dit duidt erop dat onze hersenen op basis van input van meerdere zintuigen een zo logisch mogelijk beeld van ons lichaam probeert te vormen. Ten slotte werd in de studies naar buitenlichamelijke ervaringen aangetoond dat het zelfs mogelijk is deze rubberhand illusie bij het gehele lichaam op te wekken.

Deze studies geven steun aan de stelling dat het mogelijk de ervaring van het zelf te veranderen. Met behulp van illusies en hersenstimulatie is het dus mogelijk om de vorm en locatie van het zelf te verstoren. Dit suggereert dat het zelf iets relatiefs is – afhankelijk van de interactie tussen hersenstaten en zintuiglijke informatie – en dus niet gezien kan worden als een absolute entiteit. Deze visie op het zelf sluit goed aan bij de bundeltheorie van het zelf. Deze theorie stelt namelijk dat het zelf niet een substraat is, maar kan worden gezien als een verzameling van elementen of percepties. De inhoud van het zelf hangt af van de elementen die op een bepaald moment aanwezig zijn in het bewustzijn en welke elementen dat zijn hangt af van de staat waarin een mens zich op dat bepaalde moment verkeert.

Een belangrijk minpunt van de genoemde studies is de vaak erg kleine steekproef (soms zelfs gelimiteerd tot 1 deelnemer). De onderzoeken laten dus zien dat het mogelijk is om de ervaring van het zelf te verstoren, maar het is niet zo dat er gesproken kan worden over een algemene wet. De ene persoon ervaart makkelijker een verstoord ervaring van het zelf dan de andere persoon. Wellicht zijn er andere factoren van belang die bepalen in welke mate mensen ontvankelijk zijn voor dergelijke ervaringen. Toekomstig onderzoek zou zich dus kunnen focussen op het ontdekken van deze factoren.

Een tweede minpunt is dat veel van de beschreven onderzoeken zijn gebaseerd op zelf-rapportage van deelnemers. Het zou kunnen dat de deelnemers metaforisch zijn wanneer ze uitdrukken het gevoel te hebben zich te identificeren virtueel lichaam. Het is wenselijk om in toekomstig onderzoek gebruik te maken van objectievere maatstaven, zoals de GSR die Armel en Ramachandran reeds hebben gebruikt in hun studie met de rubberhand (2003).

Hebben we op basis van deze conclusies redenen om aan te nemen dat het zelf een illusie is? Volgens Thomas Metzinger (2009) zou het zelf inderdaad als illusoir kunnen worden beschouwd, maar dan wel in ontologische zin. Maar als het zelf illusoir is, wat is het dan dat de buitenlichamelijke ervaring heeft? Volgens Metzinger is er dus niet een zelf als entiteit in de wereld, maar dat neemt niet weg dat we onszelf nog wel zo ervaren. Het zelf bestaat dus volgens hem wel in fenomenologische zin. Het zelf moet dus niet worden gezien als een ding, maar meer als een systeem of een proces. Zo lang we als mens leven en ons organisme informatie via de zintuigen binnen krijgt in de hersenen, zullen wij als organisme een interne representatie ervaren van de resulterende hersenstaat. Worden de hersenen gestimuleerd op de scheiding van de pariëtaal- en temporaalkwab, dan wordt onze fenomenologische ervaring door de hersenen zo geconstrueerd dat we onszelf als zijnde buiten het fysieke lichaam ervaren. Volgens Metzinger is dit proces transparant, waardoor we het in normale staat van bewustzijn niet als proces zullen herkennen.

Er is dus sprake van een incongruentie tussen de ontologie en fenomenologie van het zelf. Mogelijk heeft de onwetendheid met betrekking tot deze incongruente in het verleden bijgedragen aan de ontwikkeling van de theorie van het zelf als substraat. De mens kan worden gezien als een naïef realist, wat inhoudt dat van alles dat ze ervaart op fenomenologisch niveau, wordt aangenomen dat het ook bestaat in ontologische zin. Deze manier van denken over de wereld zou ook wel folk-phenomenology kunnen worden genoemd, analoog aan de term folk-psychology, die Paul Churchland (1981) heeft voorgesteld ter beschrijving van de verzameling psychologische aannames die mensen maken om het handelen van anderen te kunnen verklaren en voorspellen.

Gegeven de onwetendheid van veel mensen met betrekking tot de incongruentie tussen fenomenologie en

ontologie, is het niet moeilijk te begrijpen dat mensen in het verleden theorieën over het zelf als substraat hebben voorgesteld. In 1797 verloor de admiraal Nelson van de Britse vloot zijn arm in een zeeslag bij Tenerife tegen de Spanjaarden. Na het ervaren van de aanwezigheid van een fantoom-ledemaat beweerde de admiraal dat dit een direct bewijs is voor het bestaan van de ziel (Riddoch, 1941), want als een arm fysieke dood zou kunnen overleven, waarom dan niet de gehele mens? Daarnaast is het ook goed voor te stellen dat mensen in een ziel gaan geloven na het hebben van een buitenlichamelijke ervaring, want als je jezelf van boven waarneemt, dan moet er toch iets zijn dat buiten de grenzen van je fysieke lichaam kan bestaan? Dergelijke redeneringen zijn vanuit een folk-fenomenologisch perspectief goed te begrijpen. De meeste mensen hebben zich immers niet verdiept in de recente ontwikkelingen binnen de brein- en cognitiewetenschappen en zijn bovendien onwetend met betrekking tot de incongruentie tussen ontologie en fenomenologie. Om de bizarre ervaring toch te kunnen verklaren wordt vaak gekozen voor een ontologisch dualistische positie, omdat dat op dat moment de meest voor de hand liggende positie is vanuit het perspectief van de folk-fenomenoloog.

Recente wetenschappelijke ontwikkelingen hebben ons dus weer een stap dichterbij gebracht bij het oplossen van eeuwenoude filosofische vraagstukken. Natuurlijke of door illusies opgewekte verstoringen van de ervaring van het zelf zijn het resultaat van de creatie van een illusoire congruentie tussen verschillende bronnen van zintuiglijke informatie. Tevens kan met behulp van hersenstimulatie een verstoorde ervaring van het zelf worden opgewekt. Het zelf in de meest minimale definitie zoals gebruikt in dit literatuuroverzicht zou op ontologisch – maar niet op fenomenologisch – niveau als illusoir kunnen worden beschouwd.

Concluderend kan worden vermeld dat de in dit literatuuroverzicht besproken onderzoeken steun geven aan de bundeltheorie van het zelf, omdat een natuurlijk en kunstmatig te verstoren ervaring van het zelf aantoonde dat er niet zoiets is als een uniek zelf als substraat, maar dat de vorm en inhoud van het zelf afhankelijk zijn van zintuiglijke informatie en bepaalde hersenstaten. De hieruit resulterende gedachten, emoties, gevoelens, en overige percepties die we ervaren vormen tezamen het zelf.

Referenties

- Alvarado, C. S. (1986). *Current trends in psi research: Research on spontaneous out-of-body experiences: A review of modern developments*. New York: Parapsychological Foundation.
- Blanke, O., Landis, T., Spinelli, L. & Seeck, M. (2004). Out-of-body experience and autoscopia of neurological origin. *Brain*, 127, 243–358.
- Brugger, P., Kollias, S. S., Muri, R. M., Crelier, G., Hepp-Reymond, M. C. & Regard, M. (2000). Beyond remembering: Phantom sensations of congenitally absent limbs. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97, 6167–6172.
- Brugger, P., Regard, M. & Landis, T. (1997). Illusory reduplication of one's own body: Phenomenology and classification of autoscopic phenomena. *Cognitive Neuropsychiatry*, 97, 19–38.
- Churchland, P. (1981). Eliminative materialism and the propositional attitudes. *Journal of Philosophy*, 78, 67–90.
- de Ridder, D., van Laere, K., Dupont, P., Menovski, T. & van de Heyning, P. (2007). Visualizing out-of-body experience in the brain. *The New England Journal of Medicine*, 357, 1829–1833.
- Ehrsson, H. H., Holmes, N. P. & Passingham, R. E. (2005). Touching a rubber hand: Feeling of body ownership is associated with activity in multisensory brain areas. *Science*, 317, 1048.
- Giummarra, M. J., Gibson, S. J., Georgiou-Karistianis, N. G. & Bradshaw, J. L. (2007). Central mechanisms in phantom limb perception: The past, present and future. *Brain Research Reviews*, 54, 219–232.
- Grof, S. (1988). *The adventure of self-discovery: Dimensions of consciousness and new perspectives in psychotherapy and inner exploration*. New York: Suny.
- Irwin, H. J. (1985). *Flight of mind: A psychological study of the out-of-body experience*. Metuchen: Scarecrow Press.
- Keizer, B. (2010). *Onverklaarbaar bewoond*. Amsterdam: Balans.
- Lehmann, D., Faber, P. L., Achermann, P., Jeanmonod, D., Gianotti, L. R. R. & Pizzagalli, D. (2001). Brain sources of eeg gamma frequency during volitionally meditation-induced altered states of consciousness, and experience of the self. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 108, 111–121.
- Lenggenhager, B., Tadi, T., Metzinger, T. & Blanke, O. (2007). Video ergo sum: Manipulating bodily self-consciousness. *Science*, 317, 1096–1099.
- Metzinger, T. (2005). Out-of-body experiences as the origin of the concept of a soul. *Mind & Matter*, 3, 57–84.
- Metzinger, T. (2009). *The ego tunnel: The science of the mind and the myth of the self*. New York: Basic Books.
- Ramachandran, V. S. (1998). Consciousness and body image: Lessons from phantom limbs, capgras syndrome, and pain asymbolia. *Proceedings of the Royal Society London*, 353, 1851–1859.
- Ramachandran, V. S. & Hirstein, W. (1998). The perception of phantom limbs: The d.o. hebb lecture. *Brain*, 121, 1603–1630.
- Riddoch, G. (1941). Phantom limbs and body shape. *Brain*, 64, 197.
- Roux, F. E., Ibarrola, D., Lazorthes, Y. & Berry, I. (2008). Chronic motor cortex stimulation for phantom limb pain: A functional magnetic resonance imaging study: Technical case report. *Neurosurgery*, 62, 681–688.
- Young, A. W., Leafhead, K. M. & Szulecka, K. (1994). The capgras and cotard delusions. *Psychopathology*, 27, 226–231.