

SCRIPTIE YOGA - GHISLAINE NUYTTEN

- Omslag

- Titelblad (+namen begeleiders en datum afstuderen: 2010)

werktitel: **BRAINSPOTTING**

Aanleiding van het Onderwerp: Uitspraak van Kris Verburgh in een ingezonden brief naar De Morgen op 22/12/2007: *'Door te mediteren betreden we geen hogere sferen, maar gedragen we ons meer als dieren die geen zelfbewustzijn hebben.'* En verder in het opiniestuk: *'Een mysticus is iemand die probeert te denken als een hond'*, aldus wetenschapper en Nobelprijswinnaar Gerald Edelman. (uit *'Religie, Spiritualiteit en Wetenschap: De Vierde Revolutie'*)

Religie, spiritualiteit en wetenschap: de vierde revolutie

De vierde grote revolutie is bezig. Een nieuwe revolutie in het denken, in het beeld dat de mens over zichzelf heeft. Er zijn al drie dergelijke revoluties geweest. De eerste werd ingeluid door de Poolse astronoom Nicolaus Copernicus, die verklaarde dat onze planeet niet langer het centrum van de kosmos was. De tweede revolutie was die van Charles Darwin, die duidelijk maakte dat de mens niet door een vingerknip van god werd geschapen, maar het product is van miljoenen jaren evolutie. De derde revolutie betreft de werking van onze hersenen, waarbij blijkt dat al onze hoop, hartstochten en herinneringen het resultaat zijn van het geknetter van honderd miljard zenuwcellen onder onze hersenpan.

De vierde revolutie gaat over het hoogste van het hoogste, namelijk over het bestaan van God. Bijna 90 procent van de wereldbevolking gelooft in goddelijke wezens omdat na miljoenen jaren evolutie onze breinen zodanig in elkaar zitten dat ze juist heel vatbaar zijn voor enorm veel vormen van (bij)geloof.

Neem bijvoorbeeld spirituele ervaringen, die vaak de basis vormen van heel wat religieuze gevoelens. Het laatste decennium werden nonnen onder scanners gestopt en mediterende monniken met elektroden volgeplakt. Wanneer bijvoorbeeld een boeddhistische monnik mediteert, dan sluit hij zijn ogen. Hierdoor komt er minder visuele informatie terecht in de pariëtale hersenschors, die instaat voor de oriëntatie van het lichaam in de ruimte. De pariëtale hersenschors gaat op een lager pitje draaien, waardoor de monnik zich niet meer kan oriënteren in de ruimte. Hij wordt één met de ruimte, of beter gezegd: hij wordt één met de kosmos, iets wat een 'spirituele' ervaring bij uitstek is. Als de monnik nog verder blijft mediteren, met gesloten ogen en een niet-bewegend lichaam, zal er nog minder visuele en proprioceptieve (bewegings)informatie de pariëtale cortex bereiken, zodat ook de grenzen van zijn lichaam vervagen. Tijdens de meditatie richt hij ook zijn aandacht op een bepaald object in zijn gedachten (zoals een kaarsvlam of een ander rustgevend beeld), waardoor bepaalde gebieden in de frontale hersenschors enorm actief worden. Deze gebieden onderdrukken omliggende hersenzones die instaan voor het ikbesef, waardoor de monnik zijn ikbesef verliest en hij dus echt één kan worden met het heelal. Hijzelf bestaat niet meer. Het is niet meer 'ik' en 'het heelal', maar het heelal is het ik



Kris Verburgh legt uit hoe nieuwe ontdekkingen het bestaan van goden onwaarschijnlijker maken

Kris Verburghs tweede boek *Fantastisch!* gaat over wetenschap, filosofie en religie. Verburghs eerste boek *Schitterend! Over het universum* werd genomineerd voor de Eureka-Wetenschapsprijs.

geworden.

Natuurlijk kan men stellen dat God ons het vermogen heeft gegeven om deze gevoelens te kunnen ervaren, en dat het feit dat ze door een scanner blootgelegd kunnen worden niets afdoet aan de 'verhevenheid' van deze gevoelens. Maar als men de context van het hele verhaal bekijkt, dan lijkt het erop dat niet een opperwezen, maar vooral de 'doelloze' evolutie voor deze spirituele ervaringen gezorgd heeft.

Het is immers zo dat spirituele gevoelens pas kunnen ontstaan als er bepaalde hogere bewustzijnsvormen uitgeschakeld worden, namelijk het besef van de oriëntatie van ons lichaam in de ruimte, en ons zelfbesef. Het lijkt er dus op dat het ervaren van spirituele gevoelens niet het betreden is van een 'hogere' bewustzijnsniveau, maar juist een lager bewustzijnsniveau. Een mediterende monnik verliest zijn zelfbesef immers. Een hond, een kat of een konijntje hebben waarschijnlijk geen zelfbewustzijn, maar enkel een bewustzijn, waardoor ze eigenlijk continu 'spirituele' ervaringen hebben. Voor een hond is er geen 'ik' en de 'wereld': de wereld is het ik zelf.

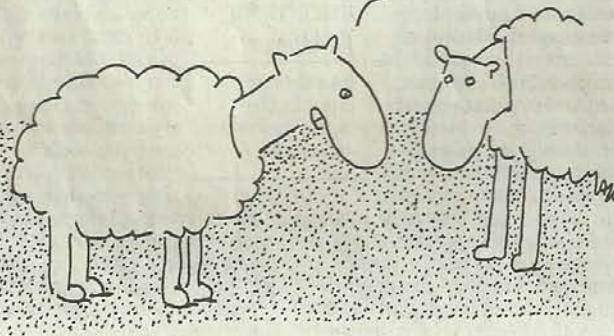
Neurowetenschapper en Nobelprijswinnaar Gerald Edelman vatte het als volgt samen: "Een mysticus is iemand die probeert te denken als een hond."

Door te achterhalen hoe spiritualiteit ontstaat, blijkt dat vele interpretaties die de mens aan dit soort ervaringen geeft, verzonnen zijn. Door te mediteren betreden we geen hogere sferen, maar gedragen we ons meer als dieren die geen zelfbewustzijn hebben. Uiteraard hoeft dit inzicht niets af te doen aan de ervaring zelf.

Door te mediteren gedragen we ons meer als dieren die geen zelfbewustzijn hebben

De vierde revolutie bestaat eruit dat nu andere verklaringen kunnen worden gegeven voor spirituele ervaringen, bijna-doodervaringen, *out of body experiences*, onze zoektocht naar zin, en zelfs het waarom van het geloof. Bovendien maken deze nieuwe inzichten en vooral hun context steeds duidelijker dat deze vermogens het gevolg zijn van basale hersenfuncties, of zelfs het denken op een primitiever niveau. Dat geldt zowel voor de endorfinerush die gelovigen krijgen wanneer ze in groep rituelen uitvoeren als voor de mediterende monnik die zijn zelfbewustzijn uitschakelt.

IK BEN DE HELFT VAN M'N FAMILIE KWYT... EN DAN MOETEN HOREN DAT HET OFFERFEEST ZONDER INCIDENTEN IS VERLOPEN...!



- **Voorwoord:** *Losse gedachten:* Toen ik bij het ontbijt het artikel/ingezonden brief las verslikte ik mij bijna in mijn kop groene thee. Verontwaardiging over zoveel brutaliteit! Nu meer dan 2 jaar later zou ik eerder met 'Et alors?' reageren. Maar toch zou ik er ook meer over willen lezen, en het internet in dat verband veelvuldig raadplegen.

Keuze van auteurs zoals Matthieu Ricard en Dalai Lama: de eerste omdat hij als wetenschapper en monnik beide werelden (oost-west; wetenschap - contemplatie) goed kent. Hij is vaak betrokken bij breinonderzoek, als wetenschapper/onderzoeker en als proefpersoon.

De Dalai Lama omdat hij sinds eind jaren 80 van de vorige eeuw (1987) de *Mind and Life Conferences* met veel interesse volgt. Deze conferenties vinden om de 2 jaar, meestal in Dharamsala in Noord-India, plaats en duren 5 dagen. Ze zijn een initiatief van Adam Eagle, officier van Justitie en zakenman, en de in 2001 overleden dr. Francisco Varela, neurobioloog aan het Centre National de Recherches Scientifiques in Parijs, in antwoord op de levenslange belangstelling van de Dalai Lama voor natuurwetenschappen en het groeiende inzicht dat een serieuze dialoog tussen het boeddhisme en de westerse wetenschap grote mogelijkheden bood. Het instituut wil een dialoog tot stand brengen tussen boeddhistische en westerse geleerden. (Bron: *Bewustzijn op het kruispunt van westerse wetenschap en boeddhistische filosofie*, Kunchab Publicaties)

CG Jung: *'Who looks outside, dreams. Who looks inside, awakes!'* "Your vision will become clear only when you look into your heart. Who looks outside, dreams. Who looks inside, awakens."

RS Schwaller de Lubicz: *'Het universum is niets anders dan Bewust, en in al zijn verschijningen openbaart het niets anders dan een evolutie van Bewustzijn, van begin tot einde, hetgeen een terugkeer is naar zijn oorzaak.'*

Mario Beauregard: *'Hersenen staan niet gelijk aan de geest; ze zijn een orgaan dat dient om de menselijke geest met de rest van het heelal te verbinden.'*

B. Alan Wallace: *'Bewustzijn speelt zich af in het niemandsland tussen religie en wetenschap, door beide opgeëist maar door geen van beide begrepen, maar het kan ook een sleutel inhouden voor het schijnbare conflict tussen deze twee grote menselijke instellingen.'* *The Taboo of Subjectivity: Toward a New Science of Consciousness; Oxford University Press 2000 (bron: Het spirituele brein, Hfdst 7 p 211)*

Pseudo-Dionysius de Aeropagiet: *'De oorzaak van alle dingen is noch de ziel noch het intellect; ook heeft deze oorzaak geen verbeelding, mening, rede, of intelligentie; ook niet is hij rede of intelligentie; ook niet is hij gesproken of gedacht (....). Hij is noch wetenschap noch waarheid. Hij is zelfs niet koninklijk of aantrekkelijk; niet één; niet eenheid; niet goddelijkheid of goedheid; zelfs niet geest zoals we die kennen (...)* Bron?

Onderwerp: De wetenschap interesseert zich almaar meer voor begrippen als bewustzijn, zelfbewustzijn, spiritualiteit en meditatie. De laatste decennia is er veel onderzoek naar gedaan. Voor sommige wetenschappers is bewustzijn en alles wat ermee te maken heeft niets meer dan een product van de hersenen. Anderen menen dat de wetenschap de bewijzen levert voor het bestaan van de ziel. Met de *fMRI*-scan kan worden gemeten welke delen van de hersenen geactiveerd worden bij wat we ook doen. Dus ook bij meditatie. Zo kan worden nagegaan of we bij die vorm van contemplatie de hogere dan wel de lagere delen van ons brein activeren. Om het met de woorden van Kris Verburgh te omschrijven: 'hogere sferen betreden of ons gedragen als dieren zonder zelfbewustzijn'.

Met lagere delen worden de onderste 2 lagen van het brein bedoeld: het reptielenbrein -de hersenstam en de kleine hersenen- en het limbische systeem. Het eerste is de neurale basis die de basale overlevingsfuncties regelt; het tweede is de plek waar emoties en emotionele reacties vandaan komen.

Het hogere deel omvat de neo cortex waar onze wilsfunctie en ons zelfbewustzijn zetelen.

De afgelopen jaren krijgt meditatie heel wat aandacht van de wetenschap. Als je naar de Amerikaanse site *clinicaltrials.gov* surft, kom je te weten dat er meer dan 120 studies over meditatie lopen. Meditatie blijkt het wondermiddel voor zowat alle kwalen: van hoge bloeddruk tot depressie, van compulsief gedrag tot slapeloosheid en kanker.

Enkele bedenkingen bij de uitspraak van Verburgh: : *'Door te mediteren betreden we geen hogere sferen, maar gedragen we ons meer als dieren die geen zelfbewustzijn hebben.'*

Dit lijkt het standpunt van een groot aantal Westerse wetenschappers te zijn. Zowel voor materialisten: geest komt voort uit materie, als dualisten: geest en materie bestaan beide in zichzelf. Het materialistische standpunt vormt de basis van een groot deel van het moderne wetenschappelijke denken: alleen dat wat stoffelijk is bestaat; het bewustzijn is een bijkomende eigenschap van de stoffelijke structuur van de hersenen. De geest is een manier waarop de hersenen geordend zijn en functioneren. Het dualistische standpunt werd geformuleerd door Descartes: lichaam en geest zijn gescheiden, er is een stoffelijke en spirituele wereld. Dualisme is een visie die het westerse denken al eeuwenlang domineert.

In tegenstelling tot Oosterse leerscholen als bvb het Tibetaans boeddhisme die geen van beide visies onderschrijft. Geest is geen substantie of een ding dat in zichzelf bestaat, net zoals fysieke verschijnselen zoals we die ervaren op zichzelf bestaan. Ze bestaan enkel in relatie tot onze waarnemingen en begrippen. (zie: Allan Wallace in *Consciousness at the crossroads*)

In Yoga is bewustzijn een uiting, een manifestatie van energie. Bewustzijn heeft dus een vorm; een energetische, dus meetbare vorm.

De uitspraak van Kris Verburgh is des te intrigerender omdat de meeste mensen die gaan 'zitten' bewust of onbewust denken dat ze daarmee 'betere' personen zullen worden. Dat mediteren of wat men er in het Westen onder verstaat hen zuivert en tot rust brengt (direct resultaat) en in het beste geval tot de felbegeerde Verlichting zal leiden (resultaat op zeer lange termijn). Resultaat nastreven is opnieuw een Westerse reflex. Hoe harder men zijn best doet, hoe minder snel men wellicht tot de toestand van meditatie zal komen. Niet-doen of Wu-wei zoals de Tao voorschrijft leidt vanzelf tot harmonie met de natuur/Natuur. Of zoals Atma Muni het in een van zijn lezingen verwoordt: 'Vandaag is meditatie een breed en vervuild begrip. Eentje dat beladen wordt met te veel betekenissen. Iedereen mediteert tegenwoordig. Alleen: mediteren is helemaal geen doe-woord. Je 'gaat' niet mediteren. Je kan je hoogstens voorbereiden op de toestand van meditatie, een bewustzijnstoestand die zich alleen manifesteert wanneer de voorwaarde vervuld is. Wat de voorbereiding (meditatietechniek) aangaat geldt: hoe minder, hoe beter! Je moet aan die voorbereiding werken door zo weinig mogelijk te werken. We moeten opnieuw leren de dingen te laten gebeuren.'

In de uitspraak van Verburgh zit nog een begrip dat vaak verwarring scheidt: zelfbewustzijn. Net als meditatie is het een term die zwaar beladen is. Velen hebben er een welbepaalde mening over. Niet alleen wetenschappers. Al hebben deze laatsten er samen bibliotheken vol over geschreven. Tegenwoordig staan er wellicht al wat boeken bij die het over bewustzijn en zelfbewustzijn van dieren hebben. Ook hier komt de oosterse visie niet overeen met de westerse. In het Oosten gaat men ervan uit dat alles bewustzijn is.

Op het eerste gezicht zou je dus kunnen zeggen dat Kris Verburgh het gangbare standpunt van westerse wetenschappers zoals Daniel Dennett onderschrijft. Hoewel het opmerkelijk is dat uit de tekst blijkt dat hij niet echt vertrouwd is met meditatie. Op zich is dit niet erg, al moet je dan

voorzichtig zijn met grote uitspraken. Ook als ze gebaseerd zijn op wetenschappelijke bevindingen.

Believers merken terecht op dat wetenschappers meditatie pas kunnen 'bestuderen en onderzoeken' als ze er ervaring mee hebben.

De laatste jaren gaan Oost en West meer en meer samen aan tafel zitten om te kijken of de oosterse visie die de nadruk legt op beleving en ervaring om tot kennis te komen, en de westerse rationele benadering met elkaar te rijmen vallen/zijn.

Sinds het eind van de twintigste eeuw onderzoekt een groeiend aantal neurowetenschappers wat er in de hersenen van mediterende monniken, nonnen of leken gebeurt. Door de hoogtechnologische apparatuur van vandaag kunnen de functies en activiteiten in de hersenen almaar nauwkeuriger worden gemeten. Ook als je mediteert.

INHOUDSOPGAVE:

1. Wat is bewustzijn? zelfbewustzijn?: definitie van de papieren Van Dale; van Wikipedia; visie van verschillende wetenschappers, waaronder Daniel Dennett over bewustzijn (*Consciousness explained*)

'Ik voel, dus ik ben' Antonio Damasio (zie ook Crossroads-boek?)

Ook artikel Shirley Nicholson.

4 à 5 pagina's?

-2. Het bewustzijn van dieren.

Hoe meet je zelfbewustzijn? Komt zelfbewustzijn enkel bij mensen voor? (zie artikels van het Internet/ Yoga/ ook Gallup test (van mensapen tot eksters); laatste bevindingen van oa primatoloog Frans De Waal (*onze morele voorouders, de dieren*) + we zijn pas aan het begin van onze kennis over dieren (planten): nu blijkt ook dat vissen erg intelligent zijn...

4 à 5 pagina's?

- 3. Meditatie, wat verstaat men daaronder? Zoveel mensen, zoveel meningen.

Van Edel Maex (John Kabatt-Zin en Mindfulness) en Eckhart Tolle over de Boeddha (getuigenissen van de Dalai Lama, Matthieu Ricard) Ulrich Libbrecht, Atma Muni/Suman tot Yoga/Patanjali.

- Filosofen

6 à 7 pagina's?

- 4. Wetenschappelijke tests ivm Meditatie:

+ ook scans van dieren die geen zelfbewustzijn hebben? wat weten we van de activiteiten in hun hersenen??

- Artikel 'Brainactivity During Meditation' (www.crystalinks.com/medbrain)
Daniel Goleman en Tara Bennett-Goleman leggen uit welke hersengebieden er actief zijn en waarom meditatie werkt.
In 2001 test van Newberg/Eugene D'Aquili actieve zones tijdens med.
+ Research van Paul EKMAN, University of California San Francisco Medical Center : med. can tame the amygdalia =)results in happiness, zegt Prof Owen Flanagan, Duke Univ. North Carolina
Dr. Richard DAVIDSON + Mathieu Ricard - Univ. van Wisconsin ook hun tests in 2008: door training (med) we can develop skills that promote happiness and compassion (brains plasticity)
Dr. Troels KJAER - The Kennedy Institute - Kopenhagen
Dr. James AUSTIN (1998 Zen and the Brain- MIT Press)
Check ook Leiden Institute for Brain and Cognition (LIBC): meditatie heeft meetbare effecten op het brein. (univ Leiden : meditatie verandert hersenactiviteit)
Dr. Andrew NEWBERG en Dr. Michael J. Baine : sense of no space and time during med. (bij Monks en eerder bij Nuns)

Ook Jill Bolte 'My Stroke of Insight'? (zie Ted.com en mail in map Eindwerk)

Neurotheologie

6 à 7 pagina's?

+ Mario Beauregard en Denyse O'Leary

- 5. Conclusie?

'We are one outcome of a continuing adaptational process, a small leaf of the big tree of life.' (Jill Tarter -Astronome SETI Institute)

HOOFDSTUK 1:

1. Wat is bewustzijn? zelfbewustzijn? : definitie van de papieren Van Dale; van Wikipedia; visie van verschillende wetenschappers, waaronder Daniel Dennett over bewustzijn (*Consciousness explained*)
'Ik voel, dus ik ben' Antonio Damasio (zie ook Crossroads-boek?)
Ook artikel Shirley Nicholson
4 à 5 pagina's?

BEWUSTZIEN, ZELFBEWUSTZIEN

De papieren Van Dale definieert de woorden bewustzijn en zelfbewustzijn als volgt:

be·wust·zijn het; 1. vermogen tot besef, tot weten en erkennen van het bestaan van zichzelf en van de wereld; 2. besef van een bepaalde gesteldheid, van verhoudingen; 3. zintuiglijk besef

'zelfbewustzijn het; bewustzijn, kennis van zichzelf

Voor wie in taal is geïnteresseerd: beide woorden hebben geen meervoudsvorm. Veel wijzer wordt een mens niet van deze summiere omschrijvingen.

Het internet dan maar? Googelen zou teveel resultaten opleveren. Benieuwd wat Wikipedia, de grote online encyclopedie, te vertellen heeft. Daar staan zelfbewustzijn en bewustzijn meteen bij elkaar. De verklaringen klinken als volgt:

Zelfbewustzijn is zowel de waarneming van wat er in iemands eigen geest omgaat, als het besef van het eigen bestaan. In het Engels zijn hiervoor twee begrippen: *self-consciousness* en *self-awareness*. Dit is een moeilijk te definiëren entiteit, waar intelligentie, het nemen van beslissingen, waarneming, bewustzijn en ik-besef zetelen.

Bewustzijn daarentegen, is enkel het niveau van denkprocessen en hersenactiviteit dat samengaat met enig geheugen, enig intellect en probleemoplossend vermogen. Hogere dieren hebben wel enig bewustzijn, maar geen enkel dier heeft zelfbewustzijn.

Andere verwante sites zoals *oneworldwiki* geven volgende uitleg:

- **Bewustzijn** wordt soms omschreven als een subjectieve reflex op indrukken uit de buitenwereld - je weet wat je ziet, hoort of voelt en je kan daarover vertellen- of op mentale processen - je weet wat er in je omgaat en je kan dat verwoorden. De term is afgeleid van het Duitse *Bewusstsein*, geïntroduceerd door de filosoof Christian Wolff (1679-1754). Het is een onderwerp van studie in de moderne filosofie,

psychologie en cognitieve neurowetenschap. Over het bewustzijn bestaan nogal wat visies.

Bewustzijn wordt ook wel omschreven als 'weet hebben van', 'beseffen', 'zich realiseren', 'doordrongen zijn van', 'in de gaten hebben' en 'bezinning'. In de wetenschap wordt algemeen aangenomen dat bewustzijn alleen kan plaatsvinden wanneer prikkels door de cortex waargenomen, verwerkt en opgeslagen worden. Er bestaat bewuste en onbewuste verwerking van informatie in de hersenen. Het bewustzijn is hierbij het overkoepelende proces van verschillende, tegelijkertijd actieve hersendelen. Van wezenlijk belang zijn naast de cortex ook de hippocampus en amygdala. Er wordt daarom aangenomen dat bewustzijn enkel voorkomt bij diersoorten met een cortex. Dat zijn zoogdieren en vogels. Andere dierklassen, zoals reptielen, amfibieën, vissen en ongewervelden zoals insecten, beschikken niet over een cortex en hebben daarom niet de mogelijkheid informatie in hun hersenen op te slaan (geheugen) of bewustzijn te ondervinden.

- **Zelfbewustzijn** is een speciale soort van bewustzijn. Dat wil zeggen dat iemand zich bewust is van zichzelf, van een eigen ik. Dit is het onderwerp van onderzoek bij baby's (in de ontwikkelingspsychologie) en bij dieren (in de ethologie of gedragsleer). Zelfbewustzijn wordt ondervonden wanneer een mens zijn eigen mentale beelden en innerlijke spraak, ook wel qualia genoemd, waarneemt en zich daar bewust van is.

Visie van verschillende wetenschappers/auteurs:

Daniel C. Dennett, hoogleraar aan het Centrum voor Cognitieve Studies aan de Tufts Universiteit - Medford -USA wordt in de pers vaak omschreven als de filosoof van de geest, of juist als een bewustzijnfilosoof. Hij vindt dat de psychologie zich alleen moet richten op uiterlijk waarneembaar gedrag en geen beroep mag doen op subjectieve innerlijke ervaringen.

Dennett is geen denker die zich in een eenzaam bureau van de wereld afsluit. Hij baseert zich voor zijn ideeën op interdisciplinair onderzoek, zoals ondermeer de neurowetenschappen en de (neuro)psychologie. Net als zijn leermeester Gilbert Ryle (*The Concept of the Mind* - 1949) gaat Dennett ervan uit dat het ego, het 'ik' een illusie is. Hetzelfde geldt voor het bewustzijn, de ziel en de vrije wil. De 'geest' van Descartes: 'Ik denk, dus ik besta,' blijkt een mythe; het bewustzijn een product van de evolutie, een fysiek product van de hersenen. Die hersenen doen altijd datgene waartoe ze door de omstandigheden van het moment worden

genoodzaakt. Er is dus geen innerlijke waarneming maar een voortdurend vraag-en-antwoordspel dat de hersenen met zich spelen. Het antwoord dat de hersenen geven wordt een bewuste ervaring wanneer het deel gaat uitmaken van een tijdelijke dominante hersenactiviteit. (bron: Menno Lievers voor NRC)

In zijn zesde boek, *A Consciousness explained - Het Bewustzijn verklaard* uit 1991 weerlegt Dennett op een onderhoudende en overtuigende manier het Cartesiaans theater: we hebben geen innerlijk geestesoog waarmee we waarnemen hoe de wereld er voor ons persoonlijk uitziet. Volgens hem zijn onze hersenen voortdurend op verschillende niveaus bezig met het interpreteren en verwerken van indrukken, informatie die zich via de zintuigen aandient. We zijn ons bewust van de informatie die op dat moment volgens onze hersenen het belangrijkste lijkt. Pas als mijn hersenen zich afvragen wat ik hoor en zie, word ik mij bewust van de auto die in volle vaart komt aanrijden.

Het bewustzijn is een zichzelf organiserend stelsel van regels waaraan onze hersenen zijn onderworpen. Onze hersenen zijn computers die al van bij de geboorte volledig zijn geprogrammeerd.

Rol van conditionering?

Shirley Nicholson, auteur van '*Ancient Wisdom: Modern Insights*' : volgens mevrouw Nicholson heeft bewustzijn een veelvormig karakter: het kan zich naar buiten richten of naar binnen. Het kan zich uitbreiden om een panoramisch uitzicht in je op te nemen, of zich samentrekken om zich te richten op een klein voorwerp. Het conformeert aan zijn veranderende inhoud. Als je emoties somber zijn, wordt je bewustzijn somber. Heb je het koud dan registreert je bewustzijn de koude. Veranderingen in de inhoud van het bewustzijn *lijken* veranderingen in het bewustzijn zelf. Maar bewustzijn is de onveranderlijke achtergrond achter het veranderen van inhoud; het stille bewustzijn waarbinnen alle gedachten, emoties en gewaarwordingen komen en gaan. Door het verleggen van je aandacht kan je gemakkelijk de veranderende inhoud van je bewustzijn observeren.

Zij vermeldt ook dat er reden is om aan te nemen dat bewustzijn geen bijproduct is van het ingewikkelde samenstel van complexe moleculen in het brein. Sommige wetenschappers zijn het erover eens dat het hele universum bewust is, en dat zelfs schijnbaar inerte mineralen enige graad van sensitiviteit of perceptievermogen bezitten. Nobelprijswinnaar en bioloog George WALD concludeerde, samen met een aantal 'monumentale fysici' die als eersten het rijk van de subatomaire deeltjes

onderzochten, dat er een of ander soort denkvermogen of bewustzijn bestaat in alle materie, dat denkvermogen en materie tweelingaspecten zijn van de realiteit.

Matthieu Ricard, monnik en wetenschapper over bewustzijn bij dieren en mensen:

'Volgens het boeddhisme is zelfs de meest elementaire vorm van leven begiftigd met een vorm van bewustzijn. (...) Bij de dieren die hoger in rangorde zijn, wordt het bewustzijnsvermogen steeds doelmatiger en volmaakter, tot we uiteindelijk bij de menselijke intelligentie uitkomen. Het bewustzijn manifesteert zich dus in verschillende dragers en in verschillende omstandigheden met een variabele intensiteit.' (*De Monnik en de Filosoof p 161 - waarbij MR stelt dat bewustzijn er altijd geweest is; het principe van het 'behoud van bewustzijn, overeenkomstig het behoud van energie in de materiële wereld.*)

Pim Van Lommel's definitie in *Eindeloos Bewustzijn*:

+ verschillende soorten bewustzijn van grof naar fijn: subtiel bewustzijn (boeddhisme en yoga)

HOOFDSTUK 2:

-2. Het bewustzijn van dieren.

Hoe meet je zelfbewustzijn? Komt zelfbewustzijn enkel bij mensen voor?

(zie artikels van het Internet/ Yoga/ ook Gallup test (van mensapen tot eksters); laatste bevindingen van oa primatoloog Frans De Waal (*onze morele voorouders, de dieren*) + we zijn pas aan het begin van onze kennis over dieren (planten): nu blijkt ook dat vissen erg intelligent zijn...

4 à 5 pagina's?

(*nog te bewerken*) Daniel Dennett over het Bewustzijn van Dieren in 'Kinds of Minds' (1996). Bespreking in NRC door Frans Van der Helm: De filosoof en cognitie-specialist Daniel C. Dennett heeft geen hoge pet op van dieren. In *Consciousness Explained* (1991) behandelde hij het menselijk bewustzijn, hooguit impliciet iets meldend over dat van andere dieren. De evolutionaire onderbouwing van zijn ideeën stuitte op scepsis - reden voor hem om vervolgens het veelgeprezen Darwin's Dangerous Idea (1995) te schrijven. De onuitgesproken lading van het eerstgenoemde boek heeft menige verontruste brief opgeleverd, aldus Dennett. Hoe zat het met zijn visie op dieren? Nu is er dus *Kinds of Minds*, bedoeld als een verheldering. In hoeverre bezitten dieren bewustzijn en kunnen zij lijden?

We weten dat andere mensen bewustzijn hebben, omdat ze ons dat kunnen vertellen. Wij praten met elkaar en komen er door vraag en antwoord achter dat we een subjectieve wereld delen. Maar wat te zeggen van een 'bewustzijn' dat geen taal heeft zoals wij die kennen? Misschien is taal niet alleen een hulpmiddel om iets te achterhalen over andere geesten, maar een vereiste voor bewustzijn op zich. Werkelijk taalgebruik houdt ook het vermogen in te reflecteren over wat bekend is of wordt geloofd. Taal stelt ons in staat onze eigen gedachten ter discussie te stellen.

Ulrich LIBBRECHT over dieren en Verlichting in 'Een glimlach uit het Oosten':

'Mijn ware natuur is de boeddhanatuur. Dit is niet de natuur van Boeddha, maar de natuur van ieder wezen. Maar de meeste mensen zijn zo gefascineerd door de wereld van de golven* dat zij deze diepe natuur niet zien. Gautama Siddharta zag deze wel in een proces van verlichting en werd aldus *buddha*, de verlichte. Nu dragen alle dingen dit licht in zich: ook jouw hond is verlicht al zul je hem dit meestal niet toegeven, tenzij je over een mens van een hond beschikt. Maar alleen de mensen kunnen zich bewust worden van deze diepere natuur en de verlichting bereiken. Wie de verlichting in zichzelf heeft bereikt, ziet ook het licht overal in de wereld: want de wereld is verlicht.'

*We zijn een golf in het bestaan. Alle fenomenen zijn golven, en elke golf verschijnt uit het Mysterie dat je je als een oneindige oceaan kan voorstellen, en verdwijnt er weer in. Golven die tegelijk bestaan nemen elkaar waar en denken dat de Realiteit de som van de golven is. (ingekort uit hoofdstuk 'De oceaan en de golven' p 48-49)

M Ricard over dieren:

p 254 onderaan:

' Daar zou ik nog graag iets aan willen toevoegen, namelijk dat ze altijd praten over de rechten van de mens. Maar het feit dat die rechten worden beperkt tot de mens geeft wel aan dat het in democratische landen, waar kerk en staat- zegt men- gescheiden zijn, om joods-christelijke waarden gaat die nog steeds de basis van de westerse cultuur vormen. En vanuit dat standpunt hebben dieren geen zielen zijn ze er alleen maar om opgegeten te worden door de mens. Dat is een denkbeeld dat inherent is aan bepaalde religies, maar op wereldniveau niet meer is te handhaven. Onze genen zijn voor 99% identiek aan die van mensapen. Rechtvaardigt dat ene procent verschil de manier waarop dieren in laboratoria en abattoirs zonder aarzelen als dingen worden behandeld?'

p 255

' Hier wil ik wel Leonardo da Vinci citeren, die in een van zijn dagboeken schrijft: ' Er komt een tijd dat mensen als ik het doden van dieren zullen gaan beschouwen zoals het doden van een mens nu wordt beschouwd.' En George Bernard Shaw zei ooit: 'Dieren zijn mijn vrienden... en ik eet geen vrienden.'

HOOFDSTUK 3:

- 3. Meditatie, wat verstaat men daaronder? Zoveel mensen, zoveel meningen.

Van Edel Maex (John Kabatt-Zin en Mindfulness) en Eckhart Tolle over de Boeddha ;getuigenissen van de Dalai Lama, Matthieu Ricard, Ulrich Libbrecht, Atma Muni/Suman en Yoga/Patanjali.

- Filosofen ?

6 à 7 pagina's?

Uitspraken over Meditatie:

Matthieu Ricard: 'Het Westen is nauwelijks geïnteresseerd in de contemplatieve wetenschap. Iets wat me opviel in de geschriften van William James, een van de grondleggers van de moderne psychologie, is het volgende: 'Ik heb geprobeerd mijn gedachten gedurende enkele ogenblikken stil te zetten. Het is duidelijk dat dat onmogelijk is. Ze komen onmiddellijk weer terug.' Er zijn honderden Tibetaanse kluizenaars die zouden lachen om deze opmerking, want zij hebben door jarenlange oefening in het beheersen van de geest het vermogen om heel lang te verkeren in een staat van wakker-zijn die vrij is van associatief denken.' (De Monnik en de Filosoof p 58)

- en even verder: 'Dat vermogen is helemaal niet zo bijzonder. Zelfs mensen met weinig aanleg kunnen dat in de loop van wat jaren oefenen ervaren. Je moet er alleen wat moeite voor doen. Het gaat er niet om gedachten te blokkeren, maar gewoon om in een staat van wakker-zijn te verblijven, een staat van klaarheid en kennis waarin het redenerend of discursief denken tot rust komt.' (p59)

- hij geeft nog meer uitleg: 'Er is sprake van een wakker aanwezig-zijn, een staat van helder bewustzijn die meestal vrij is van voorstellingen. Er is geen lineair denken meer, maar een direct weten. (...) De eerste pogingen het denken te beheersen zijn het moeilijkst. (...) Het lijkt zelfs of er meer gedachten zijn dan gewoonlijk- dat wil niet zeggen dat er echt meer zijn, maar gewoon dat je je bewust begint te worden van de hoeveelheid. (...) De volgende fase komt overeen met een staat waarin de geest tot rust gekomen is en alleen geactiveerd wordt door indrukken van buitenaf. Uiteindelijk wordt de geest als een zee bij rustig weer: windvlagen van discursieve gedachten rimpelen af en toe het oppervlak, maar de diepere lagen raken nooit in beroering. Zo kan een staat van bewustzijn worden bereikt die 'helder bewustzijn' wordt genoemd, waarin de geest klaarwakker is. (...)' (p59)

Mario Beauregard over Jerome Gellman, *Mysticism*: uit Het spirituele Brein p218

Het Zen boeddhisme richt zich bijvoorbeeld op een geestestoestand die aan denken en niet-denken voorbijgaat. Jerome Gellman geeft aan dat dit niet mag worden opgevat als een tussenliggende toestand tussen

denken en niet-denken, die logisch onmogelijk is; eerder 'is het vaak de bedoeling te wijzen op een geestestoestand waarin niets wordt nagestreefd en waarin het etiketteren van mentale activiteit ophoudt. De geestesgesteldheid zonder inspanning streeft noch naar het denken noch naar niet denken.'

+ wat Yoga onder MEDITATIE verstaat

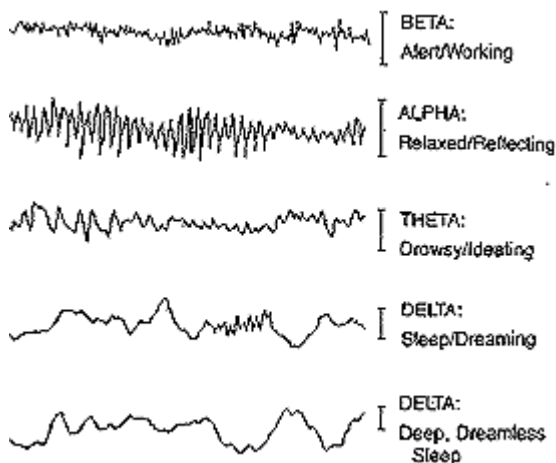
(niet vergeten: discussie bij de wetenschappers over 2 soorten meditatie: éénpuntig gericht, of met open mind (blijkbaar zijn verschillende delen van de hersenen actief bij deze 2 vormen van (boeddhistische) meditatie!)

HOOFDSTUK 4:

- A. De Hersenen/ het Brein ?

- fysiologie/delen van het brein: uit cursus Mira

www.crystalinks.com:medbrain.html: *Brain Activity during Meditation*
prent over hersengolven: opgelet zonder gammagolven!



Vertaling tekst:

Het brein is een elektrochemisch orgaan dat gebruik maakt van elektromagnetische energie om te functioneren. De elektrische activiteit van het brein wordt voorgesteld als 'hersengolven': van deltagolven met een lage frequentie tot gamma- en betagolven met een hoge frequentie. Tijdens meditatie wijzigen de hersengolven.

- GAMMA en BETA - vanaf 13 tot 42 cycli/sec. : wakkere alertheid, concentratie, logisch denken, actieve conversatie...
- ALFA: 7-13 cycli/sec. : ontspanning, meditatie, hypnose
- THETA: 4-7 cycli/sec. : dagdromen, dromen, creatief bezig zijn, meditatie, paranormale fenomenen...

Iemand die op de snelweg rijdt en zich de laatste 5 km niet herinnert is meestal in een theta toestand. Het is de toestand bij taken die we automatisch uitvoeren. Het is een positieve mentale toestand.

- DELTA 1,5 - 4 of minder cycli/sec. : diepe droomloze slaap

Over Hersengolven:

- BETA 14-38 trillingen/sec = Hz

- ALPHA 8-14 Hz/sec

- THETA 4-8 Hz/sec

- DELTA 0,5- 4 Hz/sec

- GAMMA: 38-42 Hz/sec: verhoogde staat van bewustzijn en zeer alert functioneren ; vrij recent onderscheid, werden vroeger bij Betagolven gerekend

In 1924 ontdekte Hans Berger het EEG-apparaat waardoor het mogelijk werd om hersengolven te meten. Het spectrum van deze hersengolven wordt onderverdeeld in 5 verschillende soorten: Alfa, Beta, Theta, Delta en Gamma. De eerste 4 zijn het meest bekend.

- **Beta Golven:** frequentie 14 tot ongeveer 40 Hz. De staat waarin wij redeneren, besluiten nemen, werken, discussiëren en onze aandacht (meestal naar buiten toe) richten.

- **Alfa Golven:** 7-14 Hz. Wanneer we ons ontspannen produceren onze hersenen golven met een lagere frequentie. De alfa-staat wordt als plezierig ervaren. We zijn alert, maar toch ontspannen. In deze staat kunnen we het meest efficiënt leren, en het beste informatie verwerken. We putten uit onze creativiteit. Het is de poort naar de diepere staten van ons bewustzijn. We maken in deze staat optimaal gebruik van onze beide hersenhelften en tegelijkertijd kunnen we geconcentreerd met één ding bezig zijn. (*Binnen het alfa bereik vinden we ook de Schuman Resonatie?? terug, de frequentie van het elektromagnetische veld van de aarde. Deze frequentie wordt door astronauten in de ruimte aangewend om ruimteziekte te voorkomen.*)

- **Theta Golven:** 4 tot 7 Hz. In deze staat zijn we helemaal ontspannen. Het is de staat tussen waken en slapen. De theta-staat maakt ons intuïtief en zeer ontvankelijk voor creatieve ideeën, beelden, dromen en herinneringen. Volgens sommigen is het de staat van meditatie, van herprogrammeren van je mind en hypnose.

- **Delta Golven:** 0,5 en 4 Hz. dan zijn we aan het slapen. De staat van de diepe slaap; fysiek totaal ontspannen. Het is ook de staat waarin het menselijk groeihormoon wordt aangemaakt, en waarin we herstellen en eventueel genezen. Daarom is het belangrijk dat je goed slaapt.

- **Gamma Golven:** 40 - 70? Hz. Gamma golven worden pas de laatste 10-15 jaar erkend. Voor die tijd werden ze bij de hoge beta golven gerekend. In deze staat komen we tot heldere inzichten, waarnemingen en hoger bewustzijn. We kunnen extreem veel informatie verwerken.
(Bron: *balancedmind.nl*)

- B. Wetenschappelijke tests ivm Meditatie:

+ ook scans van dieren die geen zelfbewustzijn hebben? wat weten we van de activiteiten in hun hersenen??

'Merkwaardig genoeg heeft zelfs de psychologie, wat volgens de naamgeving toch een 'wetenschap van de geest' zou moeten zijn, zich afgekeerd van de introspectie, die als niet-objectief werd beschouwd, en men spant zich in om mentale gebeurtenissen te vertalen in meetbare verschijnselen. De contemplatieve benadering wordt willens en nillens genegeerd. Voor een boeddhist daarentegen is het zonder meer duidelijk dat de enige manier om zijn geest te kennen in een rechtstreeks onderzoeken ligt, in eerste instantie door analytisch onderzoek en daarna door middel van contemplatie of meditatie. En onder meditatie verstaat men heel wat meer dan de wat vage mentale ontspanning die westerlingen zich daarbij gewoonlijk voorstellen. Wat het boeddhisme meditatie noemt, is door jarenlange oefening in toenemende mate ontdekken wat de aard van de geest is en hoe mentale gebeurtenissen zich daarin manifesteren.' **Matthieu Ricard** in '*De monnik en de Filosoof*' p 303 (Hoofdstuk 15 Het Individu is koning.)

In 2001 opperen Daniel Goleman en Tara-Bennett-Goleman dat meditatie werkt door de relatie van de amygdala en de prefrontale cortex. In simpele beeldtaal: de amygdala is het deel van het brein dat ondermeer beslist of we boos of angstig (fight or flight response) worden, en de prefrontale cortex (aka inhibitory centre) doet ons nadenken over dingen. Dit deel is dit goed in plannen en analyseren, maar het heeft meer tijd nodig. Terwijl de in termen van evolutie veel oudere amygdala snel oordeelt, in een fractie van een seconde. Maar daardoor ook beoordelingsfouten kan maken. Een persoon die vaak en langdurig mediteert kan de situatie analyseren nog voor de fight or flight response het van hem overneemt en de gebeurtenis daardoor positief en constructief benaderen.

Sommige studies laten zien dat tijdens meditatie de activiteit in de linker prefrontale cortex toeneemt, dat is het gebied dat instaat voor

concentratie, planning, denken over het denken (meta-cognition), en positieve gevoelens. Bij gelijkaardige onderzoeken over depressie en angst blijkt de activiteit in hetzelfde hersengebied af te nemen, terwijl de activiteit in de rechter prefrontale cortex beduidend toeneemt.

Meditatie doet de activiteit in de linker prefrontale cortex dus toenemen. De verhoging van de activiteit in dit deel van het brein is bovendien blijvend; als je minder gaat mediteren houdt het effect aan.

Onderzoek van PAUL EKMAN van de Universiteit van California San Francisco Medical Center, wijst uit dat meditatie en mindfulness de amygdala 'temt'. Ekman ontdekte dat ervaren boeddhisten zich minder snel laten meeslepen door hun gevoelens, en dat hun praktijk tot positieve gevoelens en het geluk leidt. De resultaten van dit onderzoek verschenen in New Scientist Magazine.

Verschillende wetenschappers die ervaring hebben met meditatie of met collega's werken die ook boeddhist blijken te zijn....

HERSENEN EN MYSTIEKE ERVARINGEN: (Journaliste Sharon Begley in Newsweek 07.05.2001: *Religion and the Brain* over de opkomst van de neurotheologie: de studie van de neurobiologie van godsdienst en spiritualiteit/ het onderzoek naar de neurologische basis van spiritualiteit) Dr. James Austin, Amerikaans neuroloog, maakte in de jaren 80 een mystieke ervaring mee toen hij onderweg was naar een Zen-Boeddhistische retraite. Zijn gevoel van individualiteit, van afgescheidenheid van de dingen om hem heen, verdween. 'Ineens zag de dingen zoals ze werkelijk zijn', vertelde hij later. 'Tijd bestond niet langer. Ik had een besef van eeuwigheid. (...) Ik was begiftigd (*I had been graced*) met een inzicht in de ultieme aard der dingen.'

Voor Austin was deze ervaring het bewijs dat het menselijk brein tot ongewone belevenissen in staat is. Hij ging meteen op zoek naar de neurologische basis van zijn ervaring. Hij vermoedde dat het wegvallen van tijd, angst en zelfbewustzijn te maken moest hebben met een soort van kortsluiting in de elektrische circuits van de hersenen. Maar welke? Alle activiteit in de 'amygdala' (basale brein?) viel weg. Net als die van de circuits in de pariëtale kwabben, die instaan voor je oriëntatie in de ruimte en je onderscheid tussen je zelf en de wereld, en in de circuits van de frontale en temporale lobben die verantwoordelijk zijn voor ons tijdsbesef en ons zelfbewustzijn. Er zijn dus blijkbaar 5 gebieden in de hersenen gelokaliseerd die betrokken zijn bij mystieke ervaringen. In 1998 concludeerde Austin in een lijvig rapport (844 pagina's!) -*Zen and the Brain*, uitgegeven door MIT Press*- dat : 'wat we beschouwen als onze hogere functies in 'Selfhood' vallen even uit, lossen op of

verdwijnen even uit het bewustzijn.' (*'What we think of as our higher functions of selfhood appear briefly to 'drop out', 'dissolve' or be 'deleted from consciousness'.*)

*(MIT: Massachusetts Institute of Technology)

Bij een onderzoek in 2001 naar de actieve delen van de hersenen tijdens meditatie maakten Dr. Andrew NEWBERG en Eugene D'Aquili - Universiteit van Pennsylvania- gebruik van de SPECT (*single photon emission computed tomography*) -technologie. Daarmee kan als het ware een breinfoto gemaakt worden tijdens een transcendente ervaring. Voor dit onderzoek werd licht-radioactieve vloeistof in de aders geïnjecteerd. Wanneer deze vloeistof de hersenen bereikt, kan worden nagegaan welke delen van het brein geactiveerd zijn. Dat zijn namelijk de delen met verhoogde bloeddorstrooming. Een collega van Dr. Newberg, Dr. Michael J. Baime en zeven andere boeddhisten beoefenden gedurende een uur een vorm van Tibetaans-Boeddhistische meditatie.

Zoals verwacht lichtte de prefrontale cortex, de zetel van aandacht/ het gebied waar onze aandacht geconcentreerd is, op.

Terwijl het gebied aan de boven- en achterkant van de hersenen (superior parietal lobe) dat onze oriëntatie in de ruimte en ons tijdsbesef regelt, een duidelijk verlaagde hersenactiviteit vertoonde. Dit deel van de hersenen geeft aan waar ons lichaam eindigt en de rest van de wereld begint. Dr. Newberg: *'During meditation, people have a loss of the sense of self and frequently experience a sense of no space and time and that was exactly what we saw.'*

In een artikel over hun bevindingen van dit onderzoek -*Why God Won't Go Away*-merken de onderzoekers het volgende op : 'Als je de zintuiglijke impulsen die naar dit hersengebied (*superior parietal lobe: right and left orientation area*) gaan, blokkeert, zoals tijdens de intense concentratie van meditatie, verhinder je de hersenen om het onderscheid te maken tussen het zelf en het niet-zelf. De hersenen hebben dan geen andere keuze meer dan waar te nemen dat het zelf eindeloos/oneindig is en intiem verweven met alles en iedereen.'

Newberg Spect-scande ook een Franciskaner non tijdens een 45-minuten durend gebed. Ook bij haar bleef het oriëntatie gebied donker. Spirituele contemplatie heeft dus een duidelijk effect op de hersenactiviteit. 'Dat betekent niet dat deze ervaringen neurologische illusies zijn,' merkt Newberg op. 'Maar er is geen manier om te achterhalen of de neurologische veranderingen bij spirituele ervaringen veroorzaakt worden door de hersenen zelf, of in tegendeel dat het brein een spirituele realiteit registreert.'

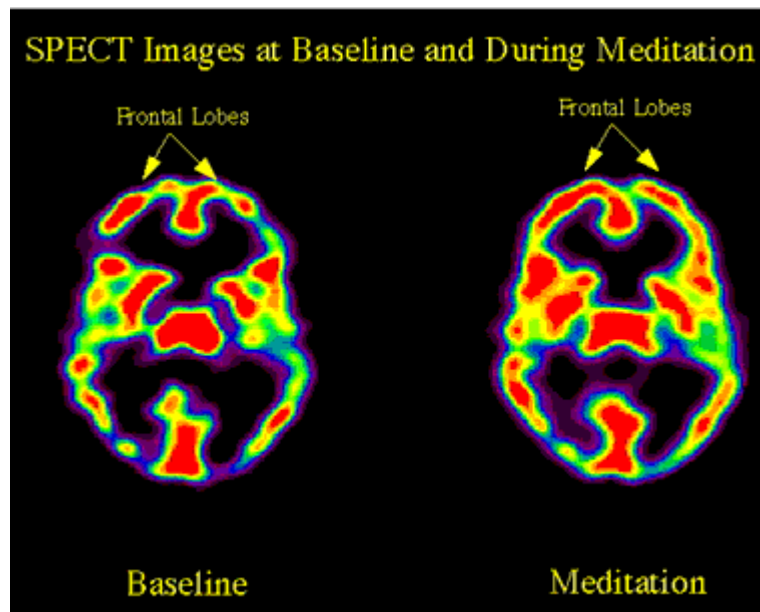
Sharon Begley besluit haar artikel met volgende bedenking: 'Ook al scoren wetenschappers het ene succes na het andere met hun onderzoek naar de biologische basis van spiritualiteit, één mysterie zullen ze nooit kunnen ontrafelen. Nooit zullen ze het antwoord vinden op de ultieme vraag: is het ons brein dat het goddelijke creëert of schiep God ons brein? Het antwoord dat je kiest, is eigenlijk alleen maar een kwestie van geloof. (*Which you believe is, in the end, a matter of faith*)

Een artikel over dit eerste grote onderzoek van Newberg verscheen ook op 17 juni 2001 in de Washington Post.

De Nederlandse fysicus Erkelens analyseerde het artikel van Sharon Begley voor de website Sympatheia.nl. Hij voegde er volgende bedenking aan toe: *nog intro? erbij?? want theoretisch fysicus? Erkelens verwijst naar bovenstaand artikel*) Erkelens merkt op dat het opvallend is dat spiritueel bewustzijn te maken heeft met het uitvallen van hersenactiviteit. Net zoals tijdens BDE's, bijna-dood-ervaringen. Tijdens hun BDE kunnen mensen die onder normale omstandigheden blind zijn zien. Zien is dus niet aan hersenactiviteit gebonden. Bij de meeste neurowetenschappers is het bestaan van het bewustzijn zonder hersenactiviteit niet meteen bespreekbaar.

Andrew Newberg, MD : *The Effect of Meditation on the Brain activity in Tibetan Meditators: Frontal Lobes*

The figure below was obtained during an ongoing study of the neurophysiological correlates of meditation. Briefly, we have been studying highly experienced Tibetan Buddhist meditators using a brain imaging technology called single photon emission computed tomography (SPECT). SPECT imaging allows us to image the brain and determine which areas are active by measuring blood flow. The more blood flow an area has, the more active it is. The image below shows the results from a baseline scan on the left (i.e. at rest) and during a "peak" of meditation shown on the right.



Two sets of images were taken, showing slightly different parts of the brain. The first image (above) shows that the front part of the brain, which is usually involved in focusing attention and concentration, is more active during meditation. This makes sense since meditation requires a high degree of concentration. The [second image](#) shows that there is decreased activity in the parietal lobe. This area of the brain is responsible for giving us a sense of our orientation in space and time. We hypothesized that blocking all sensory and cognitive input into this area during meditation results in the sense of no space and no time which is so often described in meditation. A more complex version of the model from which the hypothesis is based can be found in the paper by Drs. d'Aquili and Newberg entitled, "Religious and Mystical States: A Neuropsychological Substrate" (Zygon 28: 177-200, 1993).

Richard J. Davidson, neurowetenschapper/ Professor Psychologie en Psychiatrie aan de Universiteit van Wisconsin- Madison (*Lab for Affective Neuroscience; Waisman Laboratory for Brain Imaging and Behavior*), is al jaren geïnteresseerd in het brein van de mediterende medemens. Richardson is ook verbonden aan het Mind en Life Institute en werkt voor zijn onderzoek samen met Matthieu Ricard. Het eerste onderzoek vond plaats in 2004. De resultaten werden op 8 november 2004 in PNAS (Proceedings of the National Academy of Science) gepubliceerd '*Long-term meditators self-induce high-amplitude gamma synchronicity during mental practice.*'

National Geographic gaf in maart 2005 een kort verslag van het onderzoek van Davidson:

Al 2500 jaar doen boeddhisten oefeningen om de geest weg te voeren van negatieve emoties en hen in een gelukkigere toestand met meer mededogen te brengen. Westerse neurologen kijken met hernieuwde belangstelling naar zulke oefeningen. Kan de menselijke geest door meditatie worden veranderd?



Richard Davidson en zijn collega's aan de universiteit van Wisconsin-Madison hebben de hersenactiviteit van Tibetaanse monniken bestudeerd, zowel in meditatieve als in niet-meditatieve toestand. Eerder al had het team van Davidson aangetoond dat mensen die geneigd zijn negatieve gevoelens te koesteren bepaalde aanhoudende activiteitspatronen in delen van de rechter prefrontale cortex* gemeen hebben. Bij mensen met een positievere instelling trad deze activiteit op in de linker prefrontale cortex.

Toen Davidson hetzelfde experiment uitvoerde bij een oudere Tibetaanse Lama met veel meditatie-ervaring, bleek de basislijn van zijn hersenactiviteit zich veel verder naar links te bevinden dan die van alle eerdere testpersonen. Je zou kunnen zeggen dat hij aantoonbaar een van de gelukkigste mensen op aarde was.

Davidson onderzocht onlangs de activiteit in de prefrontale cortex bij enkele vrijwilligers van een bedrijf in Wisconsin. Een groep vrijwilligers volgde vervolgens acht weken lang meditatietraining, terwijl een controlegroep deze cursus niet volgde. Uit het onderzoek bleek dat bij de mensen die hadden gemediteerd, de hersenactiviteit zich duidelijk had verplaatst naar de 'gelukkigere' linker prefrontale cortex. "Je hoeft heus geen Boeddhist te worden" zegt de Dalai Lama, die het werk van westerse onderzoekers zoals Davidson aandachtig volgt.

“Iedereen heeft het in zich om een vreedzaam, betekenisvol leven te leiden”.

Uit: National Geographic, maart 2005

* De prefrontale cortex is het deel van de hersenen dat achter het voorhoofd ligt. Het is betrokken bij functies als beslissingen nemen, plannen, sociaal gedrag en impulsbeheersing.

In januari 2005 schreef Marc Kaufman in de Washington Post al een artikel over het onderzoek van Richardson met mediterende monniken: *Meditation Gives Brain a Charge, Study Finds*.

Daarin stond te lezen dat uit zijn onderzoek van Davidson blijkt dat meditatieve beoefening de werking van het brein beïnvloedt en tot verschillende niveaus van bewustzijn kan leiden. Iets wat beoefenaars van meditatie en boeddhisten al eeuwen weten.

Het brein is heel wat minder rigide dan de meeste wetenschappers denken en zou dus getraind kunnen worden. Een overtuigend voorbeeld van de neuroplasticiteit van onze hersenen.

Davidson, die sinds 1992 intens contact heeft met de Dalai Lama, werkte voor deze studie samen met 8 ervaren monniken uit het Shechen-klooster in Nepal, waaronder Matthieu Ricard. Hun hoofden werden beplakt met kleine elektrodes die de hersengolven registreerden voor, na en tijdens het mediteren. De monniken hadden er elk 10.000 tot 50.000 uren meditatie over een periode van 15 tot 40 jaar op zitten.

Een controlegroep van 10 vrijwilligers/studenten die nooit eerder hadden gemediteerd werd eveneens getest. Een week voordien hadden ze een korte meditatiecursus gevolgd. Met die training leerden ze om een staat van 'liefdevolle vriendelijkheid' te bereiken, de onvoorwaardelijke bereidheid om andere wezens te helpen.

Niet minder dan 256 elektrische sensoren werden ingeschakeld.

Gedachten en andere mentale activiteiten produceren immers zacht waarneembare elektrische activiteit omdat grote neuronengroepen impulsen naar elkaar zenden. Davidson bleek het meest geïnteresseerd in gamma-golven, golven met een hoge frequentie tussen de 25 en 42 Hz. De monniken en vrijwilligers werd gevraagd om te mediteren op onvoorwaardelijk mededogen. De resultaten van het onderzoek vertoonden duidelijk meer en krachtiger gamma golf-activiteit bij de monniken. Bovendien kwamen de hoogste niveaus van gamma golven voor bij de meest ervaren monniken. Zo'n intensiteit van gamma golven is verbonden met hogere mentale activiteit en verhoogd bewustzijn.

Ook het verschijnsel 'synchronisatie' was bij de monniken duidelijker zichtbaar. Daarbij zijn verschillende groepen hersenzenuwen gelijktijdig actief. De verschillen tussen de 2 groepen waren het meest waarneembaar in de signalen uit de voorste pariëtale kwab. Davidson gebruikte '*functional magnetic resonance imaging*' (functionele magnetische resonantie beeldvorming) of fMRI en EEG (elektrocardiogram). De EEG mat sterk verhoogde activiteit in de linkse prefrontale cortex, de plek waar geluksgevoel en positief denken zetelt. Davidson concludeerde ook dat meditatie niet alleen de werking van het brein op korte termijn beïnvloedt, maar wellicht ook voor blijvende verandering zorgt. Deze bevinding baseert hij op het feit dat de monniken al behoorlijk meer gamma golf-activiteit vertoonden dan de controlegroep nog voor het meditatie-experiment begon. Tot die conclusie kwam Jon Kabat-Zinn, als researcher aan de Universiteit van Massachusetts, al een paar jaar eerder.

In 2008 publiceerde Davidson de resultaten van een nieuwe studie: Kunnen we mededogen trainen? De opzet was aan te tonen dat empathie net als pianospelen of fietsen kan worden aangeleerd. De scans toonden dat hersencircuits die emoties en gevoelens detecteren dramatisch veranderden bij personen die vaak en lang op liefdevolle vriendelijkheid en mededogen mediteren. Inmiddels is Davidson een expert in het in beeld brengen van de effecten van meditatie.

Dit keer werkte Davidson en zijn *associate scientist*??? Antoine Lutz met 16 doorgewinterde Tibetaanse monniken die elk minstens 10.000 uren hadden gemediteerd op mededogen. De controlegroep omvatte 16 leken van de zelfde leeftijdsgroep als de monniken. Twee weken voor de scans werden genomen werd hen de basistechnieken van meditatie op mededogen bijgebracht.

Alle 32 proefpersonen mochten in de fMRI scanner van het UW-Madison Waisman Center for Brain Imaging plaatsnemen. Aan hen werd afwisselend gevraagd om te mediteren en om ermee op te houden.

Bij elke toestand kregen de proefpersonen bovendien negatieve en positieve menselijke klanken te horen.?

The scans van de monniken tijdens meditatie vertoonden een sterk verhoogde activiteit in de insula - een gebied vlakbij het frontale deel van de hersenen. Volgens Davidson is de insula zeer belangrijk in het detecteren van emoties en het waarnemen van enige lichamelijke reactie op emoties, zoals de hartslag en de bloeddruk. De insula geeft die informatie ook door aan andere delen van het brein. Er was ook meer activiteit te bespeuren in de *temporal parietal juncture* ???, meer bepaald in de rechter hemisfeer. Uit studies blijkt dat dit deel mee instaat voor het

empathisch vermogen. De combinatie van beide effecten was duidelijk hoger bij de ervaren monniken dan bij de leken.

De studie wijst dus uit dat je door training een vaardigheid tot geluk en medeleven kan ontwikkelen, en dat we voordeel kunnen halen uit de plasticiteit van het brein. Davidson voegt er aan het eind van het verslag aan toe dat de wereld meer vriendelijkheid en mededogen goed kan gebruiken.

Op de website: happynews.nl verscheen op 28 augustus 2008 volgende bericht:

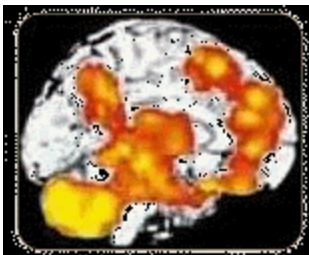
Meditatie wetenschappelijk onderzocht

"Wij hadden nooit verwacht dat mediterende mensen zo'n verstrekkende controle konden uitoefenen op hun eigen bewustzijn."

(Hersenonderzoeker Troels Kjaer, The Kennedy Institute, Kopenhagen, Denemarken) Onderzoekers hebben voor het eerst in de geschiedenis foto's gemaakt van de hersenen in een diepe meditatieve toestand. De foto's zijn gemaakt met een van de meest geavanceerde medische onderzoek- en research instrumenten, de PET scanner (Positron Emission Tomography) in de University Hospital in Kopenhagen. De initiatiefnemers van dit onderzoek waren de Dr. Hans Lou en Dr. Troels van het Kennedy Institute in Kopenhagen. Zij wilden graag weten of bewustzijn gemeten kan worden.

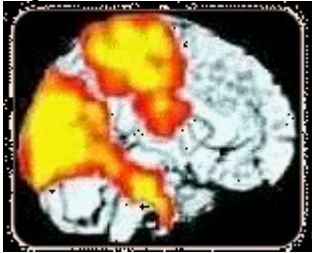
Terwijl de persoon nog in alle rust gelegen was in afwachting van het moment dat hij aan de meditatie kan beginnen, is te zien dat de hersenstam en het cerebellum (voor) beide actief zijn. Een indicatie dat de persoon klaar is om aan te vangen met mediteren.

In rust:



De staat van de hersenen tijdens meditatie: het visuele gedeelte in het achterhoofd en het gedeelte van de hersenen boven, waar het tast- en richtingsgevoel zetelt, zijn zeer actief en in verbinding met het limbic systeem. Dat betekent dat men beter is staat is om te visualiseren. Ook het centrum voor lange termijn geheugen is opmerkelijk actiever tijdens meditatie.

Tijdens meditatie:



Het gevoel van blijheid en relaxen bij bewustwording van de eigen identiteit: een hele mond vol, maar mensen die wel eens aan meditatie doen, kennen dit gevoel en ervaren dit als zeer prettig. Het spraakcentrum is hier heel actief.

Bij gevoel van blijheid:



Voornamelijk het visuele centrum en het centrum voor de tastzin zijn hier actief, terwijl de persoon in kwestie visualiseert dat hij een mooie zomerdag beleeft. Vooral tijdens het visualiseren van het eigen gelaat (aangezicht) traden er opmerkelijke schommelingen op.



Wat niet uit foto's blijkt, maar wat wel uit de onderzoeken naar voren kwam, is dat alle schommelingen in de hersenactiviteiten symmetrisch waren, iets dat buiten meditatieve toestand zeer zelden voorkomt.

Bron: <http://www.happynews.nl> 28 augustus 2008

Mario Beauregard over ondermeer de uitspraak van Gerald M. Edelman: Los van het werk van pioniers als James, Underhill en Stace zijn er maar weinig pogingen gedaan om mystici te onderzoeken. Speculatieve verklaringen leken voor dit doel voldoende. In wetenschappelijke termen zijn zulke speculaties niet

falsifieerbaar: er is geen eenvoudige manier om vast te stellen of een dergelijke bewering niet klopt.

Een ander probleem is dat materialisten zich vaak gekwalificeerd voelen om mystieke ervaringen van commentaar te voorzien terwijl het hun aan basiskennis ontbreekt. Edelman en Tononi schrijven bijvoorbeeld:

'Het is een paradox dat we ons, als bewuste mensen, niet volledig kunnen bevrijden van hogere-ordebewustzijn zoodat we alleen de voortgaande stroom van door gebeurtenissen aangestuurd primair bewustzijn overhouden. Dit zou in feite de toestand kunnen zijn waarop mystici hun vrome toewijding richten.' Gerald M. Edelman en Giulio Tononi, *A Universe of Consciousness: How Matter Becomes Imagination* (NY Basic Books 2000 p 191)

Het primaire bewustzijn waar Edelman en Tononi op wijzen -een voortdurende stroom van voorbijgaande en niet nader beschouwde mentale gebeurtenissen- wordt mogelijk door honden ervaren, maar is niet het doel van de mysticus. De mysticus probeert de geest te ervaren die aan het heelal ten grondslag ligt of het heelal belichaamt. Edelman en Tononi lijken in de war te zijn gebracht door het feit dat mensen er moeite mee hebben ofwel een hoger, ofwel een lager niveau van bewustzijn te bereiken dan de cerebrale norm. *Maar de twee richtingen zijn niet gelijkwaardig; ze zijn tegengesteld.*

CONCLUSIE:

(voorlopig!) Bij personen die langdurig en veelvuldig mediteren vertonen de hersenen opvallend meer gamma-golven (40 tot 70 Hz) (wat niet meteen duidt op ontspanning/relaxatie = lage hersengolven).

De activiteit in de LINKER prefrontale cortex stijgt (= plek van aandacht, van positieve gevoelens); in de RECHTER prefrontale cortex neemt de activiteit af (= deel vd hersenen dat bij depressie een verhoogde activiteit vertoont).

Tegelijk daalt de activiteit in de amygdala (reptielenbrein; fight or flight reflex) ; volgens sommige wetenschappers wordt de amygdala

GETEMD! Bij gewone mensen wordt een situatie in **een fractie van een sec** beoordeeld door de overlevingsreflex (fight or flight); bij mensen die vaak en veel mediteren is de tijdsspanne van de overlevingsreflex en het analyseren van de situatie gelijk (even snel). Amygdala versus ?

(dit moet nog double en triple checked)

+ In elk geval: *so what?* Is het eigenlijk niet mooi en ontroerend hoe een dier in harmonie leeft, en zijn dharma volgt. Altijd in het hier en nu.

- EN: doen is belangrijker dan erover lezen en discussiëren!

LITERATUUR EN ANDERE BRONNEN:

BOEKEN:

Bewustzijn op het Kruispunt van Westerse wetenschap en Boeddhistische Filosofie – Kunchab Publications
Het spirituele Brein – M. Beauregard/Denyse O’Leary
Het Universum in een enkel atoom - Dalai Lama
De Monnik en de Filosoof - Jean-François Revel, Matthieu Ricard 1997
Een glimlach uit het Oosten - Ulrich Libbrecht
Verlicht in 1 sec.
De kracht van het Nu - Eckhart Tolle 2004?
Consciousness explained - Daniel C. Dennett 1991

- Internet
- Van Dale:
- Essay: Het mysterie van het Bewustzijn - Shirley Nicholson

BIJLAGE I: Over Kris Verburgh

Kris Verburgh publiceert als 17-jarige in 2003 ‘Schitterend!’, een boek waarin hij het heelal op een zeer begrijpelijke manier beschrijft. Volgens sommige recensenten zet hij daarbij Stephen Hawking in helderheid en eenvoud opzij. Als dat geen compliment is.

In een interview naar aanleiding van de publicatie van zijn eerste boek stelt hij: *‘Alles is verweven. Het materiaal van de pen die je daar vasthoudt, is gemaakt in het binnenste van de sterren. Alles hangt met elkaar samen. In feite zijn wij nucleair afval van de sterren. Dus als ik het wilde hebben over het heelal, moest ik het ook zeker hebben over die dode materie die denkt dat ze leeft, maar daar het product van is. Wij zijn allemaal een fabrikaat van de kosmos. Ik zou het leuk vinden als de lezer zou inzien dat ons lot hiermee verbonden is.’*

Vier jaar later verschijnt ‘Fantastisch!’: over het ontstaan van het universum en het leven, over de evolutietheorie, de werking van onze hersenen, bewustzijn, denkende computers, kwantummechanica en religie. In de inleiding schrijft de auteur: *‘De tijd dat wetenschap enkel maar het ‘hoe’ en niet het ‘waarom’ van de dingen beschreef, is ook voorbij. We gaan het in dit boek niet alleen maar hebben over vonkende hersencellen, neurotransmitters en gasbollen, maar ook over moraal, religie, de zin van het leven, geluk, spiritualiteit en creativiteit. Daarom is dit niet zozeer een wetenschappelijk boek. Het is een filosofisch en zelfs spiritueel boek.’* Dat klinkt alvast hoopgevend.

Je kan Verburgh dus niet zomaar afdoen als iemand die niet weet waarover hij het heeft. Zeker niet als je zijn blog raadpleegt. Het eerste citaat dat opvalt is het volgende:

'Als je de eeuwigheid ziet in de dingen die voorbijgaan, en oneindigheid in eindige dingen, heb je zuivere kennis.' Bhagavad Gita. Hij plaatste het op 21 mei 2009.

Op 24 november 2008 citeert hij –ook al op zijn blog- Albert Einstein:

'Er zijn slechts twee manieren om je leven te leven: doen alsof niets een wonder is, en doen alsof alles een wonder is. Ik geloof in de laatste manier.'

Op zijn website vind je onder de rubriek citaten over filosofie, religie en wetenschap:

'De wetenschap van het bestaan van iets dat we niet kunnen doorgronden, van een diepzinnige onderliggende werkelijkheid en de meest stralende schoonheid: het is deze kennis en het zijn deze emoties die mijn echt religieuze natuur bestendigen; in deze betekenis, en deze betekenis alleen, ben ik een zeer religieus iemand.'

Albert Einstein

en:

'Er zijn momenten wanneer men zich bevrijd voelt van zijn eigen menselijke beperkingen en onvolkomenheden. Op zulke ogenblikken zie je jezelf op een klein plekje op een kleine planeet staan, in verbazing starend naar de kille en toch diepzinnige en ontroerende mooiheid van het eeuwige, het onbevatbare; leven en dood vloeien in één, en er is geen evolutie noch bestemming, er is enkel Zijn.' Albert Einstein

Einstein is dus ongetwijfeld een van zijn grote voorbeelden. Net als Copernicus, Darwin, Cajal en Blaise Pascal. Want van die laatste citeert hij – alweer in de inleiding van Fantastisch!- volgende uitspraak: ***'Omdat we niet alles kunnen weten over iets, is het beter iets te weten over alles.'***

Maar lukt dat wel, iets over alles weten? En loert het gevaar dan niet om de hoek je te vergalopperen in snelle uitspraken, leuke quotes, en opvallende one-liners?

Als er één ding is wat ik tot nog toe uit het yoga-onderricht heb geleerd, is dat meditatie – de essentie van yoga- een toestand is, een universele ervaring die niet rationeel kan worden gedeut. Zolang je die toestand niet hebt ervaren, kan je er zeker geen uitspraken over doen. Wellicht is het die toestand die Einstein nederig en puur omschrijft als 'enkel Zijn'.

Maakt Kris Verburgh in zijn opiniestuk een uitschuiver door populaire uitspraken te doen over iets waar hij geen ervaring mee heeft? Of door al te snelle conclusies te trekken uit recente wetenschappelijke tests? ***'Door te mediteren gedragen we ons meer als dieren die geen zelfbewustzijn hebben.'*** Die uitspraak deed hij na het lezen van wetenschappelijke artikels over de resultaten van hersenscans van monniken tijdens meditatie. Over welke tests het precies gaat, komen we in het artikel niet te weten.

+ antwoord op mail?

Gerald Edelman (01.07.1929 New York - USA)

Gerald Maurice Edelman (New York City, 1 juli 1929) is een Amerikaans bioloog, die de in 1972 de Nobelprijs voor de Fysiologie of Geneeskunde won voor z'n onderzoek naar en ontdekking van de chemische structuur van antilichamen.

Zijn theorie over het bewustzijn:

Volgens Edelman worden bewuste belevingen veroorzaakt door de *re-entrant pathways* (herintredende of terugwaarts projecterende circuits) in de hersenen. Dit houdt in dat een bepaald gebied zoals V1 (waar de visuele prikkels worden verwerkt) niet alleen informatie ontvangt uit de buitenwereld maar ook vanuit hogere gebieden in de hersenen. Bij het laatste zijn vooral terugwaarts projecterende neuronen betrokken. Deze theorie sluit aan bij het idee dat waarnemen gepaard gaat met categorisatie of toekenning van betekenis. Onze waarneming van een gezicht bestaat bijvoorbeeld niet uit een verzameling van afzonderlijke kenmerken (lip, mond, ogen e.d.), maar uit een blij of droevig, bekend of onbekend gezicht. Vooral terugwaartse projecties vanuit de hogere gebieden in de hersenen dragen volgens Edelman bij tot integratie van, en/of het toekennen van betekenis of gevoelskleur aan de afzonderlijke kenmerken. Ook in het neurale netwerk onderzoek spelen terugwaartse projecties, met name bij simulaties van functies als perceptie, geheugen en bewustzijn, een belangrijke rol.