

Buiten HET LICHAAM

Op zoek naar een duiding van bijnadoodervaringen

Voor uittredingen hebben de geleerden (nog) geen deugdelijke verklaring. Is het een illusie, hangt het samen met zuurstoftekort of worden conflicterende prikkels onjuist geïnterpreteerd? En is bewustzijn eigenlijk wel een product van de hersenen?

TEKST: HENK MAASSEN

BEELD: ISTOCKPHOTO, GETTY IMAGES, STEVE MICHIELS

DE FOTO IS HELAAS NIET BESCHIKBAAR VOOR INTERNET

Vraag het een willekeurige voorbijganger: waar zetelt uw ik? Het antwoord zal een wijzend gebaar zijn: in zijn lichaam of, misschien, in zijn hoofd. Maar er zijn omstandigheden waarin dat niet zo is. Bijvoorbeeld in het volgende experiment. Een proefpersoon zit op een stoel. Hij krijgt een soort virtual-realitybril op zijn hoofd voorzien van twee videoschermpjes. De beelden op die schermpjes komen van twee videocamera's, naast elkaar opgesteld achter de proefpersoon. Zo kijkt hij naar zijn eigen rug, alsof hij achter zichzelf zit. Een proefleider raakt hem vervolgens aan met een stok op de borst en tegelijkertijd maakt hij met een andere stok prikbewegingen in het virtuele lichaam voor het oog van de camera. Een illusie is het gevolg: de proefpersoon heeft de merkwaardige sensatie dat hij even buiten zijn lichaam is.

Een onschuldige fenomeen vergeleken met wat de Amerikaanse Pam Reynolds overkwam. Zij onderging in 1991 een zware hersenoperatie vanwege een aneurysma. Tijdens de operatie trad een hartstilstand op. Twee keer trad ze uit haar lichaam. Ondanks het feit dat haar ogen waren afgeplakt, dat er luid klikkende apparaatjes in haar oren waren gestopt en dat ze onder narcose was geweest, kon Reynolds tot verbazing van de artsen tamelijk nauwkeurig verslag doen van de operatie.

Cardioloog Pim van Lommel meent dat het virtual-reality-experiment (dat in augustus in Science werd gepubliceerd) inderdaad louter een illusie oproept. Maar de ervaring van Reynolds is volgens hem een voorbeeld van een authentieke bijnadoodervaring (BDE), waarbij iemand werkelijk uit zijn lichaam treedt. Vrijwel niemand ontkent nog het bestaan van dergelijke fenomenen. Maar de meningen lopen uiteen over wat ze precies zijn. Een illusie (als in het virtual-reality-experiment) of is de geest echt buiten het lichaam?

Tunnel

Enige jaren geleden verwierf Van Lommel internationale faam met het eerste prospectieve, gecontroleerde onderzoek naar het verschijnsel BDE, waarvan hij de resultaten in The Lancet publiceerde (zie ook MC 25/2002: 980-3). Hij definieerde daarin een BDE als de herinnering aan alle indrukken opgedaan tijdens een speciale staat van bewustzijn. Een toestand gekenmerkt door onder meer het besef dood te zijn of te gaan, plezierige en vredige gevoelens, het zien van een tunnel, een ervaring van licht, een uittredingservaring, een levenspanorama of levensschouw (het leven trekt als een film voorbij), de ontmoeting met overleden familieleden en vrienden, de terugkeer naar het eigen lichaam. Belangrijk

Achttien procent van de patiënten die een hartstilstand overleeft, heeft een uittredingservaring.

is ook dat de meeste patiënten na deze wonderlijke en ingrijpende ervaring (of aspecten daarvan) een radicaal andere kijk op het leven hadden gekregen. Zo waren ze emotioneel kwetsbaarder en kenden ze niet langer angst voor de dood.

Van Lommel schreef er onlangs een boek over: *Eindeloos bewustzijn*. Volgens hem heeft ongeveer 4 procent van de westerse populatie wel eens een ervaring van uittreding uit het lichaam gehad. Van alle patiënten die een hartstilstand overleven zelfs ongeveer 18 procent.

Een BDE met uittreding kan zich voordoen in medisch zeer kritieke situaties: behalve na een hartstilstand, ook na bijna verdrinking, hersenbeschadiging door beroerte of hersenbloeding, of elektrocutie door blikseminslag bijvoorbeeld. Maar vrijwel alle onderzoekers zijn het erover eens dat dit geen voorwaarde is. Je hoeft niet op de drempel van de dood te staan. Ook tijdens existentiële crises, gedurende meditatie, na het slikken van geestverruimende middelen of vlak voordat ze in slaap vielen, hebben mensen buitenlichamelijke ervaringen gemeld.

Zuurstofgebrek

Sommige onderzoekers denken dat zulke ervaringen 'gewoon' het product zijn van de hersenen. Zuurstofgebrek zou de oorzaak zijn. Andere onderzoekers

zien dat radicaal anders. De Amerikaanse psychiater Bruce Greyson bijvoorbeeld. Veel mensen die een BDE hebben gehad spreken volgens hem van heldere waarnemingen en heldere gedachtevorming. Ze leggen bovendien herinneringen vast op een moment dat het brein niet in staat is tot enige gecoördineerde activiteit. De bestaande neurofysiologische modellen kunnen BDE's daarom alleen verklaren als men aan deze empirische feiten voorbijgaat. Greyson en zijn medestanders houden daarom de mogelijkheid open dat bewustzijn niet het product is van de hersenen, althans niet in de gangbare zin.

Ook Pim van Lommel gelooft niet dat zuurstoftekort BDE's kan verklaren. Hij legt uit: 'Bij een inspanningstest bij een patiënt met angina pectoris zie je dat de hartspier stilstaat door zuurstoftekort. De functie van de spiercellen verdwijnt tijdelijk, maar de cellen zijn niet dood. Staak je de test dan gaat het hart weer pompen. Met hersencellen is dat niet anders, maar je hebt maar vijf tot tien minuten om te reanimeren. Als je langer wacht, treedt celdood op en wordt de in principe nog herstelbare fase van uitval irreversibel. Lichaamsreflexen en hersenstamreflexen zijn uitgevallen, ademhaling ook, het EEG is al na ongeveer 15 seconden vlak. Dus als er ergens in diepere lagen van de hersenen nog activiteit is, dan is dat niet de neurale activiteit die volgens de

huidige inzichten van de neurowetenschap nodig is om wakend bewustzijn te ervaren. Bovendien, dat BDE's ook worden gemeld in situaties waarbij de hersenen niet zijn beschadigd, maakt zuurstoftekort als verklaring nog minder waarschijnlijk.

De van oorsprong Australische anesthesioloog Gerald Woerlee, verbonden aan het Rijnland Ziekenhuis in Leiderdorp, volgt het onderzoek naar BDE's al jaren. Hij is zeer sceptisch over Van Lommel's uitleg. 'Het is toponderzoek dat Van Lommel destijds heeft gepubliceerd,' zegt hij, 'maar ik ben het volstrekt oneens met zijn interpretatie van de waarnemingen.' Hij legt uit waarom: 'Het doel van hartmassage is de pompactie van het hart op gang te brengen, dus een mate van herstel van doorbloeding van de organen. De mate van die doorbloeding

wisselt: er is onderzoek waaruit blijkt dat ze bij ongeveer 20 procent van alle reanimaties voldoende is om bewustzijn op te wekken. Dat komt mooi overeen met die 18 procent die een BDE krijgt. (Feiten en meningen bij deze bevindingen vindt u

'HET ZIJN EN BLIJVEN, *illusies*'

bij dit artikel op www.medischcontact.nl, red.) Een hartstilstand doet zich voor in enkele fracties van een seconde. Patiënten die wegzakken als gevolg van een hartstilstand vallen in een zwart gat of zien een duistere tunnel met licht. Deze ervaring heeft te maken met retinacirculatie. De retina verbruikt meer zuurstof dan de hersenen. Vlak voordat iemand het bewustzijn verliest, treedt daarom retinafalen op. De macula kent de hoogste bloedcirculatie en is het best bestand tegen zuurstoftekort, de periferie het minst: ergo, de patiënt krijgt een soort tunnelvisie. De beweging in de tunnel is het gevolg van proprioceptieve activatie. De patiënt vertoont hypoxische trekkingen en er wordt aan hem getrokken en geduwd: de hersenen interpreteren dat, foutief, als beweging van het lichaam. Wat veel mensen niet weten: onder narcose kun je potentialen meten van alle zintuigen. Die zijn dus actief.'

tChirurgische boor

Het geval-Pam Reynolds is goed te verklaren, volgens Woerlee: 'Er bestaat een beschrijving van haar ervaringen door de cardioloog Michael Sabom. Het is een betrouwbaar en secuur verslag, maar wederom ben ik het niet eens met de interpretatie. Tijdens het lichten van de schedel werd Reynolds wakker en zweefde boven haar lichaam. Onder narcose kunnen trillingen van het lichaam (door een chirurgische boor bijvoorbeeld) activatie van spierspieren

veroorzaken, daardoor kan het bewustzijn stijgen en kan een patiënt wakker worden. Dat is uitgebreid onderzocht bij honden. Dat kan in combinatie met de anesthesiemiddelen illusoire beelden oproepen. Reynolds is op de operatiekamer ingeleid en in slaap gebracht. Dus wist ze hoe het er daar uitzag. Dat ze mensen hoorde spreken, is helemaal niet raar. Ook als u uw MP3-speler in hebt, kunt u nog mensen horen spreken.'

Bloedsomloop

Maar wat zweefde er boven haar lichaam, Reynolds of haar bewustzijn, vraagt Van Lommel. 'Ze kreeg een hartstilstand. Nogmaals: dan is het EEG na 15 seconden vlak, de hersenfuncties zijn dus meetbaar uitgevallen. Hoe kan de hersenschors dan beweging van het lichaam registreren en interpreteren?' Levensvatbaarheid of herstelmogelijkheid van cellen is wat anders dan het ervaren van bewustzijn tijdens uitwendige hartmassage, stelt hij. 'Dat is niet mogelijk, nooit aangetoond en nooit beschreven. Bewustzijn komt pas terug indien er succesvolle defibrillatie heeft plaatsgevonden. En de tijd tussen het herstel van de bloedsomloop na een geslaagde reanimatie en het herstel van bewustzijn loopt uiteen van vijf minuten tot 72 uur, met een gemiddelde tijd van zes uur.'

Toch houdt ook de prominente Zwitserse neurowetenschapper Olaf Blanke (universiteit van Lausanne) het erop dat een mislukte integratie of foutieve interpretatie van conflicterende visuele, tactiele of proprioceptieve prikkels kan leiden tot de sensatie dat je buiten je lichaam bent. Het in Science gepresenteerde virtual-reality-experiment laat dat volgens Blanke mooi zien. 'Kennelijk bestaan er in de hersenen onafhankelijke representaties van de plaats waar ik mezelf zie en de plaats waar ik mezelf voel. Als die twee ervaringen niet correleren, kan een illusie het gevolg zijn. Dergelijke illusies kunnen ons dus iets vertellen over het functioneren van de hersenen en de manier waarop ze een coherent zelfgevoel en lichaamsbeeld oproepen.'

Blanke en zijn team hebben inmiddels een paar cruciale hersengebieden geïdentificeerd die zijn betrokken bij die integratie en die bij disfunctioneren of stimulatie 'uittredingen' kunnen veroorzaken. Zoals een gebiedje op de grens van de temporaal en de pariëtaal kwab (angular-supramarginale gyrus junction) en de premotorschors. Enige jaren geleden ontdekte Blanke dat hij bij stimulatie van het eerstgenoemde hersengebiedje tijdens een operatie bij een vrouw met ernstige epilepsie een acute uittredingservaring kon oproepen. Blanke is de eerste om toe te geven dat niet alle elementen aanwezig waren van een 'echte' BDE. Maar hij vindt dat niet gek: 'Kennelijk gaat het bij uittredingen om zeer variabele ervaringen; er zijn misschien wel tien





Pim van Lommel, *Eindeloos bewustzijn*, Ten Have, 403 blz., 24,90 euro.

verschillende typen. Die verschillen zijn interessant: ze zijn aanwijzingen voor de mogelijkheid dat steeds iets andere hersenmechanismen betrokken zijn bij het ontstaan ervan.'

Illusies

Van Lommel ziet dat volstrekt anders. 'Tijdens een BDE is er maar sprake van één type: een echte uittreding met waarneming vanuit een positie buiten en boven het lichaam, en die waarneming is verifieerbaar. Door over verschillende typen te praten, maak je de definitie onzuiver en onwetenschappelijk. Blanke riep bij de epilepsiepatiënte een incomplete uittreding op; ze rapporteerde bovendien een misvormd beeld van haar onderbenen. In een latere studie beschreef hij drie patiënten die na stimulatie van het grensgebied van de temporale pariëtale kwab een onvolledige uittreding meldden. Dus geen waarneming vanaf het plafond van zichzelf of de omgeving. En hij beschreef vier patiënten met een zogeheten autoscopie, waarbij ze een dubbel van zichzelf zien vanuit de positie van hun eigen lichaam. Maar uittredingen zoals bij een BDE heeft hij nooit weten op te wekken. Het zijn en blijven, zoals Blanke terecht zegt, illusies. Je ziet ook niet de

persoonlijke veranderingen die wij bij patiënten hebben vastgesteld: nieuw levensinzicht, verminderde angst voor de dood, verhoogde intuïtieve gevoeligheid.' Dat laatste is volgens Woerlee goed te verklaren. 'De patiënten

die aan die experimenten meededen, waren zich bewust van het feit dat ze in hun hersenen werden geprikkeld, dat schept heel andere verwachtingen en maakt een uittreding veel minder ingrijpend dan wanneer je op de rand van de dood hebt gezweefd.' Maar volgens Van Lommel treden die veranderingen ook op bij mensen die een BDE hadden tijdens depressie, isolatie of meditatie. 'En dan ben je niet op de rand van de dood geweest.'

Verborgens tekens

Een ander waarmede van een 'echte' uittreding is dat patiënten verifieerbare uitspraken doen over wat ze hebben waargenomen. Ook daarvan was in deze gevallen geen sprake, meent Van Lommel. Blanke zegt dat hij zijn patiënten er niet naar heeft gevraagd. Volgens hem is er 'tot op heden nog nooit op een on-dubbelzinnige en wetenschappelijk reproduceerbare manier aangetoond dat mensen tijdens een uittreding betrouwbare en controleerbare waarnemingen rapporteerden van bijvoorbeeld verborgen tekens,

die ze alleen in die toestand konden zien.' Zo had psychiater Bruce Greyson in één van zijn onderzoeken een at random bewegend computerscherm in de OK opgesteld: het is door geen van de patiënten met een BDE opgemerkt.

Van Lommel: 'Ik denk dat er geen aandacht is voor zo'n computerscherm, men kijkt vooral naar zichzelf. Onderzoekers zijn nu bezig tekenjes aan te brengen op het hoofd van patiënten, in de hoop dat ze die zien en rapporteren.'

Computer

Van Lommel vindt casussen zoals het geval-Reynolds zo overtuigend, dat er wat hem betreft geen andere conclusie mogelijk is: het brein ontvangt bewustzijn, maar produceert het niet. 'Het enige dat we zeker weten is dat er correlaties bestaan tussen hersenactiviteit en bewustzijn of de opslag van herinneringen. Vergelijk het met een computer: die is onmisbaar om toegang te krijgen tot miljoenen websites. Maar die sites zitten niet in de computer.' Volgens Van Lommel bevinden mensen zich tijdens een BDE in een dimensie waarin tijd en afstand geen rol spelen. Omdat je volgens de wetten van de klassieke natuurkunde niet op twee plaatsen tegelijk kunt zijn, verwijst hij naar inzichten uit de quantumfysica die een dergelijke merkwaardige toestand wel toestaat. 'Niet om bewustzijn te verklaren. Dat doe ik niet. Ik zie het als een parallel.' Voor hem is bewustzijn primair: 'Alles komt daaruit voort.' Woerlee reageert opnieuw zeer sceptisch. Dat er een soort *mind-stuff* zou bestaan los van de hersenen, die materiële processen in gang zet, wil er bij hem niet in. 'Ik begrijp niet hoe bewustzijn tot stand komt, buitengewoon geleerde mensen evenmin. Maar je moet niet iets wonderlijks als verklaring opvoeren voor wat al wonderlijk is. Dat wordt het wonder boven wonder.'

Olaf Blanke kan zich daarin wel vinden. 'Ik ben geen filosoof, maar ik zeg: hoe kun je nu zeker weten dat hersenmechanismen deze verschijnselen niet kunnen verklaren.' Volgens hem is het onverstandig te grijpen naar verklarende mechanismen die we niet goed kennen of begrijpen. 'Het is veel beter aansluiting te zoeken bij bestaande neurocognitieve verklaringsmo-dellen en dan te bezien hoever we komen.'

Maar juist die modellen voldoen niet, vindt Pim van Lommel. Wetenschap bedrijven staat voor hem gelijk 'aan vragen stellen met een open geest'. Dat maakt de cardioloog naar eigen zeggen nog niet tot 'een zwever'. Wel betekent het volgens hem dat onderzoekers zich indien nodig buiten de gevestigde denkramen moeten wagen. En dat is geen gemakkelijke opgave: 'Einstein zei al dat vooroordelen lastiger zijn te splitsen dan atomen.'

JE KUNT NIET OP TWEE PLAATSEN tegelijk zijn

Meer informatie over het verschil van inzicht tussen Van Lommel en Woerlee vindt u bij dit artikel op www.medischcontact.nl.