

Het geheim van inspiratie

Hoe met neurofeedback je creativiteit groter wordt, je prestatievermogen verbetert en je cognitieve gezondheid vooruitgaat.

Blaine Greteman | 114 maart 2009 issue



Photo: Susanne Björkman

Terwijl Vicki Wyatt met een royale hoeveelheid slijmerige gel elektroden op mijn schedel plakt, heb ik mijn bedenkingen over het kalmerende effect van de behandeling die ik straks zal ondergaan. Thuis heb ik een pasgeboren tweeling en er is dus genoeg slijm in mijn leven en op mijn kleren om half hysterisch van te worden. Maar juist daarom zal ik volgens Wyatt baat kunnen hebben bij neurofeedback, een behandelmethode waardoor naar de overtuiging van de aanhangers je hersenen en je leven nieuwe wegen kunnen inslaan.

Om er meer over te weten te komen zit ik in de Wyatt Clinic in Oklahoma City. In een armoedige buurt die in de lift zit, behandelt Wyatt haar patiënten: van overspannen werknemers tot verslaafden die van de drugs af willen. Wyatt is 22 jaar werkzaam als therapeut en heeft onderzoek gedaan aan het Gezondheidswetenschappencentrum van de Universiteit van Oklahoma, maar pas sinds kort heeft ze neurofeedback opgenomen in haar pakket behandelmethoden. 'In mijn officiële opleiding was geen plaats voor alternatieve behandelvormen', vertelt ze. 'Je had traditionele psycho- en gesprekstherapie.'

De apparatuur heeft niets buitenissigs, ook de elektroden niet, die door zouden kunnen gaan voor de oordopjes van een iPod en die op strategische plaatsen op mijn hoofd en slapen worden vastgeplakt. Wyatt klemt een aardedraad aan mijn oor. De draden lopen van de elektroden naar een zwarte versterker zo groot als een kleine paperback. In dit bedrieglijk simpel ogende apparaat, dat enige duizenden dollars kost, worden de elektrische signalen uit mijn hersenen verwerkt en naar een laptop gestuurd, die ze grafisch op het scherm weergeeft. Wyatt zet de laptop aan, opent een softwareprogramma voor neurofeedbacktraining en laat me plaatsnemen in een gemakkelijke

stoel in haar met zachte materialen ingerichte werkkamer, die meer wegheeft van de zitkamer van mijn moeder dan van de kille behandelkamer die ik had verwacht.

Als Wyatt me heeft aangesloten, moet ik met mijn hersengolven een videospel besturen. Wanneer ik de gewenste hersentoestand bereik, gaat er over het scherm een rood beestje bewegen, dat bloemetjes opeet en een blij getsjilp laat horen. Om dat voor elkaar te krijgen moet ik alle hersengolven uitbannen die de ontspannen concentratie verstoren, dat wil zeggen de golven die horen bij hyperactiviteit, depressie en het maar al te bekende gevoel dat je begint te malen.

heb een slapeloze nacht achter de rug van luiers verschonen, wiegen en voeden, en concentratie is op dit moment dus niet mijn sterkste punt. Maar als ik het beestje een paar minuten lang treurig zie wegwijnen, doe ik een yoga-oefening met diep ademen en probeer ik mijn drukke gedachten over werk, gezin en deadlines van me af te zetten. En ja hoor, de band die mijn gewenste hersenactiviteit aangeeft, licht op en het rode diertje begint uit zijn bewusteloze staat te ontwaken, eet een paar bloempjes en tsjilpt waardierend.

Neurofeedback was jarenlang geen erkende behandeling in de medische wereld, maar er komt steeds meer bewijsmateriaal voor het opmerkelijk positieve effect dat de behandeling kan hebben op iedereen, van topsporters en musici tot gewelddadige criminelen en kinderen met ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder). De database van de Amerikaanse National Library of Medicine voor wetenschappelijke artikelen bevat bijvoorbeeld tientallen wetenschappelijke studies over neurofeedback uit de afgelopen twee jaar. Sommige zijn afkomstig van topuniversiteiten en academische ziekenhuizen en er blijkt uit dat neurofeedback een veelbelovende behandelmethode is voor een heel scala aan cognitieve aandoeningen: beroerten, een laag IQ bij kinderen met leerproblemen, duizeligheid en tinnitus bij ouderen en verslaving, zelfs in het geval van sterk verslavende, verwoestende drugs als crack.

Voorstanders beweren dat neurofeedback ook een gunstige uitwerking heeft op de emoties. 'Je voelt je er prettig bij', vertelt John Gruzelier, hoogleraar psychologie aan het Goldsmiths College van de Universiteit van Londen. Al die effecten komen tot stand door de hersenen van de patiënt, niet door chemische middelen. Geen wonder dat volgens sommige voorstanders neurofeedback zowel een geestelijk als een lichamelijk effect heeft. Het begint allemaal met de slijmerige elektroden die op de schedel worden bevestigd, en een klein deel van de elektrische symfonie oppikken die continu door de hersenen wordt geproduceerd. De neuronen, de miljarden cellen waar de cortex en het zenuwstelsel uit bestaan, vuren elektrische en chemische signalen over synapsen – de schakelstations waar ze samenkomen – om informatie door te geven. Die minieme elektrische impulsen zijn essentieel voor ons bewustzijn en lichamelijke functioneren: bij iedere hartslag, elke

keer dat je in schel licht met je ogen knippert of bij aangenaam nieuws glimlacht, komt een hele stroom elektrische activiteit op gang.

De elektrische impulsen van de hersenen nemen de vorm aan van golven, die door onderzoekers worden onderscheiden naar hun frequentie: het aantal keer dat ze zich per seconde herhalen (zie inzet 'Golfbewegingen'). De traagste zijn de deltagolven, die bij diepe slaap door de hersenen worden voortgebracht. Dan komen de thetagolven, eveneens een trage beweging met vier tot acht cycli per seconde, die veelal in verband wordt gebracht met de creatieve en onwillekeurige gedachten die opkomen als je slaperig bent of dagdroomt. Alfagolven van acht tot twaalf cycli per seconde maak je wanneer je wakker en ontspannen bent, en de nog snellere betagolven wanneer je actief bezig bent problemen op te lossen of waakzaam of bezorgd bent. De snelste patronen van boven de dertig cycli per seconde vormen de gammagolven, die meestal zwak en moeilijk te signaleren zijn, maar worden geassocieerd met denken op hoog niveau.

Een overdaad of gebrek aan een van deze frequenties gaat vaak samen met depressies of andere emotionele stoornissen en leerproblemen. Zo hebben kinderen met ADHD vaak te veel trage hersengolven (delta of theta) en te weinig snellere golven die hen in staat stellen zich te concentreren, zichzelf bezig te houden en productief te denken.

Bij neurofeedback worden deze golven gelezen, in een computer ingevoerd en in visuele vorm vertaald – in mijn geval correleerde de lethargische staat van het lieveheersbeestje met een bepaald niveau van elektrische activiteit in mijn hersenen. Dit berust op het principe dat je je hersengolven onder controle kunt krijgen als je ze ziet, door je hersenen te trainen om het gewenste activiteitsniveau te produceren, zoals je je stem kunt trainen om een bepaalde noot te halen. Als die hersengolven eenmaal op gang zijn gekomen, ontstaat de gewenste hersentoestand vanzelf. Wanneer je bijvoorbeeld te veel angst producerende betagolven hebt, moet je proberen thetagolven te maken om tot rust te komen. Het lijkt misschien bizarre sciencefiction, maar het is gebaseerd op een technologie die al bestaat sinds de Duitse psychiater Hans Berger in de jaren twintig van de vorige eeuw met elektroden menselijke hersengolven begon te meten en in te delen. De door deze techniek geregistreerde hersengolfactiviteit – de elektro-encefalografie of EEG – vormt de kern van neurofeedback. In de jaren zeventig werd ontdekt hoe de informatie kon worden teruggekoppeld naar de patiënt, die als beloning een toon te horen kreeg wanneer hij hersengolven in een van tevoren vastgestelde frequentie wist te produceren. Nieuw zijn de geavanceerde voorstellingswijze en de mogelijkheid om verschillende delen van het spectrum van hersengolven nauwkeurig te selecteren. Daarnaast is neurofeedback goedkoper en efficiënter geworden en gemakkelijker toe te passen op een heel scala van hersenafwijkingen.

De computers waren echter nog zo groot als een archiefkast. Aan het begin van de jaren negentig was de situatie veranderd dankzij de technologie waaraan we de pc en de spelcomputer te danken hebben, en therapeuten hoefden geen gigantische investeringen meer te doen om de specifieke hersengolven te onderzoeken die samengaan met bepaalde mentale toestanden. Een gekwantificeerde EEG kon aangeven dat de hersenen van een bepaalde patiënt golven maakten buiten de standaardvariatie, en dankzij nieuwe software werd het gemakkelijker trainingsprotocollen op te stellen of met behulp van bestaande protocollen de activiteit in een bepaalde frequentie of een bepaald hersengebied te stimuleren of te reduceren.

Al gauw begon neurofeedback een kring van toegewijde volgelingen te krijgen onder patiënten en therapeuten, die zwoeren bij het effect ervan. Een van die therapeuten is Martin Wuttke, een pionier op het gebied van neurofeedback, die bekend is om de opmerkelijke resultaten die hij heeft behaald, allereerst bij zichzelf. Wuttke was verslaafd aan heroïne, maar merkte dat hij door meditatie van de drugs af kon komen, en niet lang daarna gaf hij meditatie- en gespreks cursussen aan andere verslaafden. 'Mijn spirituele ervaring was de sleutel tot het overwinnen van verslavingen', vertelt Wuttke. 'Daar gaat het om bij de Twaalf Stappen [van Anonieme alcoholisten en drugsverslaafden], maar voor mijn gevoel was dat op de achtergrond geraakt.' Om die ervaring te vergemakkelijken en geloofwaardiger te maken door er een wetenschappelijke basis aan te geven, greep Wuttke terug op neurofeedback.



Practitioner Martin Wuttke found that neurofeedback helped his son overcome major developmental problems.

Photo: Fernando Decillis

Alcoholisten en drugsverslaafden hebben vaak te veel snelle hersengolven, wat wellicht de reden is dat ze een chemisch middel zoeken om hun overactieve hersenen tot rust te brengen en te kalmeren, stelt hij. Gebruikers van neurofeedback zijn ervan overtuigd dat met de juiste technologie delen van de hersenen kunnen worden wakker geschud die te slaperig zijn, en dat gebieden die doordraaien tot rust kunnen worden gebracht.

De resultaten veranderden Wuttkes leven. Bij de patiënten die zijn programma doorliepen, vertelt hij, 'verdwenen de depressies, de pijn en de angsten.' Wuttke is ervan overtuigd dat patiënten minder snel terugvallen als ze merken dat ze innerlijke rust zonder drugs of alcohol kunnen krijgen, een inzicht dat hij 'ontwaken' noemt.

De mogelijkheden van neurofeedback kwamen goed van pas toen Wuttkes zoon Jacob werd geboren met hersenafwijkingen en ernstige ontwikkelingsstoornissen. 'Op zijn tweede had hij geen spiertonus en had hij verschillende ernstige aandoeningen,' vertelt Wuttke, 'maar de kinderneuroloog kon niet zeggen hoe we hem moesten behandelen.' Wuttke en zijn toenmalige echtgenote Amy O'Dell namen zelf het initiatief voor een uitgebreid behandelingsprogramma met onder meer neurofeedback. Het was niet mogelijk zo'n jong kind te vragen zijn hersengolven te beheersen, maar Wuttke en O'Dell hielden zelf het feedbackscherm in de gaten en stimuleerden hun zoontje als zijn hersenen de gewenste patronen produceerden. 'We hielden ons helemaal stil als zijn hersenen niet binnen bepaalde parameters bleven, maar als dat wel het geval was knuffelden we hem, prezen we hem en probeerden we zijn hersenen op die momenten te richten.' In het begin was het jongetje volgens Wuttke hypotonisch, dat wil zeggen niet in staat om zonder steun te zitten of zijn hoofd omhoog te houden. Maar 'binnen twee maanden begonnen zijn hersenen tot leven te komen', vertelt Wuttke, en dit cognitieve ontwaken was de eerste stap in een proces dat al snel leidde tot kruipen, lopen en uiteindelijk rennen. Toen Wuttke en O'Dell het resultaat van hun werk zagen, zetten ze Jacobs Ladder op, een school voor kinderen met ontwikkelingsstoornissen in Atlanta, die geleid wordt door O'Dell. Hoewel Jacob op zijn zesde nog geen vijf letters van het alfabet kon onthouden, kon hij op zijn veertiende op middelbareschoolniveau lezen en was er nationale erkenning voor de school.

Op grond van deze ervaring ontwikkelde Wuttke zijn methode van 'neuro-ontwikkeling', waarbij hij gebruikmaakt van een combinatie van lichamelijke oefeningen, voedingssupplementen en neurofeedback om gebrekkige wegen in de hersenen op te sporen en te herstellen. Sindsdien heeft Wuttke duizenden neurofeedbacktherapeuten opgeleid en een kring van patiënten verzameld, die stellen dat neurofeedback je leven kan veranderen.

Beth Black is bijvoorbeeld laaiend enthousiast over de resultaten van Wuttkes behandeling met neurofeedback bij haar zeven jaar oude zoontje. 'Ethan is een compleet ander kind', vertelt ze. De moeder van Ethan had vermoedelijk drugs gebruikt tijdens de zwangerschap. Toen hij na vijf maanden door Black werd geadopteerd, was hij al ernstig verwaarloosd. Geen wonder dus dat de jongen moeilijkheden had. Maar toen hij op zijn zesde naar groep drie ging, begon Black, die directrice was van het Family Art Therapy Center in Clayton, zich ernstige zorgen te maken over Ethans problemen. 'Eerst merkten we dat hij er niets van begreep en niet normaal reageerde als je hem plaagde. Hij kreeg explosieve driftbuien', legt ze uit.

Ethan, die sociaal en cognitief achterliep, had een hekel aan school, ondanks alle energie die zijn onderwijzers en zijn moeder investeerden in een speciaal lesprogramma en gedragstherapie. 'Hij zei dat niemand hem aardig vond en dat hij dood wilde, en als hij echt driftig werd, kon hij zich pas weer beheersen als hij uitgeput was', weet Black nog. Van een kinderpsycholoog kreeg Ethan het etiket ADHD en medicijnen, maar Black wilde per se geen pillen en wendde zich tot Wuttke. Met een evaluatieve scan van de hersengolven stelde Wuttke vast dat Ethan geen normale hoeveelheid betagolven vertoonde, de relatief snelle golven die horen bij aandacht en geconcentreerd denken.

Ze stelden een trainingsprogramma met neurofeedback en luistertherapie op om deze golven te stimuleren en het concentratievermogen van het jongetje te verbeteren, en binnen twee weken was Black overtuigd. 'Voor het eerst van zijn leven kon hij een verhaal chronologisch vertellen; binnen drie weken scoorde hij tien voor spellen en stonden wij en zijn onderwijzers versteld van hem.' Na zeven weken was Ethan in staat zich te beheersen en waren zijn driftbuien verleden tijd.

Black was zo onder de indruk, dat ze subsidie aanvraagde om neurofeedback te gebruiken bij de jeugdige delinquenten die regelmatig door justitie naar haar kliniek werden gestuurd voor gedragstherapie. Die therapie voor deze jonge misdadigers was volgens Black 'geldverspilling', maar de zeven jongeren die aan het programma met intensieve neurofeedbacktherapie begonnen, gingen met sprongen vooruit.

'Na afloop van het programma kwam de rechter naar ons toe', vertelt Wuttke. 'Hij vroeg wat ik met die kinderen had gedaan?' Binnen een paar weken zaten de spijbelaars weer op school en deden ze het zo goed bij standaardtoetsen, dat hun leerproblemen wel verdwenen leken.

Er zijn legio van dat soort verhalen. 'Ons hele gezin leed eronder toen mijn dochter depressief was en problemen had met discipline', vertelt Joann Bullard. Haar dochter werd in Wuttkes kliniek in Nederland behandeld. 'Anders had ze medicijnen moeten gaan slikken, omdat alle andere mogelijkheden waren uitgeput', zegt Bullard, maar na zestig sessies neurotherapie 'trad er een

complete omslag op, en we zijn daar nog steeds dankbaar voor'. Ben Odukwe vertelt dat hij met zijn zoon, bij wie een lichte vorm van autisme was geconstateerd, specialisten in de hele wereld was afgelopen, maar geen noemenswaardig resultaat zag, totdat de jongen op Jacobs Ladder kwam en onder leiding van Wuttke aan een neurofeedbackprogramma begon. De vader van Onura merkt op dat de 'communicatie, het zelfvertrouwen, het handschrift en de handigheid van de jongen volledig veranderden', en nu, op zijn zestiende, gaat hij voor het eerst naar een gewone school.

Neurofeedback biedt geen genezing voor aandoeningen als ADHD, depressies of verslaving. Maar dankzij neurofeedback wordt het wel mogelijk de benodigde hersengolven te produceren, die kunnen zorgen voor de aandacht, de rust of het contemplatief bewustzijn die nodig zijn om de achterliggende problemen aan te pakken.

Die hersengolven kun je niet met pure wilskracht oproepen. Ik merkte al snel dat succes juist afhankelijk was van loslaten. 'Het is niet iets bewusts', benadrukt Wuttke. Je moet je 'overgeven aan het proces en je hersenen zelf het werk laten doen. Je gaat naar diep gelegen delen van de hersenen om versturende hersengolven te neutraliseren, en vaak komen er in extreme rusttoestand belangrijke herinneringen en patronen boven, net of je in trance bent, en daarbij ontstaan nieuwe wegen'.

Wuttke heeft het vaak over 'scenario's' waar de hersenen zich aan houden: gedachtenpatronen waardoor je telkens weer op hetzelfde uitkomt. Neurofeedback helpt nieuwe scenario's te vormen door nieuwe wegen in de hersenen aan te leggen.

Hoewel de technologie steeds verder werd ontwikkeld en de succesverhalen uitgroeiden tot een uitgebreid corpus aan anekdotes, stuit neurofeedback nog steeds op scepsis en weerstand in de medische wereld. Pas de laatste tijd wordt de therapie als methode voorzichtig geaccepteerd. 'Het was in de jaren zeventig een veelbelovende behandelmethode', vertelt Evans, die als wetenschappelijk onderzoeker en als klinisch psycholoog ervaring met de techniek heeft. Maar neurofeedback verloor zijn wetenschappelijke geloofwaardigheid volgens hem toen de eerste, eenvoudige apparatuur werd gebruikt door en geassocieerd raakte met hippies die zochten naar 'een instantvorm van zen'.

Ook onder de gebruikers heerst nog steeds enige scepsis, vooral omdat er geen regelgeving bestaat; iedereen die de apparatuur kan betalen, kan een kantoor huren, een bordje op de deur hangen en patiënten gaan behandelen (zie 'Hoe kies ik een neurofeedbacktherapeut' op). Maar nu is er 'een keerpunt bereikt', meent Evans. 'Er werken degelijke wetenschappers met neurofeedback

en er worden artikelen gepubliceerd in gerenommeerde tijdschriften, zodat de medische wereld er niet meer omheen kan. Je kunt niet meer volhouden dat er geen wetenschappelijke basis voor is.'

Het meeste enthousiasme wekken de studies die aangeven dat de behandeling een medicijnloos alternatief vormt voor kinderen met ADHD. Uit een overzicht van de wetenschappelijke literatuur uit 2005 bleek bijvoorbeeld dat 75 procent van de ADHD-kinderen die met neurofeedback waren behandeld, vooruit was gegaan – tegen ongeveer 70 procent van de kinderen die medicijnen kregen – en uit geen enkel onderzoek zijn negatieve effecten bekend. Uit een onderzoek uit 2007 van het academisch ziekenhuis van Tübingen in Duitsland bleek dat bij ADHD-kinderen na een behandeling van enkele maanden niet alleen het gedrag en hun concentratievermogen 'significant' waren verbeterd, maar dat ook hun IQ met bijna tien punten was toegenomen – een effect dat ook een half jaar na het onderzoek nog aantoonbaar was.

Sceptici hebben lange tijd volgehouden dat de positieve uitwerking van neurofeedback op kinderen met ADHD was toe te schrijven aan het placebo-effect – of het feit dat de kinderen dezelfde verbetering te zien zouden geven als ze evenveel tijd met hun ouders werkten aan concentratie vereisende spelletjes als puzzels leggen. Volgens die redenering is het niet de neurofeedback die ADHD-kinderen helpt, maar de aandacht en energie van de ouders en therapeuten die zich samen inzetten om het leer- en concentratievermogen te verbeteren. Daarom hebben onderzoekers van de universiteit van Zürich een gecontroleerd onderzoek opgezet om neurofeedback van andere factoren te onderscheiden. Eén groep ADHD-kinderen kreeg neurofeedback, terwijl een andere een programma van intensieve gedragstherapie doorliep waarbij traditionele technieken werden toegepast om hen te leren zich te concentreren. De uitkomst was spectaculair: de kinderen in de neurofeedbackgroep scoorden aanmerkelijk beter op punten van aandacht en 'metacognitie' (besef van de eigen mentale processen), terwijl de kinderen uit de gedragstherapiegroep geen significante verbetering vertoonden.

Maar er was één voorbehoud. De onderzoekers merkten op dat de uitkomst leek te zijn 'bevorderd door specifieke factoren, zoals ouderlijke ondersteuning of bepaalde kenmerken van de therapeutische omgeving en inhoud.' Neurofeedback werkt dus wel, maar het is geen wondermiddel – ouderlijke ondersteuning en de juiste klinische omgeving, eventueel gecombineerd met andere therapieën, zijn essentieel om het potentiële effect te verwezenlijken.

Belangrijker is echter dat er met neurofeedback meer kan worden gedaan dan alleen aandoeningen behandelen. Ook bij kennelijk 'normale' mensen is een opmerkelijke verbetering te zien van de mentale focus en concentratie. 'Kort geleden hebben we onderzoek gedaan met het trainen van oogchirurgen', vertelt Gruzelier van Goldsmiths College in Londen. 'Daarbij ontdekten we dat het

ritme dat goed helpt om de hyperactiviteit van ADHD-kinderen te verminderen, ook de prestaties van chirurgen met 20 procent deed toenemen.' Het doel was zo snel en nauwkeurig mogelijk te opereren. Het vermogen van de chirurgen om hun handelingen te moduleren leek te worden vergroot door training met neurofeedback, waardoor de betagolven worden versterkt terwijl de cortex in ontspannen staat wordt gebracht zodat hyperactieve bewegingen worden beperkt. 'De chirurgen gingen de patiënt niet zomaar te lijf,' vertelt Gruzelier, 'maar ze hielden zich iets langer en systematischer bezig met de voorbereidingen en waren vervolgens sneller en nauwkeuriger bij de operatie.'

Sportmensen en artiesten noemen zulk succes wel 'in een flow zijn'. Veel sportmensen zijn ervan overtuigd dat ze dankzij neurofeedback in staat zijn om malende gedachten uit te bannen en volkomen in hun spel op te gaan. Een van de bekendste is Chris Kamen, van het basketballteam de Los Angeles Clippers, bij wie ADHD werd geconstateerd toen hij klein was en die het ondanks zijn indrukwekkende lengte van twee meter tien in het begin van zijn carrière erg moeilijk had. Nadat hij in 2007 neurofeedback had ontdekt, gingen zijn score en rebound met ruim 50 procent omhoog. Maar minstens zo belangrijk was volgens Kamen dat de kwaliteit van zijn leven buiten het basketballveld verbeterde doordat hij geen impulsieve beslissingen meer nam.

Kamen schreef het succes toe aan neurofeedback en werd woordvoerder van Hope139, een bedrijf in Michigan dat neurofeedbacktechnologie op scholen en in bedrijven wil introduceren om prestaties te verbeteren. Neurofeedback heeft zo'n goede reputatie gekregen dat voetbalclub AC Milan een glazen 'lab' heeft ingericht, waar het elftal bijeenkomt voor de mentale voorbereiding. In dit vertrek kunnen de spelers hun hersengolven bekijken op een computerscherm, terwijl een team sportpsychologen hun vorderingen registreert.

Gruzelier benadrukt dat er met neurofeedback meer mogelijk is op het gebied van prestatieverbetering dan alleen ontspanning en angstvermindering – effecten die ook met kalmerende middelen of meer gebruikelijke ontspanningstechnieken kunnen worden bereikt. 'We hebben deze techniek vergeleken met andere methoden om angst te bestrijden, maar daarbij worden de prestaties niet in dezelfde mate verbeterd', stelt Gruzelier, onder verwijzing naar zijn onderzoek onder beroepsdansers en -musici die neurofeedback toepasten om de activiteit van snelle hersengolven te beperken en tragere thetagolven te produceren. Uit dit soort onderzoek bleek een opmerkelijke vooruitgang 'niet alleen in hun artistieke prestaties, maar ook in de communicatie, de wijze waarop mensen zich uitdrukken en hun uitstraling op het toneel'.

De prestaties van de topstudenten van het Royal College of Music in Londen verbeterden gemiddeld met 17 procent, volgens een team van onafhankelijke beoordelaars, en stijldansers op

wedstrijdniveau wisten binnen vijf weken een 'professioneel significante' vooruitgang te boeken. Bovendien, merkt Gruzelier op, bevestigen deze resultaten niet alleen zijn laatste onderzoek, maar blijken ze ook te gelden voor beginnende artiesten. 'Het gaat om spectaculaire verbeteringen', vertelt hij. 'Ademhaling en toonhoogte verbeterden. In het begin zongen ze niet zuiver, maar naderhand wel.'

Volgens Gruzelier komt dat doordat trage golven dankzij deze technologie dieper en ongehinderd door de hersenen kunnen bewegen. Daardoor kan interactie ontstaan tussen hersengebieden die normaal niet met elkaar in verbinding staan, meent hij. Doorgaans worden zulke processen doorkruist door de snelle golven die kenmerkend zijn voor de wakende toestand: een soort mentale ruis. 'Het is al eeuwenlang bekend dat de sluimertoestand, de grens tussen waken en slapen, de bron is van opmerkelijke inzichten', zegt Gruzelier.

Het bijzondere is dat neurofeedback die inzichten naar boven lijkt te kunnen brengen, hoewel nog steeds niet precies bekend is hoe het werkt: hoe mensen bijvoorbeeld hun eigen hersengolven sturen. 'Het is eigenlijk een black box', meent John Kounios, hoogleraar psychologie aan de Drexel University in Pennsylvania. Kounios heeft onder oudere proefpersonen een dubbelblindtest gedaan waaruit bleek dat neurofeedback de cognitieve verwerkingssnelheid en 'uitvoerende functies' kan helpen bevorderen, oftewel de mentale processen die ons helpen ons leven te plannen en te organiseren, maar hij geeft toe dat het cognitieve proces dat de basis vormt van neurofeedback nog steeds een raadsel is. 'Neurofeedback bestaat al veertig jaar, maar we hebben nog geen flauw idee hoe het werkt', zegt Kounios. 'Niet omdat er geen goede theorieën zijn, er zijn gewoon helemaal geen theorieën, ook geen slechte. Er is alleen het empirische feit dat dieren en mensen dit kunnen.' Dat levert weleens verrassende uitkomsten op, zoals in het geval van Kounios' onderzoek waarbij de productie van alfa golven in de frontale kwab bij ouderen toenam. De frontale kwab gaat met het klimmen der jaren vaak slechter functioneren, waardoor het oplossen van problemen, abstract redeneren en allerlei vormen van planning moeizamer worden. Maar toen de proefpersonen van Kounios de activiteit van alfa golven in dit hersengebied stimuleerden, vertoonden ze een verbeterd vermogen om op nieuwe aan hen voorgelegde informatie te reageren en snelle beslissingen te nemen in cognitieve testen. Dit zijn voorlopige, maar intrigerende resultaten. Kounios benadrukt dat het veld geld nodig heeft voor grootschalig onderzoek waardoor de wetenschappelijke fundering van neurofeedback kan worden vastgesteld en kan worden onderzocht welke trainingsprotocollen het meest effectief zijn, 'maar voor mij staat vast dat neurofeedback grote mogelijkheden biedt en dat het om reële verschijnselen gaat'.

Onderzoekers en therapeuten zijn het er allemaal over eens. 'Het werkt', beaamt Evans. 'Bijna iedereen kan de apparatuur kopen en 60 procent positieve resultaten behalen. De vraag is wat degenen doen die 90 procent halen. Sommigen geven bij de behandeling vitamines, anderen

bidden met hun cliënten en weer anderen passen gesprekstherapie toe. In veel opzichten is het als schieten met hagel en we hebben geen idee welke kogels raak zijn.'

Daarom richt Wuttke nu een instituut op waar een kerngroep van mensen wordt opgeleid die zijn resultaten en methoden kunnen herhalen. Het is zijn ambitie om in Europa een netwerk van klinieken en trainingsfaciliteiten voor neurofeedback op te zetten via zijn werk met de LifeWorks Foundation.

'Een van de grootste gevaren van dit moment is dat dit een hebbedingetje wordt, en dat iedereen de software kan kopen en er thuis een spelletje mee kan gaan doen', meent Wuttke. 'Dat zal toch wel gebeuren, maar het zal afbreuk doen aan de belangrijke klinische toepassingen, die deel uit moeten maken van een bredere benadering.' Wyatt is het daarmee eens. 'Ik geloof niet dat neurofeedback een volledige oplossing biedt voor de meeste patiënten, of ze nu last hebben van depressies of posttraumatisch stresssyndroom, net zo min als ik geloof dat een door een arts voorgeschreven middel een volledige oplossing kan bieden. Neurofeedback kan de hersenen kalmeren, maar dan nog zul je vaak de achterliggende problemen moeten oplossen.'

Juist omdat Wuttke die achterliggende problemen wil aanpakken, komt hij steeds weer terug op het begrip spirituele groei. 'Je kunt dat allemaal bij elkaar nemen en de hersenen op orde brengen, maar het einddoel is dat het spirituele bewustzijn zich gaat manifesteren', zegt hij. Uit recent onderzoek onder boeddhistische monniken in Tibet door Richard Davidson, directeur van het Lab for Affective Neuroscience van de Universiteit van Wisconsin-Madison, bleek er een verband te bestaan tussen spiritualiteit en de door neurofeedback gestimuleerde processen. De monniken, experts in meditatie, schijnen een uitzonderlijk niveau van gammagolven te kunnen produceren wanneer ze een staat bereiken die meestal 'transcendent' wordt genoemd.

Een materialistische verklaring lijkt te liggen in het vermogen van neurofeedback om te helpen herinneringen en zintuiglijke waarnemingen met elkaar in verband te brengen die in ver van elkaar verwijderde hersengebieden liggen opgeslagen – om het gevoel van een eenvormig bewustzijn te wekken door de elektrische impulsen van de hersenen tot een eenheid te vormen. Maar als neurofeedback een dergelijke staat kan bewerkstelligen en zelfs kan intensiveren, roept dat de vraag op of de verschijnselen die we altijd met de term 'spiritualiteit' omschrijven, niet gewoon het lichamelijke bijproduct zijn van een stoffelijke geest.

Wuttke draait die sceptische vraag om. 'In mijn optiek,' zegt hij, 'kunnen we een ervaring misschien wel fysiologisch lokaliseren, of het nu gaat om een intens gevoel van rust of een religieuze beleving, maar dat wil nog niet zeggen dat de stoffelijke hersenen de bron zijn van die

ervaringen.' Hij ziet de hersenen juist als 'een transformator, iets wat energie tussen de metafysische en de fysische werkelijkheid geleidt.' Hij geeft toe dat neurofeedback niet per se jan en alleman kan helpen de transcendente staat van een Tibetaanse yogi te bereiken, maar 'het is mijn ervaring dat iedereen verlicht is, alleen weet niet iedereen het'.

Na mijn eerste neurofeedbacksessie is de kans niet groot dat iemand mij zal houden voor een verlicht persoon – wat mijn vrouw grif bevestigt. Maar toen ik het rode beestje steeds vlotter over het scherm zag bewegen, gaf het wel een sterk gevoel van macht om te merken hoe goed je je verstand, je stemmingen en jezelf kunt beheersen. In de komende weken zal ik aan die gewaarwording terugdenken in momenten van stress, zoals de lange nachten met mijn nachtbrakers van kinderen. De herinnering alleen al lijkt een tastbaar effect te hebben, de versnelde polsslag te vertragen en de ruis te verminderen die ik in de grafische weergaven van mijn hersengolven heb gezien. Wuttke zou zeggen dat we soms in oude scenario's kunnen blijven steken en op de wereld reageren op een wijze die we niet begrijpen en niet lijken te beheersen. De mogelijkheden van neurofeedback zijn voor een deel zo inspirerend omdat je je hersenen ermee een nieuw scenario kunt geven en zo je leven kunt herschrijven.

HOE KIES IK EEN NEUROFEEDBACKTHERAPEUT

In de meeste landen is er geen regelgeving voor neurofeedback. Hoe kiest u nu een goede therapeut? James R. Evans, die enkele toonaangevende handboeken over neurofeedbacktraining heeft geschreven en geredigeerd, adviseert een gediplomeerd therapeut te zoeken. Maar Martin Wuttke – medeoprichter van de Beroepsorganisatie voor Geïntegreerde Neurofeedback Training die toeziet op de erkenning van Nederlandse therapeuten – merkt op: 'Zo eenvoudig ligt het niet. Er zijn genoeg mensen die door allerlei instanties zijn erkend, maar niet per se over de beste technieken of motieven beschikken.' Wuttke benadrukt dat potentiële patiënten uiteindelijk – en toepasselijk genoeg voor een technologie die wordt aangeprezen omdat de eigen vermogens van de patiënt erdoor worden aangesproken – zelf moeten uitzoeken welke therapeut bij hen past. Vraag om referenties en controleer de resultaten, kijk naar opleiding en publicaties of praat met anderen in uw omgeving. Eén behandeling met neurofeedback kost in de regel 75-100 euro; een volledige serie bestaat veelal uit dertig tot veertig afzonderlijke behandelingen. En als u al het mogelijke heeft gedaan om een neurotherapeut te vinden die u bevalt, troost u dan met het feit dat de behandeling zelf niet ingrijpend is. 'Gelukkig lijkt er geen sprake te zijn van langdurige neveneffecten, behalve de effecten die helpen', zegt Evans.

Voor meer informatie kijk op <http://www.neurotherapie.nl> of bel met Neurotherapie Hilversum via 035 628 6895.